

УДК 523.98

**Д. Івантишин, Н. Кунанець**

(Національний університет «Львівська політехніка»)

## **ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОБЛІКУ ТА АНАЛІЗУ ДАНИХ СОНЯЧНОЇ АКТИВНОСТІ**

UDC 523.98

**D. Ivantyshyn, N. Kunanets**

(Lviv Polytechnic National University, Ukraine)

## **INFORMATION SYSTEM OF ACCOUNTING AND ANALYSIS OF SOLAR ACTIVITY DATA**

На сьогоднішній день одним із важливих напрямків сонячно-земної фізики є дослідження геоэффективних проявів сонячної активності. Ключовим питанням в таких дослідженнях є зв'язок між подіями, що відбуваються на Сонці, їх вплив на параметри сонячного вітру, магнітосферу, іоносферу і навколосезонний простір. При вирішенні цих задач дослідники стикаються із опрацюванням величезних масивів даних про прояви сонячної активності та геофізичні збурення.

Розроблена інформаційна система обліку та аналізу даних сонячної активності покликана забезпечити накопичення, впорядкування та опрацювання масивів даних про прояви сонячної активності та геофізичні збурення для дослідження сукупності зв'язків геліо- і геофізичних явищ. Аналітичний огляд літератури показав, що на даний час подібні системи оперують з обмеженим масивом інструментів для аналізу даних, а дані, як правило, зберігаються відокремлено, тому створення даної інформаційної системи є актуальною задачею. Серед систем з подібним до описаної нижче інформаційної системи функціоналом варто виділити SID-інструментарій моніторингу космічної погоди Стенфордського Сонячного Центру. Центр створив інструменти, які дозволяють досліджувати вплив Сонця на іоносферу Землі, виявляючи сонячні спалахи та іоносферні збурення, що називаються раптовими іоносферними збуреннями (Sudden Ionospheric Disturbances (SIDs)) Стенфордський Центр забезпечує централізоване сховище даних (<http://sid.stanford.edu/database-browser/>), що дозволяє студентам використовувати експериментальні дані в освітніх цілях.

Об'єкт дослідження – сукупність сонячно-земних зв'язків. Предмет дослідження – облік та аналіз даних проявів сонячної активності. Практична цінність роботи. Полягає в створенні інформаційної системи обліку та аналізу даних сонячної активності для наукових досліджень сонячно-земних зв'язків.

Структурно «Інформаційна система обліку та аналізу даних сонячної активності» складається з двох, пов'язаних між собою, елементів: бази даних, яка містить в інформацію про індекси сонячної активності та геофізичних збурень, її сутності та взаємозв'язки між ними; та програмної частини, яка забезпечує передачу даних між ресурсами у мережі Інтернет і базою даних.

За допомогою методології моделювання потоків даних побудовано інформаційну модель інформаційної системи, яка подає процеси взаємодії розробленої системи із зовнішніми сутностями. Виконано декомпозицію контекстної діаграми для кращого розуміння системи. Проведений аналіз інформаційних об'єктів, їх атрибутів і потоків даних дозволив виділити сутності для проектування бази даних і побудувати її концептуальну модель за допомогою ER-діаграми. Розроблена схема бази даних є доволі комплексною і повною мірою охоплює індекси сонячно-земних зв'язків у вигляді сутностей, а також залежності між сутностями.

Розроблена MySQL база даних для інформаційної системи обліку та аналізу даних сонячної активності, а також система для роботи з базою даних у вигляді десктоп-аплікації, з допомогою якої користувач системи може вибрати необхідні для нього індекси сонячної активності та геофізичних збурень для подальших досліджень, а також у зручній формі переглянути дану інформацію.