

АННОТАЦИЯ

на диссертацию Липилина Дмитрия Александровича «Распределение и динамика объектов размещения твердых бытовых отходов на территории Краснодарского края», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.23 – физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов. Научный руководитель – доктор географических наук, профессор А.В. Погорелов.

Проблема размещения твердых бытовых отходов (ТБО) в Краснодарском крае в силу его географических особенностей (ценность земельных ресурсов, земледельческая и курортная специализации и пр.) стоит особенно остро. На объемы отходов влияют высокая плотность населения, почти в 10 раз превышающая среднероссийский показатель, и значительное количество туристов, ежегодно посещающих край. По нашим расчетам, ежегодный объем ТБО в крае составляет более 18 млн т, причем количество отходов растет. Свалки исключают из землепользования земли различного назначения; наличие в свалках опасных отходов и неизбежные выделения способны нарушить сложившиеся процессы метаболизма в прилегающих участках ландшафтной сферы.

Цель настоящей работы является выявить распределение и временные изменения объектов размещения твердых бытовых отходов на территории Краснодарского края на основе разработанного методического обеспечения (с использованием космических снимков и ГИС-технологий). Особое внимание уделяется оценке влияния свалок ТБО на компоненты ландшафтной сферы.

Задачами исследования являются:

1. разработать и апробировать методику распознавания свалок / полигонов ТБО на спутниковых многозональных снимках сверхвысокого пространственного разрешения;
2. верифицировать методику на эталонных объектах;
3. выполнить дешифрирование спутниковых снимков, определить места размещения твердых бытовых отходов на территории Краснодарского края, измерить их картометрические показатели;
4. на основе установленных картометрических показателей объектов размещения ТБО оценить их место в составе земель Краснодарского края;

5. по данным репрезентативных объектов размещения ТБО описать их многолетнюю (2002–2013 гг.) изменчивость;
6. показать влияние свалок ТБО на компоненты ландшафтной сферы;
7. классифицировать объекты размещения ТБО по характеру воздействия на окружающую среду Краснодарского края;

В работе реализован комплекс дистанционных и камеральных методов. Методика цифровой обработки снимков с целью распознавания мест складирования мусора представлена многоуровневым дешифрированием с использованием на каждом уровне оригинальных алгоритмов классификации. Результаты распознавания подвергались проверке на эталонных объектах.

Применялись методы геоанализа, предусмотренные функциональными возможностями ГИС. Статистические методы реализованы при установлении пространственных особенностей распределения свалок. В основе программного обеспечения – пакеты ENVI (полный цикл обработки и дешифрирования данных ДЗЗ) и ArcGIS (геоанализ, ГИС-картографирование).

Впервые в географическом аспекте детально исследована проблема распространения свалок ТБО в таком крупном регионе как Краснодарский край.

Основные положения и результаты исследования, выносимые на защиту

1. Задача распознавания свалок на спутниковых снимках решена на основе трехуровневого дешифрирования с использованием на каждом уровне оригинальных алгоритмов классификации.

2. Применение разработанной методики распознавания свалок позволяет значительно повысить эффективность слежения за скоплениями ТБО в крупном регионе за счет пространственного охвата снимков, объективности и независимости данных, получения мультивременных композитов.

3. На территории Краснодарского края обнаружено 314 объектов размещения ТБО общей площадью 1109 га. Размеры выявленных объектов варьируют от 24,7 до 0,09 га. 123 свалки имеют площадь 1–3 га, 3 – более 20 га. На пахотных землях находится 85 свалок площадью 572,91 га, на пастбищах – 30 свалок общей площадью 229,4 га.

4. По данным анализа временных серий спутниковых снимков на годовых и многолетних интервалах установлена изменчивость картометрических характеристик показательных полигонов ТБО на территории Краснодарского края. В течение 2003–2013 гг. в подавляющем большинстве случаев зафиксировано увеличение площади свалок / полигонов ТБО, в редких случаях – сокращение площади и рекультивация земель полигонов.

5. По данным спутниковых снимков обнаружено влияние свалок / полигонов ТБО на компоненты ландшафтной сферы (растительный покров, поверхностные воды, атмосферный воздух); выявлены нарушения водоохранного режима, определено изъятие земель разного хозяйственного назначения.

6. По совокупности признаков опасности воздействия на ландшафтную сферу Краснодарского края выявлены относительно безопасные (19 объектов), средней степени опасности (255) и потенциально опасные (22) полигоны / свалки ТБО.

7. Разработанная экстерриториальная система регионального мониторинга свалок и полигонов ТБО, интегрирующая данные наземных и дистанционных наблюдений, материалы о вмещающей ландшафтной среде, отвечает новому техническому и информационному уровню контроля мест складирования мусора и повышает достоверность контроля.

По результатам работы достигнута главная цель исследования – установлены основные закономерности территориального распределения и временных изменений объектов размещения ТБО в Краснодарском крае по данным спутниковых снимков.