УДК 528.22

К.Р. Третяк, А.І. Вовк

ПРО МІГРАЦІЮ ЕКСТРЕМУМІВ ШВИДКОСТЕЙ ДИЛАТАЦІЇ ЗЕМНОЇ КОРИ НА ТЕРИТОРІЇ ЄВРОПИ

Результати спостережень на 147 перманентних ГНСС-станціях розташованих на території Європи були використані для розрахунку параметрів деформації земної кори. Побудовано щорічні карти-схеми розподілу швидкостей дилатації на території Європи, загальну карту-схему міграції у часі екстремальних значень швидкостей дилатації на території Європи та карти-схеми епіцентрів землетрусів на території Європи, за період 2000 – 2010 років. Проведено аналіз взаємозв'язку прояву сейсмічної активності Європи зі зміною у часі швидкостей дилатації земної кори.

Ключові слова: Глобальні Навігаційні Супутникові Системи (ГНСС); деформація; параметри деформації; дилатація; землетруси; сейсмічна активність.

Вступ

Застосування ГНСС стало загальноприйнятою практикою при визначенні рухів і деформацій земної кори в глобальному та регіональному масштабах.

Постановка завдання

Основними завданнями даної роботи є: на основі отриманих результатів [Третяк К., Вовк А., 2012] обчислити та дослідити швидкості дилатації земної кори на території Європи, а також використовуючи базу даних [The National Earthquake Information Center] та базу даних [The European-Mediterranean Seismological Centre] дослідити взаємозв'язок сейсмічної активності Європи зі зміною у часі швидкостей дилатації земної кори, за період з 2000 до 2010 років

Виклад основного матеріалу дослідження

За допомогою тріангуляції Делоне, досліджуваний регіон було розбито на мережу трикутників, вершинами яких є перманентні ГНСС-станції (рис. 1, 2).

Оскільки кількість перманентних ГНСС-станцій, що задіяні у дослідженні, з року в рік зростає, то мережі трикутників постійно згущуються.

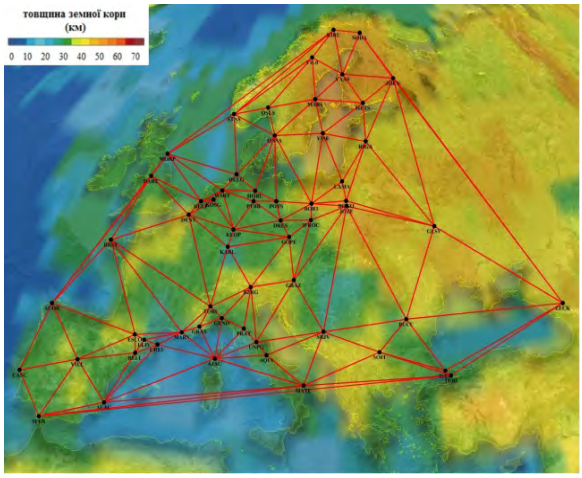

Рис. 1. Приклад мережі трикутників перманентних ГНСС-станцій на території Європи у 2000 році

Визначені швидкості дилатації відносяться до центрів елементарних трикутників на які було розбито досліджувану територію.

За результатами обчислень були побудовані щорічні карти-схеми розподілу швидкостей дилатації з епіцентрами землетрусів на території Європи за період 2000-2010 років (рис. 3, 4).

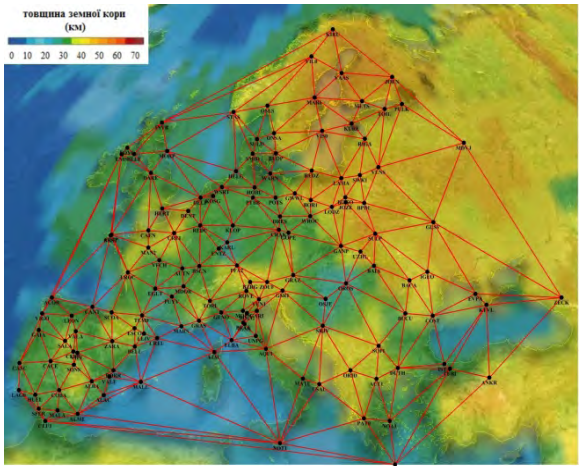

Рис. 2. Приклад мережі трикутників перманентних ГНСС-станцій на території Європи у 2010 році

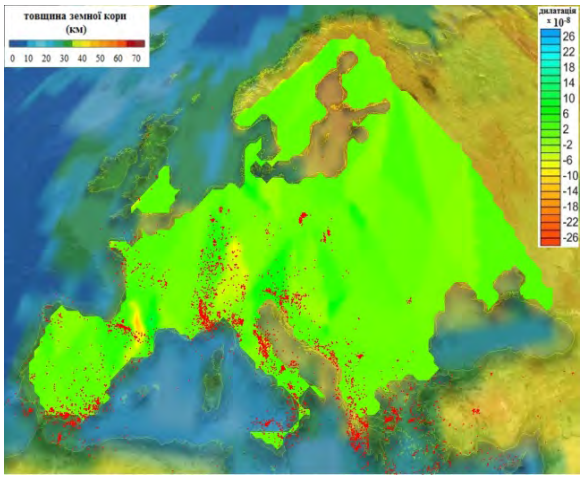

Рис. 3. Приклад карти-схеми розподілу швидкостей дилатації (10^{-8}/рік) та епіцентрів землетрусів на території Європи у 2002 році (• – епіцентри землетрусів)

© *К.Р. Третяк, А.І. Вовк, 2013*

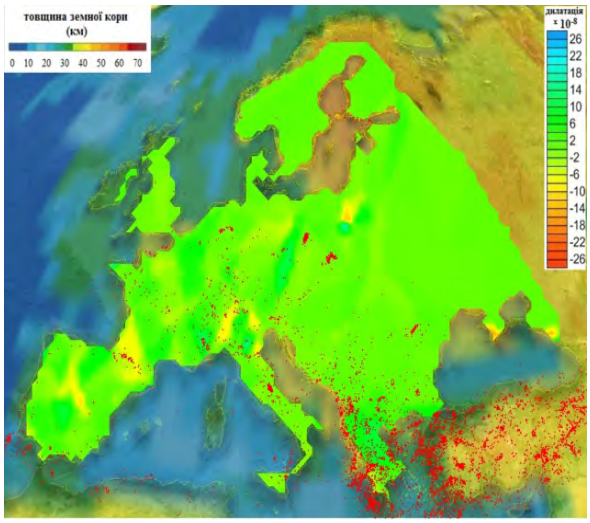

Рис. 4. Приклад карти-схеми розподілу швидкостей дилатації (10^{-8}/рік) та епіцентрів землетрусів на території Європи у 2009 році (• – епіцентри землетрусів)

Аналізуючи часовий розподіл зміни швидкостей дилатації земної кори за період спостереження (2000 – 2010 роки) щорічно встановлюються екстремуми цих значень.

Зміщення цих екстремумів у часі мають свій безперервний та послідовний характер.

Локальні центри епіцентрів землетрусів на території Європи збігаються або частково збігаються з місцями прояву екстремальних значень дилатацій земної кори.

На рис. 5 представлено карту-схему міграції екстремальних значень швидкостей дилатації на території Європи за весь період дослідження (2000-2010 роки).

Прояви екстремальних значень швидкостей дилатації земної кори на території Європи на протязі досліджуваного періоду в більшості випадків мігрують не залежно від товщини земної кори, а прив'язані до певних тектонічних розломів. Шляхи їх міграції досить добре відображають тектонічні рухи плит на території Європи.

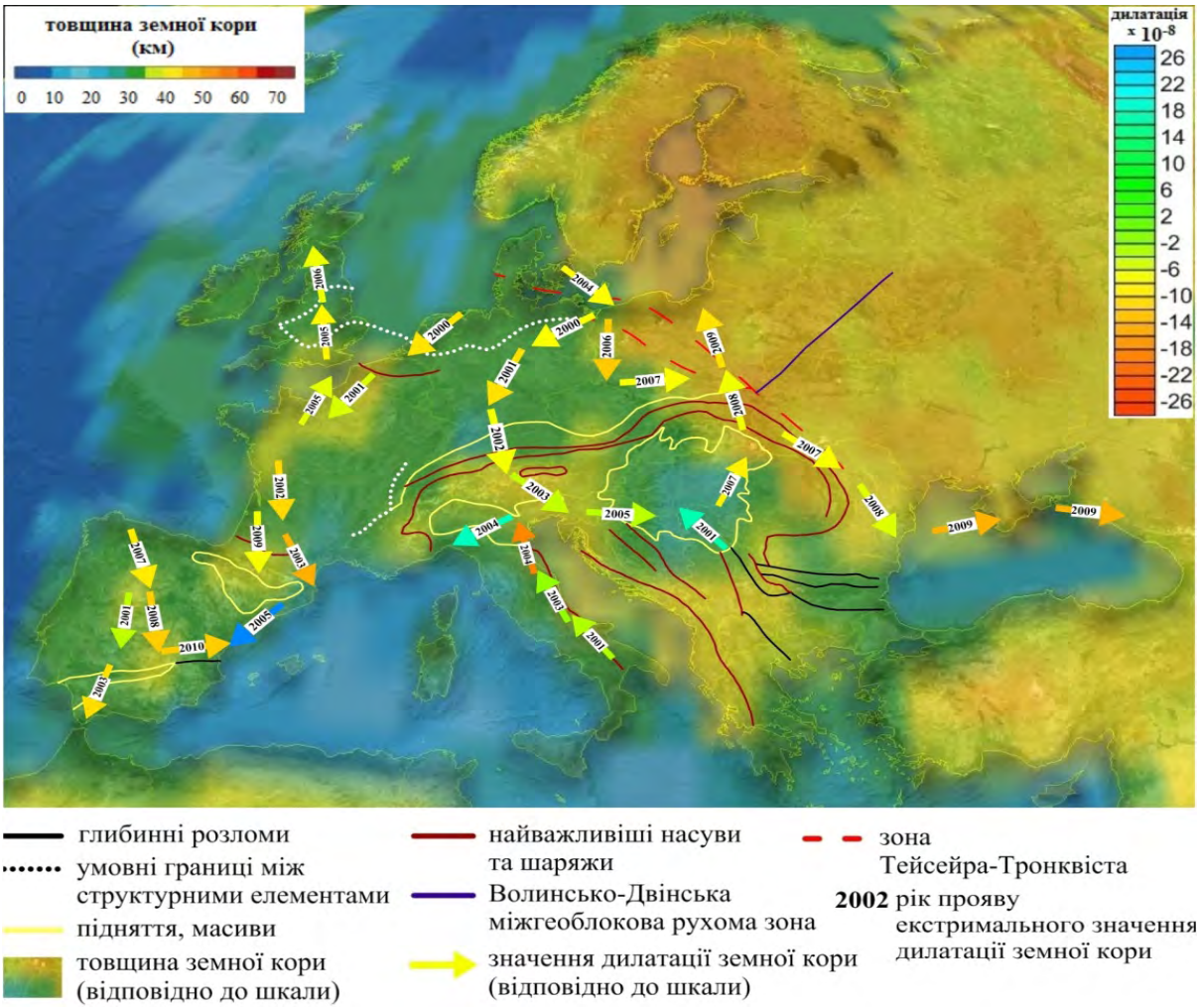

Рис. 5. Карта-схема міграції екстремальних значень швидкостей дилатації земної кори (10^{-8}/рік) на території Європи за період 2000 – 2010 років

Висновки

Аналізуючи отримані результати та побудовані карти-схеми можна зробити висновки, що прояви екстремальних значень швидкостей дилатації земної кори на території Європи на протязі досліджуваного періоду в більшості випадків мігрують не залежно від товщини земної кори, а прив'язані до певних тектонічних розломів, шляхи їх міграції досить добре відображають тектонічні рухи плит на території Європи, а локальні центри епіцентрів землетрусів на території Європи збігаються або частково збігаються з місцями прояву екстремальних значень швидкостей дилатації земної кори.

Література

Третяк К., Вовк А. Дослідження динаміки горизонтальних рухів земної кори Європи за даними GNSS-спостережень (2000-2010 рр.) // Геодинаміка. – 2012. № 1(13). – С. 5-17.

Sagiya T. A decade of GEONET: 1994-2003 – The continuous GPS observation in Japan and its impact on earthquake studies // Earth Planets Space. 2004. Vol. 56.

The National Earthquake Information Center / http: //earthquake.usgs.gov/regional/neic/

The European-Mediterranean Seismological Centre / http://www.emsc-csem.org/#2

О МИГРАЦИИ ЭКСТРЕМУМОВ СКОРОСТЕЙ ДИЛАТАЦИИ ЗЕМНОЙ КОРЫ НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРОПЫ

К.Р. Третьяк, А.И. Вовк

Результаты наблюдений на 147 перманентных ГНСС-станциях расположенных на территории Европы были использованы для расчета параметров деформации земной коры. Построены ежегодные карты-схемы распределения скоростей дилатации на территории Европы, общая карта-схема миграции во времени экстремальных значений скоростей дилатации на территории Европы и карты-схемы эпицентров землетрясений на территории Европы, за период 2000-2010 лет. Проведен анализ взаимосвязи проявления сейсмической активности Европы с изменением во времени скоростей дилатации земной коры.

Ключевые слова: Глобальные Навигационные Спутниковые Системы (ГНСС) деформация, параметры деформации; дилатация; землетрясения; сейсмическая активность.

ABOUT MIGRATION OF THE EXTREME VALUES OF VELOCITIES OF THE CRUST DILATATION IN EUROPE

K.R. Tretyak, A.I. Vovk

The results of observations at 147 permanent GNSS-stations located in Europe have been used to calculate the parameters of crust deformation. Schemes of the dilatations distribution in Europe from 2000 to 2010 have been created. General scheme of dilatation migration in Europe during the research period and the scheme of appeared earthquake epicenters in Europe from 2000 to 2010 have been made too. An analysis of the relationship of the manifestation of seismic activity in Europe with parameters of deformation of the crust have also made.

Key words: Global Navigation Satellite System (GNSS), deformation, deformation parameters, dilatation, earthquakes, seismic activity.

Національний університет "Львівська політехніка?, м. Львів Надійшла 01.08.2013