

**Использование ДДЗ для анализа динамики опустынивания северо–востока  
Ставропольского края**

**Научный руководитель – Каторгин Игорь Юрьевич**

***Попкова Видана Дмитриевна***

*Студент (магистр)*

Северо-Кавказский федеральный университет, Институт математики и естественных наук, Кафедра картографии и геоинформатики, Ставрополь, Россия

*E-mail: miss.vidana@gmail.com*

Опустынивание - процесс деградации земель и утраты ими биологического потенциала - относится к числу глобальных проблем человечества. В России процессы опустынивания в наибольшей мере развиты в Прикаспийском регионе, включающем в том числе и Ставропольский край, особенно сильно опустыниванию подвержена территория северо - восточной части края. В изучении процессов опустынивания с точки зрения ареалов и масштабов распространения весомый вклад вносит использование данных дистанционного зондирования (ДДЗ).

Для прослеживания динамики опустынивания нами были взяты разновременные космические снимки с набором каналов. Для получения более ранних данных нами были использованы космические снимки, полученные со спутника Landsat 5, который был запущен в 1984 году. Наиболее актуальные спутниковые данные мы получили с американского спутника дистанционного зондирования Земли - Landsat 8, выведенного на орбиту 11 февраля 2013 г. Данные с этих спутников были получены с помощью портала Геологической службы США [1] и обработаны с использованием программного обеспечения для фотограмметрической и тематической обработки изображений - ScanEx Image Processor.

Процесс извлечения какой либо динамической информации с космоснимков, представляет собой выявление графического отображения изменений и его интерпретацию. В результате исследования нами были изучены данные космической съемки в осенний сезон за 2000 (спутник Landsat 5) и 2017 (спутник Landsat 8) гг. Анализ динамики был проведен в нескольких, наиболее подходящих для исследования опустынивания, интерпретациях комбинаций каналов: «естественные цвета», «вегетационный индекс NDVI». Так же нами была использована методика «мультивременные композиты». Используемые нами материалы космической съемки позволили проследить динамичность процессов опустынивания на территории северо - востока Ставропольского края в начале 21 века. В частности, в период 2000 - 2017 гг. наблюдается значительное увеличение площади территорий, подвергшихся опустыниванию. При визуальном камеральном дешифрировании, обращая внимание на прямые дешифровочные признаки, ясно видно, что отображающиеся небольшие насыпи песка 2000 года, территориально расположенные на территории северо - востока Ставрополья, подверглись опустыниванию и стали довольно крупными по площади участками к 2017 году.

Таким образом, проведенное исследование показало, что применение данных дистанционного зондирования (ДДЗ) земной поверхности является достоверным и наглядным методом изучения опустынивания территорий. В конечном итоге, проведенный анализ динамики данного явления, позволил использовать полученные данные для визуального сопоставления разновременных космоснимков, что дает возможность количественной оценки масштабов опустыненных территорий за исследуемый период.

**Источники и литература**

- 1) Геологическая служба США: <https://earthexplorer.usgs.gov>