

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра геоморфологии
и геоэкологии

**ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ПРИ ОЦЕНКИ ПОЛИГОНОВ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ
ОТХОДОВ (НА ПРИМЕРЕ ТАТИЩЕВСКОГО РАЙОНА)**

АВТОРЕФЕРАТ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 431 группы
направления 09.03.03 – Прикладная информатика
географического факультета
Кутяковой Валерии Олеговны

Научный руководитель
доцент, к.г.н.



В. А. Данилов

Зав. кафедрой
к.с-х.н., доцент



В.А. Гусев

Саратов 2017

Введение. *Актуальность темы исследования* определяется тем, что в последнее время в нашей стране все больше внимания уделяется вопросу обращения с твердыми коммунальными отходами, что связано с ростом их количества и необходимостью по их сбору и последующей утилизации. Наиболее сложная ситуация сложилась с местами их размещения и захоронения. С советских времен и по настоящее время полигоны ТКО выполняют почти исключительно функцию хранения мусора и размещаются в непригодных для этого местах, фактически захороняя отходы для следующих поколений. Такие полигоны ТКО и несанкционированные свалки являются объектами многофакторного негативного воздействия на окружающую среду, ограничивая развитие самих муниципальных районов.

Все чаще для решения прикладных задач в данной сфере применяются ГИС-технологии и их результат - географические информационные системы (ГИС). В первую очередь ГИС применяются для целей инвентаризации, но в последнее время в сфере поиска оптимальных мест для размещения полигонов ТКО и оценки факторов их негативного воздействия.

Целью представленной работы является применение ГИС-технологий при оценке полигонов ТКО и несанкционированных свалок разнообразным требованиям.

Основные задачи:

- рассмотреть требования СанПин предъявляемые к полигонам ТКО;
- актуализировать расположение полигонов ТКО и территорий несанкционированных свалок на территории Татищевского муниципального района;
- оценить с помощью функционала ГИС расположение полигонов ТКО и несанкционированных свалок предъявляемым к ним требованиям;
- представить рекомендации по полигонам ТКО и несанкционированным свалкам в Татищевского муниципальном районе.

Материалы и методы исследования. При написании работы использовались следующие методы исследования: изучение литературных источников, фондовых материалов, Интернет-ресурсов; сравнительно-географический, картографический, описательный, геоинформационный, метод экспертных оценок.

Практическая значимость работы. Рассмотренные в работе проблемы размещения полигонов ТКО и несанкционированных свалок разнообразным требованиям имеют большое значение для окружающей среды на территории Татищевского муниципального района.

Результаты исследования нацелены на предоставление рекомендаций по полигонам ТКО и несанкционированным свалкам на территории Татищевского муниципального района.

Полученные данные о актуализации границ полигонов ТКО и выявления несанкционированных свалок на территории служат для проведения всесторонней оценки с применением ГИС-технологий требованиям СанПин, водного кодекса и природным особенностям.

Структура и объем работы. Бакалаврская работа общим объемом 54 страницы машинописного текста состоит из введения, трех разделов, заключения, содержит 9 таблиц и 4 приложения. Библиографический список насчитывает 21 источник.

Основное содержание работы.

1 Полигоны ТКО и предъявляемые к ним требования.

Первый раздел посвящен рассмотрению классификаций, видов, характеристике, функционированию полигонов ТКО, а так же законодательному регулированию по обращению с отходами.

Уровень современного развития цивилизации не мыслим без отходов производства и жизнедеятельности человека. Объем таких в первую очередь отходов обусловлен экономическим развитием страны и уровнем экологической культуры ее граждан. В постиндустриальных странах отходы, по большей части вовлечены во вторичное производство, в

доиндустриальных и индустриальных - складироваться и чаще всего просто захороняются на специальных полигонах. Все отходы можно классифицировать по свойствам, уровню вредного воздействия на экологию и классу опасности. Выделяется 5 категорий отходов и соответственно 5 классов опасности:

- I класс опасности – материалы, которые несут серьезную и реальную угрозу для экологии и людей (ртутьсодержащие материалы - градусники, батарейки, люминесцентные лампы и т.д.);
- II категория – материалы опасные для человека и менее опасные для природы, которая сможет восстановиться (аккумуляторы с электролитами и машинные масла);
- III категория – материалы, которые наносят меньший вред человеку и природе. Период восстановления прежнего состояния займет около 10 лет (цементный раствор, краски, ацетон, металлические предметы).
- IV категория – материалы, практически не опасные для человека, которые можно использовать вторично (древесина, макулатура, пластик).
- V категория – материалы, которые для человека не представляют угрозы (осколки посуды, кирпичи, пищевые остатки) (Федеральный закон от 29.12.2014 N 458-ФЗ (ред. от 28.12.2016)).

По определению полигоны ТКО - это территории временного складирования или постоянного захоронения отходов, образующихся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также из товаров, утративших свои потребительские свойства в процессе их использования (Полигоны твердых2017).

Свалка ТКО — территории временного размещения отходов производства и потребления, которая может быть санкционированной или несанкционированной.

1) Санкционированные свалки — разрешённые местными органами власти территории для временного размещения промышленных и бытовых

отходов, которые подлежат обустройству в соответствии с указанными требованиями или закрытию в сроки, необходимые для проектирования и строительства полигонов (Свалка ... 2017).

Несанкционированные свалки — неразрешённые местными органами власти территории, которые используются для временного или постоянного сброса промышленных и бытовых отходов. Такие территории часто не предназначены для размещения отходов по различным причинам.

Полигон ТКО - это специально оборудованная сооружениями территория, предназначенная для размещения и обезвреживания отходов человеческой деятельности и разрешенных к захоронению промышленных отходов 3 – 5 классов опасности.

Основной функцией всех ТКО является контролируемое удаление и обезвреживание твердых бытовых отходов, что не возможно на полигонах, территория которых является непредназначенной для выполнения этих функций. Фактически, складирование отходов вне специально оборудованных территорий - это прямой путь загрязнения окружающей среды, которая прямо или косвенно будет влиять на хозяйственную деятельность и проживающих в округе благополучие людей.

Практически никто не контролирует состава поступающих на свалки бытовых отходов. Большая часть свалок не имеет технической документации, элементарные методы их эксплуатации не соблюдаются, это опасно влияет на окружающую среду.

Одной из основных экологических проблем в России является нарастающая антропогенная нагрузка на окружающую среду в результате накопления опасных отходов. Проблема обращения с опасными отходами, как и иные экологические проблемы, создает отрицательные внешние эффекты для экономического развития. Опыт стран с развитой экономикой показывает, что устранение этих отрицательных эффектов возможно только при активном участии государства в формировании и обеспечении функционирования государственной системы управления в данной сфере.

2 Описание Татищевского муниципального района.

Во втором разделе проводится ознакомление с физико-географическим и социально-экономическим описанием территории Татищевского муниципального района. Так же в этом разделе рассматриваются функционирующие полигоны ТКО и свалки.

Татищевский муниципальный район занимает территорию — 2,1 тыс. км² в центральной части Правобережья. Граничит с 5 районами Саратовской области: Аткарским на западе, Лысогорским на юге, Петровским и Новобураским на севере, Саратовским на востоке. Районный центр — р.п. Татищево.

Татищевский муниципальный район - один из наиболее динамично развивающихся муниципальных районов Саратовской области. На протяжении последних нескольких лет в районе сохраняется положительная динамика основных показателей, характеризующих уровень жизни населения района. Впервые в своей истории численность населения района приблизилась к тридцати тысячам, она возросла на 204 человека и составила 29,5 тыс. человек. За год в районе родилось 360 детей, умерло - 390 человек. Рост численности населения вызван положительным миграционным приростом, особо необходимо отметить, что прирост произошел за счет граждан трудоспособного возраста (Характеристика ...2017).

Ключевыми видами экономической деятельности, формирующими ВРП Татищевского муниципального района являются сельское хозяйство и перерабатывающая промышленность.

3 Анализ функционирующих полигонов ТКО и несанкционирующих свалок.

В третьем разделе рассматриваются существующие правила и нормы полигонов ТКО, проводится анализ СЗЗ и учет природных факторов полигонов ТКО и несанкционированных свалок при размещении, а так же приводятся рекомендации по размещению полигонов ТКО (таблица 1).

По результатам анализа местоположения полигонов ТКО и свалок, можно отметить, что некоторые полигоны ТКО и свалки в определенных населенных пунктах не найдены. Всего не найдено 5 свалок.

Предполагалось, что за это время, возможно, был реализован вывоз или утилизация мусора в другие полигоны ТКО, а так же ликвидация несанкционированных свалок

Таблица 1. Расположение зарегистрированных и не санкционированных свалок

п/п	Расположение полигонов ТКО и несанкционированных свалок в НП	Площадь, (га)	Землеотвод	Категория
1	с. Ягодная Поляна	2,53715	да	Для размещения временного складирования бытовых отходов и мусора
2	с. Большая Федоровка	0,22751	да	Для размещения временного складирования бытовых отходов и мусора
3	с. Большая Ивановка	4,26482	да	Для размещения временного складирования бытовых отходов
4	д. Македоновка	0,16243	нет	Не санкционированная свалка
5	с. Вязовка	6,2594	нет	Не санкционированная свалка
6	с. Идолга	3,64302	нет	Не санкционированная свалка
7	п. Светлый	2,54546	да	Полигон ТКО
8	р.п. Татищево	12,3102	нет	Не санкционированная свалка
9	с. Широкое	4,02567	нет	Не санкционированная свалка
10	с. Докторовка	3,70386	да	Для использования под свалку отходов 3-4 класса
11	с. Октябрьский Городок	1,81508	да	Для размещения временного складирования бытовых отходов и мусора
12	с. Куликовка	2,18339	нет	Не санкционированная свалка
13	д. Новая Тепловка	0,480291	нет	Не санкционированная свалка
14	с. Карамышка	2,421025	нет	Не санкционированная свалка
15	с. Карякино	4, 56812	нет	Не санкционированная свалка
16	с. Коминтерн	0,373645	да	Для размещения временного складирования бытовых отходов и мусора
17	с. Слепцовка	1,039815	нет	Не санкционированная свалка
18	с. Константиновка	0,167207	нет	Не санкционированная свалка

До сих пор на территории муниципального района присутствуют несанкционированные свалки, а на отдельных полигонах ТКО фиксируются складирование отходов вне отведенных границ.

Полигоны ТКО должны иметь санитарно-защитные зоны, которые являются защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме. Зоны определены нормами и правилами, которые прописаны в основных документах (СанПиН...2.1.7.1322-03.. 2017; Водный кодекс... , Градостроительный кодекс..).

Также при проектировании, строительстве, реконструкции, консервации, прекращении эксплуатации и рекультивации полигоны ТКО должны учитывать климатогеографические и почвенные особенности, геологические и гидрологические условия местности, которые в основном не соблюдаются. В таблице 2 приведены сведения по всем полигонам ТКО Татищевского муниципального района и их соответствие различным требованиям.

Таблица 2 Сводная таблица полигонов ТКО

п/п	Расположение полигонов ТКО и несанкционированных свалок в НП	Соблюдение норм, правил и требований			
		СанПин	ВК	Поверхностного стока	Ветрового режима
1	с. Ягодная Поляна	да	да	да	да
2	с. Большая Федоровка	да	да	да	да
3	с. Большая Ивановка	да	да	да	да
4	д. Македоновка	нет	да	да	нет
5	с. Вязовка	нет	да	нет	нет
6	с. Идолга	нет	да	да	нет
7	п. Светлый	нет	да	нет	нет
8	р.п. Татищево	да	да	да	нет

9	с. Широкое	да	да	да	да / нет
10	с. Докторовка	да	да	да	да
11	с. Октябрьский Городок	да	да	да	да
12	с. Куликовка	да	нет	да	да
13	д. Новая Тепловка	нет	нет	да	нет
14	с. Карамышка	нет	да	да	нет
15	с. Карякино	нет	да / нет	да	нет
16	с. Коминтерн	да	да	да	нет
17	с. Слепцовка	нет	да	нет	нет
18	с. Константиновка	нет	да	нет	нет

Проанализировав таблицу можно констатировать, что практически все полигоны ТКО и несанкционированные свалки на территории Татищевского муниципального района нарушают хотя бы одно требование по их размещению. Таким образом территории захоронения отходов становятся источником распространения загрязняющих веществ компонентов природной среды. Возникает опасность бесконтрольного загрязнения окружающей среды и риска ухудшения здоровья населения.

Рекомендации:

- 1) Не нарушают: с. Ягодная Поляна, с. Большая Федоровка, с. Большая Ивановка, с. Докторовка, с. Октябрьский Городок. Для таких полигонов ТКО и несанкционированных свалок можно предложить мероприятия по организации его обустройства.
- 2) Такие полигоны, которые нарушают природные условия, то предполагаются такие мероприятия, как засыпка полигона ТКО и несанкционированных свалок или отвод грунтовых вод и

- 3) Для полигонов, которые нарушают зоны грунтовых вод, то такие полигоны ТКО целесообразно закрыть . Мероприятия по защите грунтовых вод от загрязнения – бетонирование и гидроизоляция.
- 4) Если полигоны ТКО и свалки нарушают водоохранную зону или санитарно-защитную зону , то такие полигоны нужно устранять и рекультивизировать.

Заключение. Проведенный анализ и оценка полигонов ТКО и несанкционированных свалок с применением геоинформационных технологий показал, что их большая часть не соответствует или нарушает какие либо санитарные нормы или правила, то есть данные территории могут стать очагом экологического и бактериального загрязнения.

В итоге, представлены рекомендации для дальнейших действий по ликвидации выявленных нарушений.