

Секция «География»

Изучение пожаров в аридных экосистемах по космическим снимкам

Семенова Марина Ивановна

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический факультет, Москва, Россия

E-mail: smi_gb@mail.ru

За последние 10-15 лет частота, площадь и сила степных пожаров в России заметно возросли. Причины этого процесса могут крыться в проблемах в отрасли сельского хозяйства или же в глобальном изменении климата. Степные ООПТ также стали подвергаться воздействию пожаров в большей степени. В настоящее время в России не существует полноценной базы данных по масштабам природных, в особенности степных пожаров, по нанесённому ими ущербу для экономики страны и воздействию на экосистемы. Вопрос о влиянии степных пожаров на экосистемы южных степей до сих пор остается малоизученным, в то время как степные пожары являются главным фактором, угрожающим природе ООПТ южных степей. Поэтому изучение этого вопроса является актуальным для сохранения заповедных зон аридных экосистем. При проведении мониторинга окружающей среды и ООПТ в частности в нашей стране широко применяются данные дистанционного зондирования, которые позволяют обнаруживать лесные и степные пожары, а также достаточно быстро и эффективно их обрабатывать с применением современных средств для восстановления временной и пространственной пожарной динамики.

Объектом изучения исследовательской работы стал Астраханский биосферный заповедник. Исследования проводились на трех участках заповедника: Дамчикский, Трехизбинский и Обжоровский. Пожары определялись по космическим снимкам, начиная с 1987 по 2009 гг. За это время на территории заповедника было около 40 пожаров. Целью исследования является изучение пожарной динамики в аридных экосистемах посредством использования космических снимков.

В работе использовались космические снимки Landsat-5, 7. Для определения границ лесов, гари, поверхности, освобожденной от растительности, водных объектов использовались следующие методы: визуальное дешифрирование, вычисление вегетационного индекса (NDVI) и контролируемая классификация. В результате обработки всех снимков и применения перечисленных методов были получены изображения, по которым вычислялась площадь. За площадь земель, пройденных пожаром, принималось количество выделенных пикселей на изображение при известном размере пикселя.

В результате исследований было выявлено, что лучшим методом для вычисления площадей земель, пройденных огнем, является контролируемая классификация с обучающей выборкой. Этот метод наиболее точно позволяет выявить и вычислить площадь сгоревших участков леса, кроме того, полученные изображения являются хорошими демонстрационными материалами для оценки последствий пожаров. Метод вычисления вегетационного индекса для решения подобных задач оказался непригоден, поскольку дал плохие результаты. Итогом, проделанной работы являются полученные статистические данные, карты по пожарам в заповеднике в динамике лет.

Литература

1. 1. Балдина Е.А., Лабутина И.А. Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ: Методическое пособие / Всемирный фонд дикой природы (WWF России). Проект ПРООН/ГЭФ/МКИ «Сохранение биоразнообразия в российской части Алтае-Саянского экорегиона» – М., 2011. – 88 с.
2. 2. Епихин А.В., Никитский А.Н., Митькиных Н.С., Кучейко А.А. Мониторинг пожаров. Комплексное применение космоснимков // Земля из космоса. 2011. №11. С. 54-61.
3. 3. Опарин М.Л., Опарина О.С. Влияние палов на динамику степной растительности // Поволжский экологический журнал. № 2. С. 158-171.
4. 4. Родин Л.Е. Пирогенный фактор и растительность аридной зоны // Ботанический журнал. Вып. 66. С. 1673-1684.
5. 5. Ярошенко А.Ю. О дистанционном мониторинге природных пожаров в Российской Федерации // Земля из космоса. 2011. №11. С. 45-54.