

РОЗРОБКА ГЕОПОРТАЛУ ДЛЯ ПУБЛІКАЦІЇ ТЕМАТИЧНИХ ПРОДУКТІВ ОБРОБКИ ДАНИХ ДЗЗ З ВИКОРИСТАННЯМ ARCGIS

Вінницький національний технічний університет [1,3]

Центр прийому та обробки спеціальної інформації та контролю навігаційного поля [2]

Анотація

Проведено аналіз можливості публікації та відображення тематичних продуктів обробки даних ДЗЗ. Визначено оптимальний шлях вирішення технічної задачі розробки геопорталу.

Ключові слова: дистанційне зондування Землі, геопортал, ArcPy, ArcGIS, геоінформаційні системи.

Abstract

An analysis of the possibility of publishing and displaying thematic products of processing Earth remote sensing data is carried out. The optimal way to solve the technical problem of geoportals development is determined.

Keywords: Earth remote sensing, geoportals, ArcPy, ArcGIS, geoinformation systems.

Вступ

Дистанційне зондування Землі забезпечує точний моніторинг стану поверхні планети. Сучасні космічні апарати можуть визначати: температуру поверхні, вологість, ступінь озеленення поверхні, тощо[1]. Користуючись цими даними, можливо створювати різноманітні тематичні продукти у інтересах економіки, екології та аграрно-промислового комплексу. Створені тематичні продукти можуть знаходитися у вільному доступі в мережі інтернет, розміщені на геопорталах. Геопортал забезпечує якісне відображення результатів обробки інформації ДЗЗ, в тому числі тематичних продуктів[2].

У даній публікації розглянуто процес підготовки тематичних продуктів до публікації, їх публікацію, а також спосіб відображення продуктів.

Результати дослідження

В процесі створення тематичних продуктів, дані проходять певні рівні обробки[3]. Отримані з супутника дані зберігаються у вигляді потокового набору даних, що перетворюється в космічні знімки в різних спектрах за індивідуальною для кожного космічного апарата методикою. Подальша обробка космічних знімків виконується спеціалізованим програмним забезпеченням, таким як ENVI, IDL, ArcGIS Pro, ArcMap, тощо[4,5]. Після проведення обрахунків, тематичний продукт зберігається у растровому або векторному уніфікованих форматах, з подальшою можливістю візуалізувати результат.

Середовищем розміщення результатів обробки у мережі інтернет в межах даного дослідження виступає ArcGIS Server[6]. Дане середовище зберігає всі дані в оптимальному для поширення в мережі інтернет форматі та забезпечує підтримку набору інструментів ArcGIS Online для візуалізації. Публікація тематичних продуктів на ArcGIS Server виконується в програмному середовищі ArcMap. Пакет ArcPy[7], написаний на мові Python та виконуваний в локальному середовищі ArcMap дозволяє автоматизувати процес публікації. Набір векторних та растрових шарів, зібраних в одному документі

формату MapDocument, після перетворення в ServiceDefinition функціями CreateMapSDDraft та StageService_server публікується з використанням функції UploadServiceDefinition_server[8]. Результатом цих дій буде набір відповідних векторних та растрових шарів на ArcGIS Server у вигляді сервісу. Доступ до сервісу забезпечується через протоколи REST та SOAP[9].

Візуалізація сервісів, розміщених на ArcGIS Server виконується за допомогою набору інструментів ArcGIS Online. Даний набір інструментів включає в себе бібліотеку, написану на мові JavaScript[10], що дозволяє розробляти веб-сайти з візуалізацією векторних та растрових шарів тематичних геопродуктів. Процес візуалізації включає в себе: створення об'єкту MapView, процес завантаження інформації про сервіси у об'єкт MapImage, додавання об'єктів MapImage до об'єкту MapView, запуск візуалізації. ArcGIS Online забезпечує набір інструментів для візуалізації даних, модифікацію візуалізації, вибірку даних з використанням запитів до ArcGIS Server, тощо.

На даний час прийом та обробку даних ДЗЗ в Україні виконує Центр прийому та обробки спеціальної інформації та контролю навігаційного поля[11]. Необхідність розробки цілісного геопорталу для публікації та візуалізації розроблених тематичних продуктів є важливою технічною задачею, що потребує вирішення.

Висновки

За результатами отриманими після проведення дослідження можливостей відображення результатів обробки даних дистанційного зондування землі у вигляді тематичних продуктів в мережі інтернет визначено, що автоматизація процесу публікації даних на ArcGIS Server можлива завдяки пакету ArcPy. Подальша візуалізація можлива з використанням JavaScript API для набору інструментів ArcGIS Online.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Missions: Earth Observing System (EOS) [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://eosps.nasa.gov/mission-category/3>
2. Капралов Е. Геоінформатика. / Капралов Е., Кошкарев А., Тикунів В., Лур'є І., Семін В., Серапінас Б., Сидоренко В., Симонов А. — Москва: Academia, 2010, — 432 с.
3. Data Processing Levels [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://earthdata.nasa.gov/collaborate/open-data-services-and-software/data-information-policy/data-levels>
4. Remote Sensing Technologies | Geospatial Data and Imagery | L3Harris Geospatial [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.harrisgeospatial.com>
5. Esri: software for GIS [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.esri.com/en-us/home>
6. About ArcGIS Server [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://enterprise.arcgis.com/en/server/latest/get-started/windows/what-is-arcgis-for-server-htm>
7. What is ArcPy | Start with ArcPy [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/arcpy/get-started/what-is-arcpy-.htm>
8. CreateMapSDDraft [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/analyze/arcpy-mapping/creatmapsddraft.htm>
9. ArcGIS REST Services [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <http://portal.dzz.gov.ua/arcgis/rest/services>
10. ArcGIS API for JavaScript [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://developers.arcgis.com/javascript/>
11. ЦПОСІ та КНП [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <http://spacecenter.gov.ua/tsposi-ta-knp>

Новіков Олександр Олександрович — студент групи ІАКІТ-19м, факультет комп'ютерних систем та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: oorfened@gmail.com

Ляска Іван Іванович — заступник начальника відділу обробки даних ДЗЗ у інтересах екології, економіки та аграрно-промислового комплексу, Центр прийому і обробки спеціальної інформації та контролю навігаційного поля, м. Дунаївці

Кулик Ярослав Анатолійович — кандидат технічних наук, старший викладач, кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Novikov Oleksandr O. — Faculty of Computer systems and automatics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : oorfened@gmail.com

Lyaska Ivan I. — Deputy Head of the Department of Data Processing at the Department of Ecology, Economics and Agrarian-Industrial Complex, Center for Reception and Processing of Special Information and Navigation Field Control, Dunavitsi

Kulik Yaroslav A. — candidate of technical sciences, senior lecturer, department of automation and intellectual information technologies, Vinnytsia National Technical University, the city of Vinnitsa.