

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ВЫБОРА МЕСТ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОЛИГОНОВ ТКО

Елена Аркадьевна Майманова

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, аспирант кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (999)452-79-37, e-mail: maimanova.elena@yandex.ru

Ирина Ивановна Бочкарева

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат биологических наук, зав. кафедрой экологии и природопользования, тел. (383)361-06-86, e-mail: family_i@mail.ru

В результате постоянного роста численности населения, развития промышленности, повышения социально-экономических потребностей людей, увеличивается количество образующихся твердых отходов, а значит и образуется большое количество полигонов и свалок которые нарушают устойчивость экологических систем. Применение современных методов, таких как ГИС-технологии, позволит получить представление об общем состоянии территории, степени влияния мест складирования отходов на природу и среду обитания человека, предоставить специалистам объективную информацию для разработки мероприятий по ликвидации имеющейся антропогенной нагрузки, а так же способствовать рациональному использованию селитебных территорий, охране земель и современному управлению отходами.

Ключевые слова: геоинформационные системы, твердые бытовые отходы, мониторинг, полигоны отходов

USING GIS TECHNOLOGIES TO SELECT THE LOCATIONS OF MSW LANDFILLS

Elena A. Maimanova

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (999)452-79-37, e-mail: maimanova.elena@yandex.ru

Irina I. Bochkareva

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Head of the Department of Ecology and Environmental Management, phone: (383)361-08-86, e-mail: family_i@mail.ru

As a result of the constant growth of the population, the development of industry, the increase in the socio-economic needs of people, the amount of solid waste generated increases, and therefore a large number of landfills and landfills are formed that violate the stability of ecological systems. The use of modern methods, such as GIS technologies, will allow us to get an idea of the general state of the territory, the degree of influence of waste storage sites on nature and the human habitat, provide specialists with objective information for the development of measures to eliminate the existing anthropogenic load, as well as promote the rational use of residential areas, land protection and modern waste management.

Keywords: geoinformation systems, solid household waste, monitoring, landfills

Одной из главных проблем на сегодняшний день в России являются – отходы.

В соответствии с Федеральным законом №89 «Об отходах производства и потребления» твердые коммунальные отходы (ТКО) – отходы, образующие в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд. К твердым коммунальным отходам также относятся отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и подобные по составу отходам, образующимся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами [1].

Ежегодно в России образуется порядка 40 млн тонн мусора, которые складываются на полигонах и несанкционированных свалках, занимая большую часть территорию страны. При современном составе ТКО и при достижении определенной физической массы, они начинают оказывать существенное негативное воздействие на окружающую среду, таким образом, территории, на которых расположены полигоны, становятся непригодными для дальнейшего использования.

Процедура выбора участка должна максимально использовать имеющуюся информацию и результаты этого процесса должны быть приемлемыми для большинства заинтересованных сторон. Планирование и проектирование полигона твердых бытовых отходов включает в себя выбор способа обработки и удаления отходов, размещение твердых отходов и хвостовых остатков отходов, их транспортировка до места переработки и захоронения, и выбор транспортных маршрутов. Кроме того, многие возможные критерии, такие как расстояние от жилых районов и от главных дорог, инвестиционные затраты, объем твердых отходов и наличие участка на склоне должны рассматриваться в процедуре выбора участка размещения полигона. Размещение самого полигона также является трудным и сложным процессом, требующим оценки многих различных критериев, поскольку данный процесс должен объединить экологические и экономические факторы. Экологические факторы очень важны, поскольку полигоны могут повлиять на окружающую среду и экологию окрестностей. Экономические факторы размещения полигона включают в себя затраты на разработку проекта, затраты, связанные с функционированием полигона и перевозкой отходов. Очевидно, что многие факторы должны быть рассмотрены при принятии решения о выборе участка размещения полигона и геоинформационные системы (ГИС) являются идеальным инструментом для такого рода предварительных исследований в связи с их способностью управлять большими объемами пространственных данных различных источников.

Геоинформационные системы (ГИС) – это информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, анализ и отображение пространственных данных и связанных с ними непространственных, а также получение на их основе информации и знаний о географическом пространстве [2].

Геоинформационные системы отличаются от других информационных систем наличием возможностей интегрирования различной пространственной информации, о земном пространстве.

ГИС-технологии идеально подходят для исследования в области выбора участков, потому что она позволяет эффективно хранить, извлекать, анализировать и отображать информацию в соответствии с определяемой пользователем детализацией. Геоинформационные системы интегрируют картографическую информацию, данные навигации, дистанционного зондирования, экологического мониторинга, статистики, гидрометеорологические наблюдения, экспедиционные материалы. ГИС широко применяется для снижения затрат, связанных с процессом выбора участка для размещения полигона.

ГИС зачастую применяется с целью размещения объектов, для решения задач землепользования, а также может анализировать пространственные соотношения между отображаемыми объектами, позволяя связать источники информации, выполнять сложный анализ для долгосрочного планирования.

Таким образом, при выборе окончательного участка размещения будущего полигона необходимо проанализировать требования и территориальные особенности альтернативных участков применительно к условиям крупного города, фактические характеристики территории и пригородной зоны, а также необходимо выполнить сопоставление этих требований с фактическими характеристиками [4,5].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 7 апреля 2020 г. №89-ФЗ [Электронный ресурс] / Техэксперт – фонд правовой и норм. – технич. Документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru>
2. Журкин И.Г., Шайгура С.В. Геоинформационные системы [Текст]: учеб.пособие для вузов (рек.) – М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2009.-272 с.
3. Харламов, А. С., Быстрицкая, О. О. Современная проблематика полигонов твердых бытовых отходов в России [Электронный ресурс]: науч. жур., 2019 – Режим доступа: <https://moluch.ru/> - Загл. с экрана
4. Российская Федерация. Закон: Об охране окружающей среды [Текст]: Федер. Закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ (ред. от. 31.07.2020 г.)
5. Ветошкин, А. Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления [Текст]: Учеб. пособие для вузов. – М.: Издательство «Лань», 2016. – 298 с.
6. Шипулин, В. Д. Основные принципы геоинформационных систем [Текст]: Учеб. пособие для вузов. – Харьков: ХНАГХ, 2010. – 337 с.
7. Шеина С.Г., Бабенко Л.Л., Неделько С.С., Кобалия Н.Б. Система управления твердыми бытовыми отходами с использованием ГИС-технологий [Текст]: Инженерный вестник Дона, № 4 (часть 2), с. 171.

© Е. А. Майманова, И. И. Бочкарева, 2021