

А.С. Латифова, С.Н. Болотин
A.S. Latifova, S.N. Bolotin
Кубанский государственный университет
Kuban State University

**ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ
ДЛЯ АНАЛИЗА ЛОКАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ
ПОЛИГОНОВ ТКО НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
APPLICATION OF REMOTE SENSING FOR THE ANALYSIS
OF THE LOCAL IMPACT OF MSW POLYGONS ON THE
ENVIRONMENT**

Аннотация. В работе рассматривается возможность применения метода дистанционного зондирования для оценки воздействия полигонов ТКО на окружающую среду. Сделан вывод об эффективности использования метода.

Ключевые слова: ТКО, размещение отходов, полигон, окружающая среда, синтез снимков.

Abstract. The paper considers the possibility of using the remote sensing method to assess the impact of MSW landfills on the environment. The conclusion is made about the efficiency of using the method.

Key words: MSW, waste disposal, landfill, environment, image synthesis.

Дистанционное зондирование Земли в настоящее время является наиболее интенсивно развивающимся способом получения актуальных данных о процессах и явлениях, происходящих в различных геосферах Земли. В свою очередь, дешифрование данных ДЗЗ становится одним из важнейших методов для большинства наук Земли. [Шихов А.Н., 2020]. Таким образом, посредством этих методов можно дать оценку локального воздействия объектов размещения отходов на окружающую среду.

Анализ состояния территории позволяет выявить нарушения технологического регламента при обращении с отходами, наоборот соблюдение всех норм на полигоне ТКО.

Цель работы – проанализировать состояние территории с помощью дистанционного зондирования на примере полигона ТКО вблизи х. Копанского г. Краснодара.

Благодаря снимкам со спутника Landsat 8 была проведена оценка влияния полигона ТКО вблизи х. Копанского г. Краснодара на ближайшую территорию (Рис. 1).



Рис. 1. Расположение полигона ТКО вблизи х. Копанского

Полигон расположен в 2 км на запад от х. Копанского (Рис. 1). Объект был выбран, так как это единственное на сегодняшний день место куда свозятся коммунальные и промышленные городские отходы. На протяжении долгого времени происходит постоянный вынос загрязняющих веществ за границы полигона и образование участков загрязнения [Привалова Н.М., 2007].

Проектная вместимость объекта размещения отходов 15 712 138 т отходов на срок эксплуатации. На 2021 г. заполнено 63,30 % мощности полигона – 9 946 073 т. Информация о месте нахождения полигона была получена из территориальной схемы обращения с ТКО на территории Краснодарского края. Координаты объекта 45.174665° с. ш., 38.761481° в. д. [Территориальная схема..., 2021].

Для определения полигона и зондирования смежной территории были использованы снимки со спутника Landsat 8, с

пространственным разрешением 30 м на пиксел. Синтезирование было проведено с помощью программы QGIS.

Использован метод интерпретации комбинаций каналов данных. Синтез спутниковых снимков проводился двумя способами:

1. Комбинация «естественные цвета» каналы 4–3–2 (red, green, blue). В этой комбинации каналы видимого диапазона, объекты похожи на то, как они воспринимаются человеческим глазом, полигон и убранные поля отражаются светлым, здоровая растительность зеленым, нездоровая коричневым, дорога серым (Рис. 2).



Рис. 2. Синтезированный по каналам 4–3–2 снимок территории вблизи полигона ТКО х. Копанского

2. Комбинация «здоровая растительность» каналы 5–6–2 (NIR, SWIR, Blue). Использование инфракрасного излучения обеспечивает различимость возраста растительности. Здоровая растительность отражается красным, оранжевым, коричневым, зеленым. Восстанавливающая или разреженная растительность проявляется красноватым. Голубой цвет может детектировать вырубки на территории «Урбанизированные территории»: дорога, полигон, улочки хутора и застройки – зелено-голубые и белесые, серые. Почвы отражаются зелеными и коричневыми. Объект для сбора и очистки ливневых вод отражаются темно-синей, что может указывать на чистоту вод (Рис. 3).

Таким образом, проведя анализ делаем вывод, что использование дистанционного зондирования при использовании

комбинации «естественные цвета» RGB эффективен для обнаружения крупных объектов накопления отходов.



Рис. 3. Синтезированный по каналам 5–6–2 снимок территории вблизи полигона ТКО х. Копанского

Анализ территории вблизи полигона ТКО х. Копанского выявил, что растительность в процессе восстановления, объект накапливающий воду условно чист, нарушений растительного покрова не обнаружено. Следовательно, соблюдается технологический регламент при обращении с отходами на объекте.

Список использованных источников

1. Привалова Н.М., Шульченко М.О., Процай А.А. Городская свалка в районе х. Копанского – «третье море» Кубани // *Фундаментальные исследования*. 2007. № 6.

2. Территориальная схема в обращении с ТКО на территории Краснодарского края. Приказ Министерства топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Краснодарского края от 12 ноября 2021 г. № 541 о внесении изменений в приказ министерства топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Краснодарского края от 16 января 2020 г. № 19 «Об утверждении территориальной схемы обращения с отходами Краснодарского края». 2021.

3. Шихов А.Н., Герасимов А.П., Пономарчук А.И., Перминова Е.С. Тематическое дешифрирование и интерпретация космических снимков среднего и высокого пространственного разрешения. Пермь, 2020.