

А.В. Голев (Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН)

СИСТЕМА АНАЛИЗА ИЗМЕНЕНИЙ ЛЕСНОГО МАССИВА С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Представлена система анализа изменений лесного массива Земли за определенный период времени по космическим изображениям с использованием сверточных нейронных сетей и методов глубокого обучения. Система протестирована на космических снимках части России за разные периоды и показала 85% точность распознавания снимков для этих данных.

Ключевые слова: нейронные сети, спутниковые снимки, лесной массив, изображения, глубокое обучение.

Голев Артём Владимирович – инженер ИПУ РАН.

Список литературы

1. *Книжников Ю.Ф. Аэрокосмические методы географических исследований / Книжников Ю.Ф., В.И. Кравцова, О.В. Тутубалина. / М.: «Академия», 2004. 336 с.*
2. *Лурье И. К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков/ И. К. Лурье/ - М.: КДУ, 2008. 424 с.*
3. *Vapnic V. Support-Vector Networks / Vapnic V., Cortes C. / Machine Learning 20. no. 3, 1995. 25 p.*
4. *Vapnic V. A Note on One Class of Perceptrons / Vapnic V., Chervonenkis A. // Automation and Remote Control. 1964. 25.*
5. *Книжников Ю.Ф. Аэрокосмические методы географических исследований: Учеб. для студ. вузов / Книжников Ю.Ф./ М.: Издательский центр «Академия», 2004. 336 с.*
6. *Чандра А.М. Дистанционное зондирование и географические информационные системы / Чандра А.М. Гош С.К. / М: Техносфера. 2008. 312 с.*
7. *Лепский А.Е. Математические методы распознавания образов /Лепский А.Е., Броневиц А.Г./ Таганрог: ТТИ ЮФУ, 2009. 155 с.*
8. *Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А. Глубокое обучение // Пер. с англ. А. А. Слинкина. – 2-е изд., испр. – М.: ДМК Пресс, 2018. 652 с.*
9. *Осовский С. Нейронные сети для обработки информации // Пер. с польск. И.Д. Рудинского. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Горячая линия - Телеком, 2016. 448 с.*
10. *Terrance DeVries, Graham W. Taylor School of Engineering University of Guelph Guelph // ON N1G 2W1, Canada, 2017. 12 p.*
11. *Olaf Ronneberger, Philipp Fischer, and Thomas Brox. U-Net: Convolutional Networks for Biomedical Image Segmentation. // Computer Science Department and BIOS Centre for Biological Signalling Studies, University of Freiburg, Germany, 2015. 8 p.*

Golev A.V. Neural network-based system for woodland change analysis

The paper presents the system for analyzing Earth woodland changes during a certain period of time based on satellite imagery using convolutional neural networks and deep learning techniques. The system was tested on satellite images of a part of Russia in various time periods and has demonstrated 85% recognition accuracy for this data.

Keywords: neural networks, satellite imagery, woodland, images, deep learning.