

Секция «География»

Дешифрирование опустынивания пахотных земель в дельте Волги по снимкам разного пространственного разрешения

Михайлюкова Полина Геннадьевна

Студент

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический факультет, Москва, Россия
E-mail: polinat_20@mail.ru*

Опустынивание - деградация земель в аридных, семиаридных и сухих субгумидных районах в результате действия различных факторов, включая изменение климата и действия человека [2]. На территории Российской Федерации в пределах 53 субъектов развиты процессы опустынивания или потенциально опасные в этом отношении [1]. Одним из таких регионов является дельта Волги, где большая часть заброшенных сельскохозяйственных земель оказалась подверженной процессам деградации различного вида и степени. Эффективность применения данных дистанционного зондирования Земли для картографирования и мониторинга процессов опустынивания была неоднократно показана [2].

Целью работы является оценка возможностей использования снимков высокого пространственного разрешения для картографирования и изучения опустынивания в дельте Волги. Деградация земель на этой территории проявляется в зарастании необрабатываемых пахотных земель кустарником и галофитами. На снимках это выражается как «пятнистость» поверхности: чередование участков кустарников, почвенно-растительного покрова и открытой почвы. Следовательно, степень опустынивания может быть определена через долю зарослей кустарников и других видов растительности в площади необрабатываемых сельскохозяйственных полей.

В работе проводился сравнительный анализ снимков, полученных со спутников RapidEye, ALOS, Landsat-5 разного пространственного разрешения (5 м, 10 м, 30 м соответственно). Применялись следующие методы автоматизированного дешифрирования: кластеризация, кластеризация с использованием масок (маскировались только залежи), классификация с обучением на участках залежей, расчет вегетационного индекса NDVI (параметры обработки для всех трех снимков одинаковы). Для каждого поля в пределах исследуемой территории устанавливалось наличие солончаков, оценивались занятая разными видами растительности площадь.

На основе сопоставления результатов автоматизированного дешифрирования анализируемых снимков с эталонной схемой визуального дешифрирования, созданной по снимкам QuickBird, сделаны следующие выводы. Наилучшее совпадение с эталоном дает результат кластеризации на 5 групп при исключении всех категорий поверхности кроме залежей при обработке снимков разного пространственного разрешения. Оптимальный результат контролируемой классификации получен по снимку ALOS.

Итогом работы стало создание карт на участки полей с разной степенью деградации в масштабе 1:50 000 на основе результатов разных методов обработки космических снимков RapidEye, ALOS, Landsat-5. Проведена оценка степени деградации земель путем расчета площадей зарослей кустарников на залежах по снимкам высокого пространственного разрешения.

Литература

1. Деградация сельскохозяйственных земель России и меры по ее предотвращению//Современное сельскохозяйственное землепользование в России: состояние, проблемы и перспективы, Москва, 2007, С. 95-194
2. Борликов Г.М., Харин Н.Г., Бананова В.А., Татеиши Р. Опустынивание засушливых земель Прикаспийского региона. Ростов н/Д., 2000