



ISSN 3547-2340

## №9 2019 International independent scientific journal

### VOL. 1

Frequency: 12 times a year – every month.

The journal is intended for researches, teachers, students and other members of the scientific community. The journal has formed a competent audience that is constantly growing.

All articles are independently reviewed by leading experts, and then a decision is made on publication of articles or the need to revise them considering comments made by reviewers.

\*\*\*

Editor in chief – Jacob Skovronsky (The Jagiellonian University, Poland)

- Teresa Skwirowska - Wrocław University of Technology
  - Szymon Janowski - Medical University of Gdansk
  - Tanja Swosiński – University of Lodz
  - Agnieszka Trpeska - Medical University in Lublin
  - María Caste - Politecnico di Milano
  - Nicolas Stadelmann - Vienna University of Technology
  - Kristian Kiepman - University of Twente
  - Nina Haile - Stockholm University
  - Marlen Knüppel - Universität Jena
  - Christina Nielsen - Aalborg University
  - Ramon Moreno - Universidad de Zaragoza
  - Joshua Anderson - University of Oklahoma
- and other independent experts

Częstotliwość: 12 razy w roku – co miesiąc.

Czasopismo skierowane jest do pracowników instytucji naukowo-badawczych, nauczycieli i studentów, zainteresowanych działaczy naukowych. Czasopismo ma wzrastającą kompetentną publiczność.

Artykuły podlegają niezależnym recenzjom z udziałem czołowych ekspertów, na podstawie których podejmowana jest decyzja o publikacji artykułów lub konieczności ich dopracowania z uwzględnieniem uwag recenzentów.

\*\*\*

Redaktor naczelny – Jacob Skovronsky (Uniwersytet Jagielloński, Poland)

- Teresa Skwirowska - Politechnika Wrocławska
  - Szymon Janowski - Gdański Uniwersytet Medyczny
  - Tanja Swosiński – Uniwersytet Łódzki
  - Agnieszka Trpeska - Uniwersytet Medyczny w Lublinie
  - María Caste - Politecnico di Milano
  - Nicolas Stadelmann - Uniwersytet Techniczny w Wiedniu
  - Kristian Kiepman - Uniwersytet Twente
  - Nina Haile - Uniwersytet Sztokholmski
  - Marlen Knüppel - Jena University
  - Christina Nielsen - Uniwersytet Aalborg
  - Ramon Moreno - Uniwersytet w Saragossie
  - Joshua Anderson - University of Oklahoma
- i inni niezależni eksperci

1000 copies

International independent scientific journal  
Kazimierza Wielkiego 34, Kraków, Rzeczpospolita Polska, 30-074  
email: [info@iis-journal.com](mailto:info@iis-journal.com)  
site: <http://www.iis-journal.com>

# CONTENT

## EARTH SCIENCES

- Ignatyshin V., Izhak T.,  
Ignatyshyn M., Ignatyshyn A.**  
ASTROPHYSICAL ASPEKT SEISMOTECTONIC  
PROCESSES IN TRANSCARPATHIAN INNER BEND..... 3

## ECONOMIC SCIENCES

- Papp V., Rosola U., Yatskanych N.**  
THE ALGORYM OF BUSINESS MARKETING PLANNING  
AS A NECESSARY CONDITION OF BUSINESS..... 16

## MEDICAL SCIENCES

- |   |  |
|---|--|
| <b>Tazhibayeva D., Kabdualieva N.,<br/>Saifulina E., Baybakova M., Niyazbekova K</b><br>INFLUENCE OF DUST OF URANIUM ORE ON THE<br>GUIDANCE-RESEARCH ACTIVITY OF RATS-MALES..... 19 | <b>Chornenka Zh., Grytsyuk M.,<br/>Antoniv A., Palibroda N., Yakovets K.</b><br>QUALITY CONTROL OF STUDENTS 'MEDICAL HIGHER<br>EDUCATION KNOWLEDGE - BY COMPUTER<br>TESTING ..... 24 |
| <b>Chornenka Zh., Grytsyuk M., Palibroda N.</b><br>FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF<br>FUTURE PHARMACISTS AS THE BASIS OF TRAINING OF<br>A QUALIFIED SPECIALIST ..... 22     |  |

## PEDAGOGICAL SCIENCES

- |   |   |
|---|---|
| <b>Autleva A., Shorova Zh.</b><br>CHEMICAL EXPERIMENT AS A MEANS OF<br>ENVIRONMENTAL EDUCATION OF STUDENTS ..... 27                             | <b>Polunina L., Vishnyakova E., Drozdova T.</b><br>INDEPENDENT LANGUAGE LEARNING: THE CONCEPT<br>AND PRACTICE ..... 35  |
| <b>Drozdova T., Vishnyakova E., Polunina L.</b><br>THE IMPLICIT FACTOR OF SUCCESSFUL SPEECH ACTS<br>IN THE CONTEXT OF PRAGMALINGUISTICS..... 30 | <b>Skrypnyk N.</b><br>LIBRARY-BIBLIOGRAPHICAL LESSONS AS ONE OF THE<br>FORMS OF FORMING INFORMATION AND SPEECH<br>COMPETENCES OF STUDENTS-PHILOLOGISTS ..... 38 |
| <b>Vishnyakova E., Polunina L., Drozdova T.</b><br>TEACHING FOREIGN LANGUAGES TO STUDENTS WITH<br>VISUAL IMPAIRMENT ..... 32                    |   |

## PHILOLOGICAL SCIENCES

- Galkina E.**  
SYNTACTIC ASPECT IN THE EXPRESSIVE POTENTIAL OF  
ADVERTISING TEXTS IN GERMAN MAGAZINES ..... 42

## TECHNICAL SCIENCES

- |  |  |
|--|--|
| <b>Zelenkov M.</b><br>INDIVIDUAL POTENTIAL OF THE MANAGER AS A BASIS<br>MANAGEMENT OF SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS IN<br>TRANSPORT ..... 44  | <b>Trofimov I., Hetmanenko E.</b><br>RESEARCH OF SOLAR BATTERY USE AND UTILIZATION<br>PROBLEM ..... 52 |
| <b>Maiorov E., Turovskaya M., Guliyev R.,<br/>Konstantinova A., Chernyak T., Salamay L.</b><br>ANALYTICAL OPTOELECTRONIC CONTROL SYSTEM<br>FOR THE STUDY OF LIQUID-PHASE MEDIA..... 46 |  |

# EARTH SCIENCES

## ASTROPHYSICAL ASPEKT SEISMOTECTONIC PROCESSES IN TRANSCARPATHIAN INNER BEND

**Ignatyshin V.**

*Institute of Geophysics NAS of Ukraine,  
Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, Ukraine;*

**Izhak T.**

*Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, Ukraine;*

**Ignatyshyn M.**

**Ignatyshyn A.**

*Institute of Geophysics NAS of Ukraine*

## АСТРОФІЗИЧНИЙ АСПЕКТ СЕЙСМОТЕКТОНІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ЗАКАРПАТСЬКОМУ ВНУТРІШНЬОМУ ПРОГІНІ

**Ігнатишин В.В.**

*Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України,  
Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II, Україна;*

**Іжак Т.Й.**

*Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II, Україна;*

**Ігнатишин М.Б.**

**Ігнатишин А.В.**

*Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України,*

### **Abstrakt**

*The relevance of geophysical observations and consideration of astrophysical parameters in the study of ecologically dangerous processes in the region is caused by increased seismicity of the region and other geological processes that can affect the environmental status of the environment. Seismicity studies in the Carpathian-Balkan region have noted the connection of seismotectonic processes of individual geological structures with each other, the connection of astrophysical and astronomical parameters with geomechanical processes in the earthquake region. The effects of astrophysical parameters on the results of geophysical observations are investigated. The results indicate the association of solar activity and other parameters with periods of seismic activity and intense geomechanical movements in the region. Research is important in building a model of geodynamic processes, seismic status of a region, and predicting seismically dangerous processes.*

### **Анотація**

*Актуальність геофізичних спостережень та врахування астрофізичних параметрів при дослідженні екологічно небезпечних процесів в регіоні викликана підвищенням сейсмічності регіону та інших геологічних процесів, що можуть вплинути на екологічний стан навколишнього середовища. Дослідження сейсмічності в Карпато-Балканському регіоні відмітили зв'язок сейсмодінамічних процесів окремих геологічних структур між собою, зв'язок астрофізичних та астрономічних параметрів із геомеханічними процесами в регіоні - землетрусами. Досліджуються впливи астрофізичних параметрів на результати геофізичних спостережень. Отримані результати відмічають зв'язок сонячної активності та інших параметрів із періодами сейсмічної активності та інтенсивних геомеханічних рухів в регіоні. Дослідження важливі при побудові моделі геодинамічних процесів, сейсмічного стану регіону та прогнозуванні сейсмічно небезпечних процесів.*

**Keywords:** *Geodynamic state, deformation, earthquakes, modern horizontal movements, phases of the moon, solar activity*

**Ключові слова:** *Геодинамічний стан, деформації, землетруси, сучасні горизонтальні рухи, фази Місяця, сонячна активність*

### **ВСТУП**

Актуальність геофізичних спостережень та врахування астрофізичних параметрів при дослідженні екологічно небезпечних процесів в регіоні викликана підвищенням сейсмічності регіону та інших геологічних процесів, що можуть вплинути на екологічний стан навколишнього середовища. Кількість землетрусів епіцентри яких знаходяться на території Закарпатського внутрішнього прогину

зростає і обчислюється десятками, серед яких виділяються відчутні землетруси. Дослідження сейсмічності в Карпато-Балканському регіоні відмітили зв'язок сейсмодінамічних процесів окремих геологічних структур між собою. Особливо це видно на зв'язку сейсмічності Закарпаття та зони Вранча (Румунія). Дослідження проводяться в різних напрямках і отримано важливі результати, що допомага-

ють розкрити зв'язки геофізичних полів [1-17]. Досліджуються параметри геодинамічного стану регіону, просторово-часовий розподіл місцевої сейсмічності. Вивчаються впливи гідрогеологічного стану середовища на сейсотектонічні процеси, зв'язки метеорологічного та геодинамічного стану, що розкриває фактори впливу на результати спостережень. Багато уваги приділяється вивченню варіацій різноманітних геофізичних полів: магнітного поля, електричного, електромагнітної емісії, радіоактивного фону та їх взаємозв'язок із геологічними процесами. Дослідження відмітили факт зв'язку астрофізичних та астрономічних параметрів із сейсотектонічними процесами в регіоні, зокрема, землетрусами. Вивчалися зв'язки варіацій параметрів Місяця із деформаційними процесами та сейсмічним станом: відмічено зв'язок періодів проходження Місяця на небосхилі та місцевою сейсмічністю, розглянуто зв'язок освітленості Місяця із сейсмічністю Землі, відстань між космічними об'єктами та їх вплив на розрядку напружено-деформованого стану порід земної кори. Спектр досліджень розширився за рахунок вивчення зв'язку характеристик Сонця із сейсотектонічними процесами в регіоні. Досліджувалися геодинамічний стан регіону, сонячна активність геомагнітні параметри та їх вплив на сейсмічність та горизонтальні рухи кори. Відмічені особливості актуалізують продовження геофізичних та астрофізичних досліджень, для вивчення можливого прояву сейсмічності. *Метою дослідження є* дослідження геодинамічного та сейсмічного стану регіону, вивчення вкладу астрофізичних параметрів в протікання сейсотектонічних процесів в регіоні. *Об'єктом дослідження є* сейсотектонічні процеси в регіоні.

*Предметом дослідження є* зв'язки астрофізичних та геофізичних параметрів.

*Методика дослідження* включає в себе: вивчення сучасних горизонтальних рухів в регіоні, просторово-часовий розподіл місцевої сейсмічності, фази Місяця, сонячної активності, даних про місячні та сонячні затемнення, рухи небесних тіл,

отримані з Інтернет ресурсів. Досліджуються впливи астрофізичних параметрів на результати геофізичних спостережень. Отримані результати відмічають зв'язок сонячної активності та інших параметрів із періодами сейсмічної активності та інтенсивних геомеханічних рухів в регіоні. Дослідження важливі при побудові моделі геодинамічних процесів та сейсмічного стану регіону та прогнозуванні сейсмічно небезпечних територій та процесів. Робота виконана із використанням експериментальних даних, отриманих в установах НАН України, зокрема на Режимній геофізичній станції «Тросник», Пункті деформографічних спостережень «Королево» Відділу сейсмічності Карпатського регіону Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України, та Інтернет-ресурсів [18, 19].

### АСТРОФІЗИЧНІ ТА АСТРОНОМІЧНІ АСПЕКТИ СЕЙСОТЕКТОНІЧНОГО СТАНУ ЗАКАРПАТСЬКОГО ВНУТРІШНЬОГО ПРОГИНУ В 2018 РОЦІ

#### 1.1. Геодинамічний стан регіону.

Розглянуто результати сейсотектонічних досліджень в регіоні за 2018 рік: проаналізовано сучасні горизонтальні рухи в зоні Оашського глибинного розлому за даними горизонтального деформографа пункту деформографічних спостережень «Королево». Спостереження та аналіз проведено для місячних серій, порівняно із просторово-часовим розподілом місцевої сейсмічності. Розраховано зміщення порід в штольні Пункту деформографічних спостережень «Королево» за 2018 рік. Станом на 15 листопада 2018 року в зоні Оашського глибинного розлому спостерігали розширення порід величиною  $+46.5$  мкм, деформація порід становила:  $+18.97 \times 10^{-7}$ . В 2017 році спостерігали стиснення порід величиною  $-36.4$  мкм, деформація порід становила:  $-14.86 \times 10^{-7}$ . Спостерігається знакозмінний процес, що характеризується підвищеною активізацією сейсмічності регіону. Представлено графіки залежності рухів кори від часу (середньомісячні величини, добові деформації) (рисунк 1.1.1. а, б).

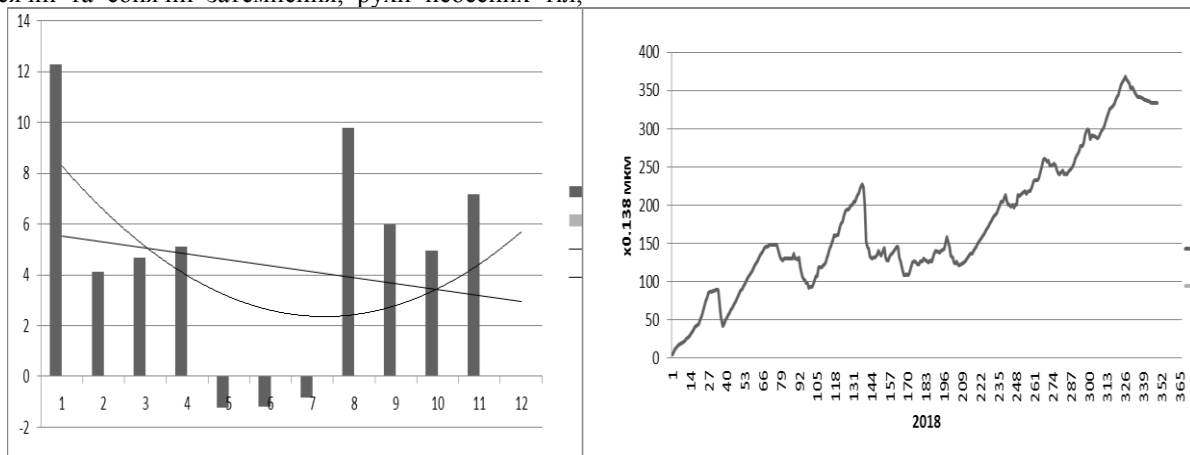


Рисунок 1.1.1 а) Місячні величини деформацій на ПДС, «Королево» за 2018 рік;

б) Зміщення порід в зоні Оашського розлому за 2018 рік.

Розширення порід інтенсивніше ніж у минулих роках. Загальне розширення порід супроводжується коливаннями амплітуди рухів кори. На початку року розширення порід представлено підвищеними амплітудами коливання в порівнянні з періодом розширення порід в серпні-грудні 2018 року, що може бути зумовлено метеорологічними та гідрологічними сезонними процесами в регіоні. Відмічено кореляцію кривих рухів кори, сейсмічності та рухів кори. Інтенсивні опади викликають стиснення порід, та розрядку напружено деформованого стану порід.

**1.2. Сейсмічний стан регіону.** Часовий розподіл місцевої сейсмічності в 2018 році отримано із результатів сейсмологічних досліджень в Карпатському геодинамічному полігоні на режимних геофізичних станціях Відділу сейсмічності Карпатського регіону Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України за допомогою цифрових сейсмометрів DAS-05. В дослідженні використано сейсмологічні бюлетені отримані на Режимній геофізичній станції «Тросник» та Пункті деформографічних досліджень «Королево» в 2018 році в Закарпатському внутрішньому прогині. Розглянуто розподіл сейсмічності в місячному діапазоні (рисунки 1.2.1).

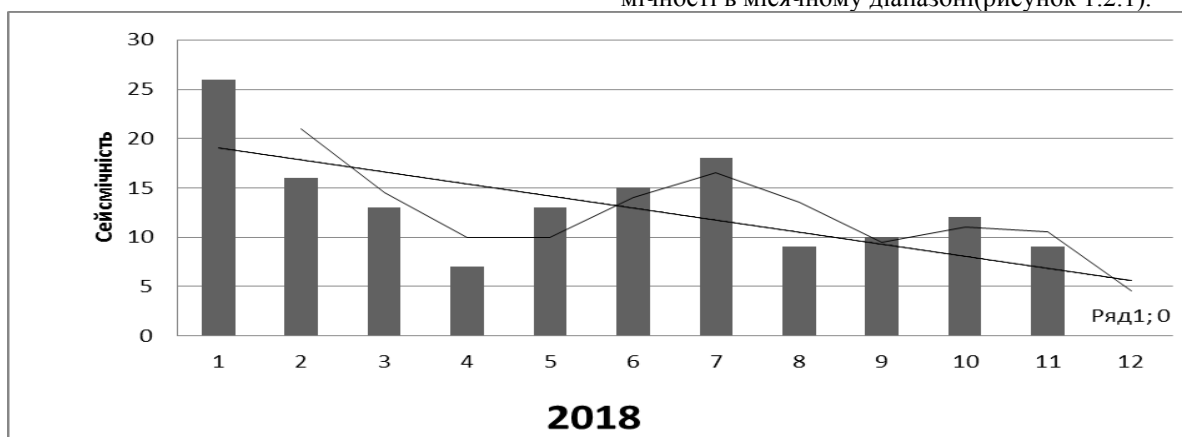


Рисунок 1.2.1. Місячний розподіл сейсмічності в Закарпатському внутрішньому прогині в 2018 році.

В 2018 році сейсмічними станціями Відділу сейсмічності Карпатського регіону Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України зареєстровано 148 сейсмічних подій. Землетруси реєструвалися на режимній геофізичній станції «Тросник» з епіцентральною відстанями від 1 км до 150 км. Аналіз сейсмічності регіону відмітив особливості: продовжується період сейсмічного затишшя трива-

лістю 3,5 роки, що підвищує ризик прояву відчутних підземних поштовхів. Дослідження просторово-часового розподілу місцевої сейсмічності протягом тривалого періоду відзначили: максимуми часового розподілу місцевих землетрусів припадають на середину року. Представлено результати дослідження добового розподілу місцевої сейсмічності, за часом реєстрації землетрусів протягом доби (рисунки 1.2.2).

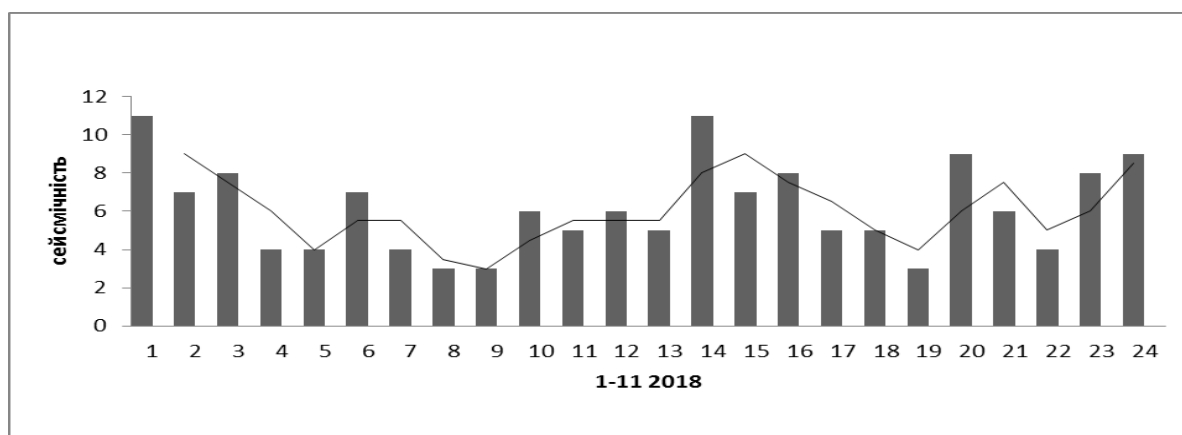


Рисунок 1.2.2. Просторово-часовий розподіл місцевої сейсмічності в 2018 році, залежність кількості місцевих землетрусів від часу доби, коли вони були зареєстровані.

Крива залежності вказує на зв'язок прояву місцевої сейсмічності від положення супутника на небосхилі та інших причин: 00 годин, 03 години, 6 годин, 10 годин, 12 годин, 14 годин, 16 годин, 18 годин, 20 годин. Цей зв'язок відмічається при

дослідженні просторово-часового розподілу землетрусів зони Вранча, яка впливає на сейсмічність Закарпатського внутрішнього прогину.

Досліджено просторово-часовий розподіл місцевої сейсмічності з точки зору варіації епіцентрів землетрусів. Встановлено: більшість землетрусів знаходяться в близькій зоні від сейсмічної станції

«Тросник» Відділу сейсмічності Карпатського регіону Інституту геофізики ім. С.І.Субботіна НАН України. З початку року епіцентри місцевих землетрусів наближаються до сейсмостанції РГС «Тросник», потім знову віддаляються. В роботі продовжено дослідження впливу астрофізичних та астрономічних факторів на результати досліджень геодинамічного та сейсмічного станів Закарпатського внутрішнього прогину в 2018 році.

**1.3. Фази Місяця та просторово-часовий розподіл сейсмічності в 2018 році.** Дослідження сейсмічності регіону проводиться через вивчення просторово-часового розподілу місцевої сейсмічності. Територія Закарпаття густо помережана сіткою сейсмічних пунктів, на яких змонтовано сучасні цифрові сейсмічні станції. Розломи є вогнищами місцевої сейсмічності, згідно механізму підготовки землетрусів. Розглянуто часовий розподіл місцевої сейсмічності в 2018 році, проведено інтерпретацію місцевих землетрусів за результатами записів сейсмічних станцій нового покоління: DAS-05, розміщених на Пункті деформометричних спостережень «Королево», режимній геофізичній станції «Тросник» Відділу сейсмічності Карпатського регіону Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України.

Дослідження астрофізичних параметрів та їх зв'язку із рухами кори та сейсмічною активністю

відмітило факт сейсмічної розрядки під час проходження Місяця над регіоном, який досліджується і є сейсмонебезпечною зоною. Проводилися дослідження на предмет вивчення впливу фаз Місяця та його характеристик на сейсмічний стан регіону та інші геологічні процеси у верхніх шарах земної кори. Результати отримані під час дослідження відмітили зв'язок сейсмічності від освітленості Місяця та інших параметрів, параметрів Сонця. Тому актуальним є продовження вивчення впливу характеристик Місяця та Сонця, сучасних рухів та сейсмічності регіону, зокрема в 2018 році. Результати необхідні при вирішенні екологічних та геофізичних задач в Закарпатському внутрішньому прогині. Вивчення зв'язку фаз Місяця в минулі роки відмітили зв'язок сейсмічності із фазами Місяця, зокрема – більша частина сейсмічних подій відбулося в період Нового Місяця та Повного Місяця. Розглянуто часовий розподіл місцевої сейсмічності в залежності від періодів знаходження Місяця на небосхилі в 2018 році.

*Січень 2018 року.* В січні 2018 року на території Закарпатського внутрішнього прогину зареєстровано 26 місцевих землетрусів, сучасні рухи земної кори на ПДС «Королево» є розширення порід величиною **+12.28 мкм**. Розглянуто просторово-часовий розподіл місцевої сейсмічності в Закарпатському внутрішньому прогині в січні 2018 року (рисунок 1.3.1).



Рисунок 1.3.1. Фази Місяця (діаграма синього кольору) та сейсмічність регіону в січні 2018 року (діаграма червоного кольору).

На графіку представлено часовий розподіл місцевої сейсмічності в 2018 році в Закарпатському внутрішньому прогині відносно фаз Місяця в 2018 року. Розглянуто розподіл землетрусів та час першої чверті (Нового Місяця). В цей період Місяць знаходиться на одній лінії взаємодії, сила тяжіння в цей період максимальна, збурення в земній корі, викликані дією Місяця можуть і провокують місцеві землетруси. Частота прояву місцевої сейсмічності

збільшується в інтервалі першої фази Місяця (17 січня 2018 року).

*Лютий 2018 року.* В лютому на території Закарпатського внутрішнього прогину зареєстровано 16 місцевих землетрусів. Сучасні рухи кори на ПДС «Королево»-це розширенням порід величиною +4 мкм. Представлено розподіл сейсмічності та період Нового місяця в лютому 2018 року (рисунок 2.3.2).



Рисунок 1.3.2. Новий Місяць(діаграма синього кольору) та сейсмічність регіону в лютому 2018 року (діаграма червоного кольору).

В лютому 2018 року Новий місяць в інтервалі 15 лютого, де сейсмічність представлена одним землетрусом, інші сейсмічні події рівномірно розподілені на протязі всього місяця( рисунок 1.3.2).

*Березень 2018 рік.* В березні 2018 року на території Закарпатського внутрішнього прогину

zareєстровано 13 землетрусів. Сучасні горизонтальні рухи кори виміряні на ПДС «Королево» представляють собою розширення порід величиною +5 мкм. Початок Нового Місяця припадає на 17 березня, досліджено зв'язок часового розподілу місцевої сейсмічності та інтервалу Нового Місяця ( рисунок 1.3.3).



Рисунок 1.3.3. Фаза Новий Місяць (діаграма чорного кольору) та сейсмічність регіону в березні 2018 року (діаграма сірого кольору).

В період Нового місяця zareєстровано два землетруси, розподіл сейсмічності: в першій половині місяця відбулися більшість землетрусів в регіоні(рисунок 2.3.3).

*Квітень 2018 року.* В квітні 2018 року zareєстровано 7 місцевих землетрусів, а рухи кори представлені розширеннями величиною: +5 мкм. Фаза Нового місяця починається 16 квітня ( рисунок 2.3.4). Досліджено зв'язок місцевої сейсмічності та періодів фаз Нового Місяця.



Рисунок 1.3.4. Новий Місяць(діаграма чорного кольору, вказує на час фази Місяця) та сейсмічність регіону в квітні 2018 року(діаграма сірого кольору).

В період початку фази Нового Місяця в квітні 2018 року 3 із 7 місцевих землетрусів відбулися в інтервалі часу Нового Місяця.

*Травень 2018 року.* В травні 2018 року зареєстровано 13 місцевих землетрусів. Сучасні

рухи земної кори в травні 2018 року представлені стисненнями порід величиною  $-1.17$  мкм. Новий Місяць починається 15 травня(рисунок 1.3.5).



Рисунок 1.3.5. Новий Місяць(діаграма чорного кольору) та сейсмічність(діаграма сірого кольору) в травні 2018 року. Закарпатський внутрішній прогин.

В інтервалі Нового Місяця зареєстровано місцеві землетруси, накопичена енергія пружно-деформованого стану під дією притягання Місяця та Землі вивільняється.

*Червень 2018 року.* В червні 2018 року відбулося 15 сейсмічних поштовхів. Рухи кори в

регіоні представлені стисненнями породи величиною  $-1.17$  мкм. Новий Місяць починається 13 червня. Досліджено зв'язок сейсмічності та фази Нового Місяця в червні 2018 року(рисунок 1.3.6).

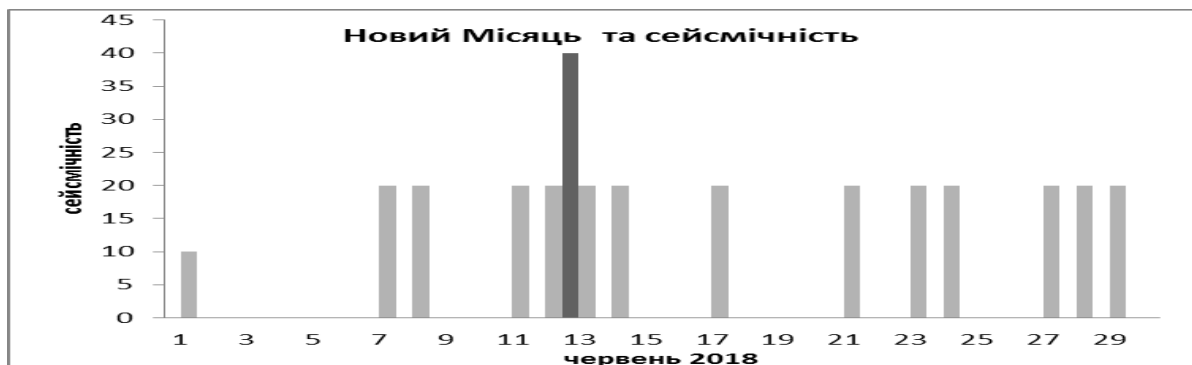


Рисунок 1.3.6. Новий Місяць(діаграма чорного кольору) та сейсмічність регіону в червні 2018 року(діаграма сірого кольору).

В інтервалі появи Нового Місяця, коли сили притягання найбільші і ймовірність прояву сейсмічності в регіоні, зареєстровано 4 місцеві землетруси(27%).

*Липень 2018 року.* В липні 2018 року зареєстровано 18 місцевих землетрусів.

Горизонтальні рухи кори в зоні Оашського глибинного розлому в липні 2018 року є стиснення порід величиною:  $-0.828$  мкм. Новий місяць появився 13 липня(рисунок 1.3.7).



Рисунок 1.3.7. Фаза Нового Місяця(діаграма чорного кольору) та сейсмічність в регіоні за липень 2018 року(діаграма сірого кольору).



В інтервалі фази Місяця відбулося 7 місцевих землетрусів(39%). Підтверджуються результати попередніх років дослідження –землетруси відбуваються в Фазах Нового та Повного Місяця.

*Серпень 2018.* В серпні 2018 року зареєстровано 9 землетрусів. Сучасні

горизонтальні рухи кори в зоні Оашського глибинного розлому –розширення порід +9.8 мкм. Новий Місяць починається 11 серпня(рисунок 1.3.8).



Рисунок 1.3.8. Фаза Нового Місяця(діаграма чорного кольору) та сейсмічність регіону в серпні 2018 року(діаграма сірого кольору).

В околі інтервалу фази Нового Місяця відбулося 3 землетруси(33%).

*Вересень 2018 року.* У вересні 2018 року зареєстровано 10 місцевих землетрусів. Сучасні

рухи кори в зоні Оашського глибинного розлому становлять розширення: +6 мкм. Період фази Нового Місяця починається 9 вересня(рисунок 1.3.9).



Рисунок 1.3.9. Новий Місяць(діаграма чорного кольору) та сейсмічність регіону у вересні 2018 року (діаграма сірого кольору).

В інтервалі періоду Нового Місяця відбулися 2 землетруси(20%).

*Жовтень 2018 року.* В жовтні 2018 року на території Закарпатського внутрішнього прогину

відбулося 12 місцевих землетрусів. Сучасні горизонтальні рухи земної кори представляють собою розширення: +5 мкм. Фаза Нового Місяця починається 9 жовтня(рисунок 1.3.10).



Рисунок 1.3.10. Фаза Нового Місяця(діаграма чорного кольору) та сейсмічність регіону в жовтні 2018 року (діаграма сірого кольору).

В період Нового місяця відбулося 2 місцевих землетруси. Сейсмічна активізація починається в другій половині жовтня.

*Листопад 2018 року.* В листопаді відбулося 9 місцевих землетрусів. Сучасні рухи кори представлені розширенням: +7 мкм. Фаза Нового Місяця починається 7 листопада(рисунок 1.3.11).



Рисунок 1.3.11. Новий Місяць(діаграма чорного кольору) та сейсмічність регіону в листопаді 2018 року (діаграма сірого кольору).

В період фази Нового Місяця відбулося 7 місцевих землетрусів.

**Комплексний аналіз геодинамічного та сейсмічного станів регіону за 2018 рік.** (рисунок 1.3.12).



Рисунок 1.3.12. Комплексний графік сейсмічної активності(діаграма сірого кольору) та фази Нового Місяця в 2018 року (діаграма чорного кольору).

Аналіз представлених залежностей вказує на зв'язок сейсмічної активізації з періодами фази Нового Місяця. Більшість землетрусів відбулося в

період Нового Місяця. Проведено комплексний аналіз геодинамічного стану регіону(1.3.13).

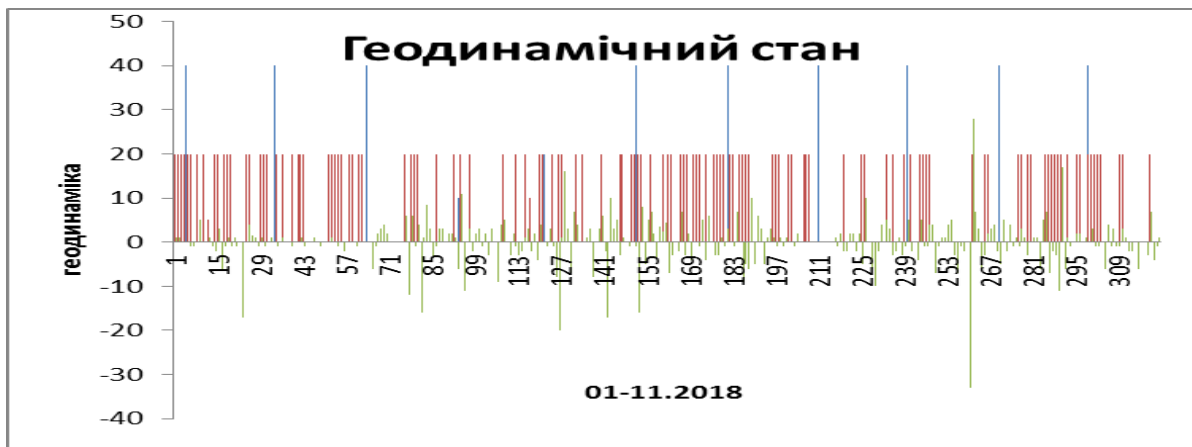


Рисунок 1.3.13. Геодинамічний стан(діаграма зеленого кольору), сейсмічний стан (діаграма червоного кольору) та фази Нового Місяця в 2018 році(діаграма синього кольору).

Збурення сучасних горизонтальних рухів кори супроводжуються інтервалами фази Нового Місяця. Таким чином, відмічено зв'язок Місяця та сейсмотектонічного стану регіону.

**Перша чверть Місяця.** Досліджено зв'язок місцевої сейсмічності та періодів першої чверті Місяця в 2018 році (рисунки 1.3.14).

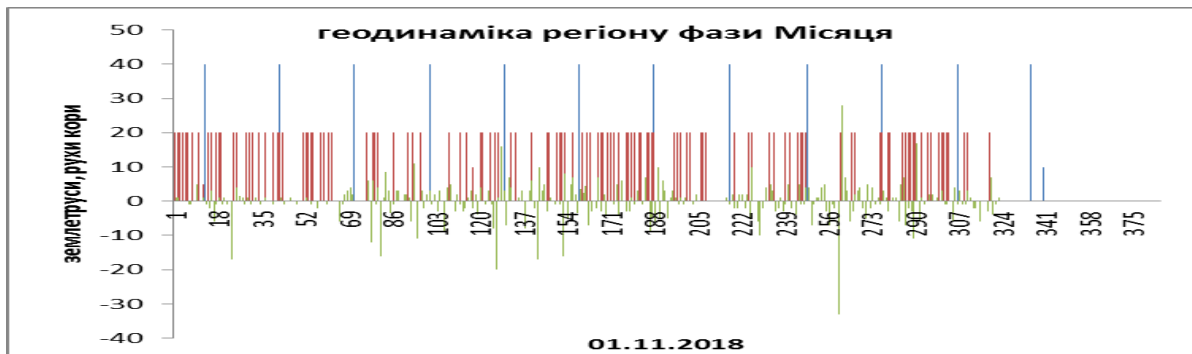


Рисунок 1.3.14. Геодинаміка регіону, рухи кори, крива зеленого кольору), сейсмічність (діаграма червоного кольору) в періоди першої чверті Місяця в 2018 році (діаграма синього кольору). Закарпатський внутрішній прогин.

Проведено аналіз сейсмічності в 2018 році та її зв'язок із періодами фази Місяця, відмічено- ці періоди супроводжуються інтенсивними горизонтальними рухами в зоні Оашського глибинного розлому.

**Повний Місяць.** Досліджено зв'язок просторово-часового розподілу місцевої сейсмічності із фазою Місяця-Повним

Місяцем (рисунки 1.3.15). В цій конфігурації Місяць Земля знаходяться на лінії взаємодії, то сила притягання в період велика, що може слугувати розрядкою для напружено-деформованого стану порід. Дослідження минулих періодів вказували на тісний взаємозв'язок фаз Місяця та сейсмічної активізації регіону.



Рисунок 1.3.15. Просторово-часовий розподіл місцевої сейсмічності в 2018 році (діаграма червоного кольору), кінематика сучасних горизонтальних рухів кори (діаграма зеленого кольору) та часові інтервали Повного Місяця (діаграма синього кольору). Закарпатський внутрішній прогин.

Підвищені величини прискорення сучасних рухів в зоні Оашського глибинного розлому також знаходяться в інтервалах фази Повного Місяця.

**Остання чверть.** Розглянуто фазу-остання чверть Місяця та просторово-часовий розподіл місцевої сейсмічності в регіоні за 2018 рік (рисунки 1.3.16).



Рисунок 1.3.16. Остання чверть (діаграма синього кольору), кінематика рухів кори (діаграма зеленого кольору) та сейсмічність регіону (діаграма червоного кольору) в 2018 році.

Аналізуючи результати спостережень відмічено: найбільш сприятливі періоди фаз Місяця, що зумовлюють місцеву сейсмічність це Новий та Повний Місяць, коли виділяється основна сейсмічна енергія.

**Сонячна активність та сейсмонезбезпечні процеси в Закарпатському внутрішньому прогині в 2018 році.**

Отримані дані взяті з Інтернет-ресурсів порівняно із даними вимірювання сучасних горизонтальних рухів кори в зоні Оашського глибинного розлому та досліджено зв'язок із просторово-часовим розподілом місцевої сейсмічності ( рисунок 1.3.19).



Рисунок 1.3.19. Параметри сонячної активності (діаграма синього кольору) та сейсмотектонічні процеси (діаграма червоного кольору) в грудні 2018 року в Закарпатському внутрішньому прогині.

Крива червоного кольору представляє стиснення порід в зоні Оашського глибинного розлому, відмічений процес корелюється із варіацією сонячної активності: стиснення порід корелюється із періодами зменшення сонячної активності. Також слід вказати на іншу особливість: періоди затишшя як в рухах кори так і

в сонячній активності. Проведено порівняння просторово-часового розподілу місцевої сейсмічності в досліджуваній період та варіацій астрофізичних та геодинамічних параметрів: прискорення рухів та швидкості рухів (рисунок 1.3.20).



Рисунок 1.3.20. Сонячна активність (діаграма синього кольору), зміщення кори на ПДС «Королево» (діаграма червоного кольору), прискорення сучасних горизонтальних рухів (діаграма зеленого кольору) в грудні 2018 року. Закарпатський внутрішній прогин.

Прискорення рухів кори в часових інтервалах, що передують максимумам сонячної активності та супроводжують їх (рисунок 1.3.21).

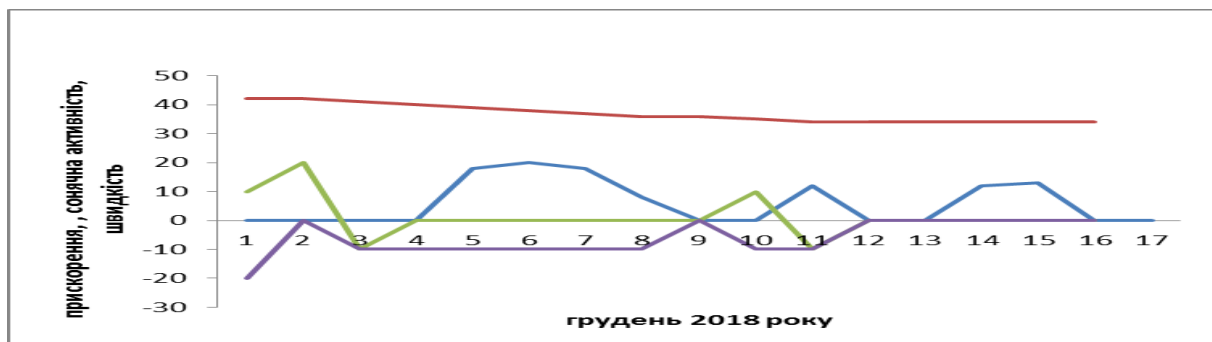


Рисунок 1.3.21. Сонячна активність (крива синього кольору), зміщення кори (крива червоного кольору), прискорення рухів (крива зеленого кольору), швидкість рухів (крива фіолетового кольору) в грудні 2018 року. Закарпатський внутрішній прогин.

Сонячна активність корелюється із параметрами геодинамічного стану: швидкостями та прискореннями сучасних горизонтальних рухів кори в грудні 2018 року. Проведено дослідження зв'язку параметрів сонячної активності, сучасних рухів кори та кінематики їх полів, сейсмічності регіону. Аналіз відмічає кореляцію геодинамічного стану, сейсмічного стану регіону та параметрів сонячної активності(рисунок 1.3.22).

Геомагнітний індекс має тенденцію до спадання, виділяються коливання тривалістю 6-10 діб, сонячна активність коливається з періодами 3-

7 діб, що корелюється із сонячною активністю: мінімуми сонячної активності співпадають з періодами, коли зростає величина геомагнітного індексу. Розглянуто також зв'язок рухів кори з астрофізичними параметрами(рисунок 1.3.22).

Прискорення рухів кори корелюється із геомагнітним індексом та сонячною активністю: зменшення величини параметрів сонячної активності супроводжується зменшення величини кінематичних характеристик в регіоні(рисунок 1.3.22).

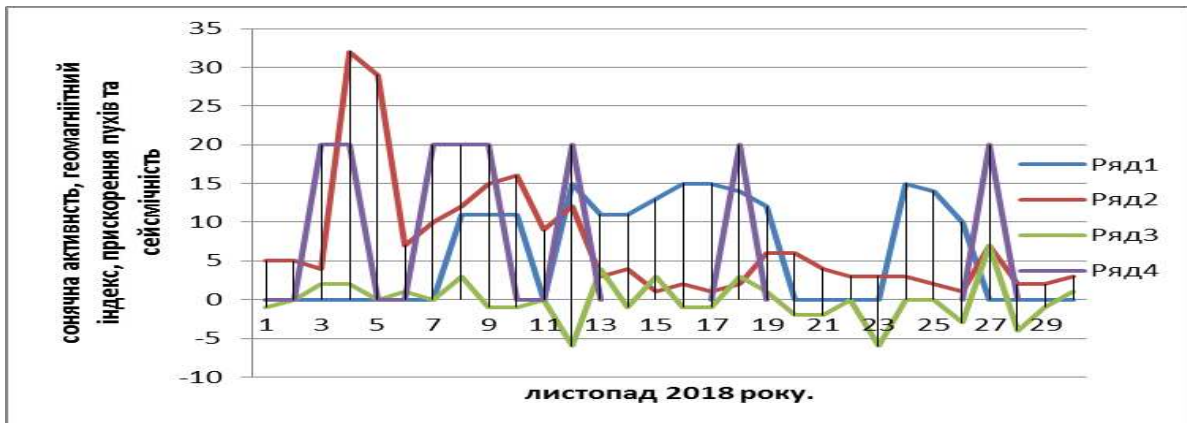


Рисунок 1.3.22. Комплексний аналіз астрофізичних та геофізичних параметрів за листопад 2018 рік: Геомагнітний індекс( крива червоного кольору), сонячна активність ( крива синього кольору), прискорення рухів кори( крива зеленого кольору), сейсмічність регіону( діаграма фіолетового кольору).

Високий ступінь кореляції відмічається при дослідженні сейсмічності регіону та геомагнітного індексу: періоди сейсмічності та максимальні значення коливання параметру співпадають. Також корелюються сейсмічність регіону із параметрами сонячної активності: землетруси проходять в інтервалах високих чисел сонячної активності.

Отже, отримані результати підтверджують вплив Місяця, а саме їх фаз, на сейсмотектонічні процеси в регіоні. При наявності накопиченої енергії пружно-деформованого стану геологічних структур, в виділених періодах Місяць та Сонце можуть спровокувати їх розрядку через серію місцевих землетрусів. Дослідження необхідні при побудові геофізичної моделі місцевого сейсмотектонічного стану та майбутньому прогнозі землетрусів. Проводилися дослідження зв'язку Місячних та сонячних затемнень із сейсмотектонічними процесами, відмічено особливості сейсмотектонічних процесів в регіоні.

### ВИСНОВКИ

1. Проведені дослідження варіацій астрофізичних та геофізичних параметрів, що описують геофізичні процеси в регіоні.
2. Результати встановлені в попередніх дослідження вказали на вплив астрофізичних параметрів на процеси, що проходять в надрах Землі.
3. Відмічено вплив фаз Місяця на геотектонічні процеси в регіоні.
4. Досліджено зв'язки параметрів Місяця із сейсмічністю Землі.

5. Для підтвердження зв'язків астрофізичних параметрів із сейсмотектонічними процесами проводяться дослідження геофізичних полів та параметрів астрономії та астрофізики.

6. В 2018 році зареєстровано в Закарпатському внутрішньому прогині 148 місцевий землетрус, проте відчутні землетруси –відсутні.

7. Сучасні горизонтальні рухи кори станом на 15 листопада є розширення порід величиною:  $+18.97 \times 10^{-7}$ .

8. Досліджено просторово часовий розподіл місцевої сейсмічності: кількість землетрусів спадає до кінця року.

9. Досліджено розподіл сейсмічності по годинам доби, який підтверджує вплив фаз Місяця на сейсмічність регіону, землетруси групуються в 4 блоки інтенсивних сейсмічних процесів, пов'язаних із положеннями небесних тіл в космосі.

10. Досліджено зв'язок сейсмічності та фаз Місяця на предмет визначення ступеню впливу окремих фаз на екологічно небезпечні процеси в регіоні.

11. Отримані результати підтверджують вплив Місяця, а саме їх фаз, на сейсмотектонічні процеси в регіоні. При наявності накопиченої енергії пружно-деформованого стану геологічних структур, в виділених періодах Місяць та Сонце можуть спровокувати їх розрядку через серію місцевих землетрусів.

12. Досліджено зв'язки місячних, сонячних затемнень та сейсмічних явищ.

13. Проведено дослідження зв'язку параметрів сонячної активності з сучасними рухами кори, просторово-часовим розподілом місцевої сейсмічності.

14. Стиснення порід корелюється із періодами зменшення сонячної активності. Також слід вказати на іншу особливість: періоди затишшя існують як в рухах кори так і в сонячній активності. Проведено порівняння просторово-часового розподілу місцевої сейсмічності в досліджуваній період та варіацій астрофізичних та геодинамічних параметрів: прискорення рухів та швидкості рухів.

15. Геомагнітний індекс має тенденцію до спадання, виділяються коливання 6-10 діб, сонячна активність коливається періодами 3-5-7 діб, що корелюється із сонячною активністю: мінімуми сонячної активності співпадають з періодами, коли зростає величина геомагнітного індексу.

16. Знакомінний процес завершується, починається, по перше: підвищення сонячної активності, можлива зміна напрямку руху сучасних горизонтальних зміщень. Це може привести до підвищення сейсмічної активності, що виразиться через відчутні місцеві землетруси.

17. Дослідження необхідні при побудові геофізичної моделі місцевого сейсмотектонічного стану та майбутньому прогнозі землетрусів.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. В.В. Ігнатишин, А.В. Ігнатишин. Моніторинг магнітного поля Землі та екологічно небезпечні процеси земної кори. Міжнародна наукова конференція Астрономічна школа молодих вчених Україна, Київ, 26–27 травня 2016 р. Програма і тези доповідей.с.52-53

2. В.В. Ігнатишин, Д.В. Малицький. Геофізичні та сейсмологічні дослідження в центральній частині Закарпаття. (За результатами режимних спостережень на РГС “Тросник”, ПДС “Королево”, РГС “Берегове”). Наукова конференція-семинар “Сейсмологічні та геофізичні дослідження в сейсмоактивних регіонах” (присвячена 80-річчю з дня народження Т.З. Вербицького) 29-30 травня 2012 р., м. Львів.

3. Д.В. Малицький, В.В. Ігнатишин, Ю.П. Коваль. Деформометричні дослідження в зоні Оашського розлому Закарпаття за результатами режимних спостережень на РГС “Тросник”, “Королево” та “Берегове”. Вісник КНУ ім. Тараса Шевченка. Серія геологія. – 2012. – Вип. 59. - С. 15 – 17.

4. В.В. Ігнатишин, Д.В. Малицький. Геофізичні спостереження в Закарпатті та їх результати. Геодинаміка, №2 (15)/2013 – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2013. – С.154-156.

5. В.В. Ігнатишин, Д.В. Малицький, Ю. П. Коваль. Геодинамічна модель та сейсмічний стан Закарпаття за результатами деформаційних спостережень. Геодинаміка, №2 (15)/2013 – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2013. – С.157-159.

6. В.В. Ігнатишин, Д.В. Малицький, Ю.Т. Вербицький. Геодинамічні процеси та просторово-часовий розподіл сейсмічності Закарпатського внутрішнього прогину. Сейсмотектонічні та геофізичні

спостереження в сейсмоактивних регіонах. Матеріали наукової конференції-семинару присвяченої пам'яті Т.З.Вербицького 3-5 червня 2014 р. – Львів: В-во „СПОЛОМ”, 2014. С. 63-70.

7. В.В. Ігнатишин, В.В. Ігнатишин(мол.). Геодинамічний та сейсмічний стани Карпатського регіону. Міжнародна наукова конференція Астрономічна школа молодих вчених Україна, Київ, 26–27 травня 2016 р. Програма і тези доповідей.с.49-50.

8. В.В.Ігнатишин, А.В. Ігнатишин. Аналіз параметрів екогеофізичних полів та шляхи покращення екологічного стану Закарпатського внутрішнього прогину. Міжнародна наукова конференція Астрономічна школа молодих вчених Україна, Київ, 26–27 травня 2016 р. Програма і тези доповідей.с.51-52.

9. В.В. Ігнатишин, Т.Й. Іжак. Астрофізичні аспекти сейсмотектонічного стану Закарпатського внутрішнього прогину. Актуальні проблеми регіональних досліджень. Матеріали II Міжнародної науково-практичної науково-практичної інтернет-конференції. 17-18 травня 2018 року.м.Луцьк. С.215-219.

10. Адальберт Ігнатишин, Моніка Ігнатишин, Василь Ігнатишин. Геофізичні поля та геомеханічні процеси в Закарпатському внутрішньому прогині. X наукова конференція молодих вчених та спеціалістів, Геологія і геологія горючих копалин, присвячена 100 річчю НАН України. 19-20 вересня 2018 року. 1-2(174-175) 2018. м.Львів. -С. 120. с.81-84.ISSN 0869-0774

11. В.В. Ігнатишин. Просторово-часовий розподіл сейсмічності Закарпатського внутрішнього прогину. Матеріали Міжнародної наукової конференції, Географічна наука та освіта: від констатації та конструктивізму, 28-29 вересня 2018 року м. Київ, Україна. Присвячена 100-річчю Національної академії наук України. Зб, наук, праць. - К., 2018. - 232.с. 76-78.

12. Ігнатишин В.В., Ігнатишин М.Б., Ігнатишин А.В. Дослідження геодинамічних процесів в Закарпатському внутрішньому прогині. Збірник тез наукової конференції, Здобутки і перспективи розвитку геологічної науки в Україні, присвячену 50-річчю Інституту геології, геохімії та рудоутворення імені М.П. Семененка, (Київ, 14-16 травня 2019 року). У 2-х томах / НАН України, Ін-т геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка. – Київ, 2019. – Т.1. – 244 с. с.19-20. ISDN 978-966 02-8897 3.

13. Ігнатишин В.В. Застосування результатів геофізичних спостережень при вивченні геодинамічного стану Закарпатського внутрішнього прогину. Матеріали ХХІУ Міжнародної науково-методичної конференції, Управління якістю підготовки фахівців, 18-19 квітня 2019 року. м. Одеса. Частина 2.204 с. С.55-58.ISSN 2412-1932.

14. Ігнатишин В.В., Іжак Т.Й., Ігнатишин А.В., Ігнатишин М.Б. Зв'язок деформацій земної кори із сейсмічністю Закарпатського внутрішнього прогину за 2017 рік. Регіон – 2019: суспільно-гео-

графічні аспекти: матеріали міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих науковців (м. Харків, 11 – 12 квітня 2019 р.) / Гол. ред. колегії Л.М. Немець. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2019. – 165 с.(146-149)

15. Ігнатишин В.В., Іжак Т.Й., Ігнатишин М.Б., Ігнатишин А.В. Кінематика сучасних горизонтальних рухів земної кори та сейсмічний стан Закарпатського внутрішнього прогину за 2017 рік. Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Тенденції и перспективи развития науки и образования в условиях глобализации»: Сб. науч. трудов. – Переяслав-Хмельницький, 2019. – Вып. 45. – 555 с.(с.5-8).

16. В.В. Ігнатишин, Т.Й. Іжак, М.Б. Ігнатишин, А.В. Ігнатишин. Особливості сучасних горизон-

тальних рухів в зоні Оашського глибинного розлому та сейсмічна активність. Матеріали XIV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки в країнах Європи та Азії» // Збірник наукових праць. – ПереяславХмельницький, 2019 р. – 163 с.(с.23-26).

17. Ігнатишин В.В., Ігнатишин М.Б., Ігнатишин А.В. Особливості просторово-часового розподілу сейсмічності Закарпатського внутрішнього прогину та геодинамічний стан регіону. Матеріали дев'ятої міжнародної науково-практичної конференції „Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем„. 14-16 травня 2019 року. М. Чернігів. Том 2. С.185-187

18. <http://www.sidc.be/silso/ssngraphics>.

19. <http://space.vn.ua/inshe/inshe-moon.html>.

**№9 2019**  
**International independent scientific journal**

ISSN 3547-2340

**VOL. 1**

Frequency: 12 times a year – every month.

The journal is intended for researches, teachers, students and other members of the scientific community. The journal has formed a competent audience that is constantly growing.

All articles are independently reviewed by leading experts, and then a decision is made on publication of articles or the need to revise them considering comments made by reviewers.

\*\*\*

Editor in chief – Jacob Skovronsky (The Jagiellonian University, Poland)

- Teresa Skwirowska - Wrocław University of Technology
  - Szymon Janowski - Medical University of Gdansk
  - Tanja Swosiński – University of Lodz
  - Agnieszka Trpeska - Medical University in Lublin
  - María Caste - Politecnico di Milano
  - Nicolas Stadelmann - Vienna University of Technology
  - Kristian Kiepmann - University of Twente
  - Nina Haile - Stockholm University
  - Marlen Knüppel - Universität Jena
  - Christina Nielsen - Aalborg University
  - Ramon Moreno - Universidad de Zaragoza
  - Joshua Anderson - University of Oklahoma
- and other independent experts

Częstotliwość: 12 razy w roku – co miesiąc.

Czasopismo skierowane jest do pracowników instytucji naukowo-badawczych, nauczycieli i studentów, zainteresowanych działaczy naukowych. Czasopismo ma wzrastającą kompetentną publiczność.

Artykuły podlegają niezależnym recenzjom z udziałem czołowych ekspertów, na podstawie których podejmowana jest decyzja o publikacji artykułów lub konieczności ich dopracowania z uwzględnieniem uwag recenzentów.

\*\*\*

Redaktor naczelny – Jacob Skovronsky (Uniwersytet Jagielloński, Poland)

- Teresa Skwirowska - Politechnika Wrocławska
  - Szymon Janowski - Gdański Uniwersytet Medyczny
  - Tanja Swosiński – Uniwersytet Łódzki
  - Agnieszka Trpeska - Uniwersytet Medyczny w Lublinie
  - María Caste - Politecnico di Milano
  - Nicolas Stadelmann - Uniwersytet Techniczny w Wiedniu
  - Kristian Kiepmann - Uniwersytet Twente
  - Nina Haile - Uniwersytet Sztokholmski
  - Marlen Knüppel - Jena University
  - Christina Nielsen - Uniwersytet Aalborg
  - Ramon Moreno - Uniwersytet w Saragossie
  - Joshua Anderson - University of Oklahoma
- i inni niezależni eksperci

1000 copies

International independent scientific journal  
Kazimierza Wielkiego 34, Kraków, Rzeczpospolita Polska, 30-074  
email: [info@iis-journal.com](mailto:info@iis-journal.com)  
site: <http://www.iis-journal.com>