

Опыт выполнения работ по геоинформационному планированию расположения площадок накопления ТКО в городе Новосибирске

А. В. Дубровский^{1}, А. В. Ершов¹, А. Л. Ильиных¹, О. И. Малыгина¹*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация
* e-mail: avd5@ssga.ru

Аннотация. Площадки накопления твердых коммунальных отходов (ПНТКО) на территории населенных пунктов в условиях уплотнения застройки, сокращения площади рекреационных зон, нехватки автомобильных парковочных мест, являются резервом земельных ресурсов и при оптимальном планировании, как современного технического оснащения стационарной площадки, так и пространственного положения, могут быть существенно сокращены. В статье рассмотрен опыт выполнения работ по созданию «Геоинформационной базы данных по сведениям о площадках накопления твердых коммунальных отходов на территории города Новосибирска» и последующему планированию их оптимального и безопасного с экологической точки зрения размещения. Показаны примеры цифровых моделей расположения (ПНТКО) на территории города Новосибирска. Дано описание сведений, которые содержатся в геоинформационной базе данных ПНТКО. Сделаны выводы, что геоинформационная база данных по сведениям о площадках накопления твердых коммунальных отходов является новым информационным продуктом, содержащим информацию о качественных, количественных и пространственных характеристиках ПНТКО. Благодаря возможности совмещения данных о ПНТКО с электронной картой города создан новый оригинальный геоинформационный продукт, позволяющий планировать расположение ПНТКО, а также требования к земельным участкам, на которых будут расположены ПНТКО, включая логистические задачи по организации вывоза отходов.

Ключевые слова: площадки накопления твердых коммунальных отходов, населенные пункты, пространственное планирование, геоинформационная база данных, цифровые модели, земельные участки

Experience in carrying out work on information planning of the location of MSW accumulation sites in the city of Novosibirsk

A. V. Dubrovsky^{1}, A. V. Ershov¹, A. L. Ilyinykh¹, O. I. Malygina¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
*e-mail: avd5@ssga.ru

Abstract. Sites for the accumulation of solid municipal waste on the territory of settlements affect the densification of buildings, the reduction of the area of recreational areas, the shortage of car parking spaces. Solid municipal waste accumulation sites are a reserve of land resources. With optimal planning of placement, modern technical equipment, the accumulation sites of solid municipal waste can be reduced. The article discusses the experience of work on the creation of a "Geoinformation database on information about the sites of accumulation of solid municipal waste in the territory of the city of Novosibirsk." Planning of optimal and environmentally safe placement of solid municipal waste accumulation sites has been carried out. Examples of digital models of the location of solid municipal waste accumulation sites on the territory of the city of Novosibirsk are shown. The description of the information contained in the geoinformation database of solid

municipal waste accumulation sites is given. It is concluded that the geoinformation database on the data on the sites of solid municipal waste accumulation is a new information product, which contains information on the qualitative, quantitative and spatial characteristics of the sites of solid municipal waste accumulation. Thanks to the possibility of combining data on solid municipal waste accumulation sites with an electronic map of the city, a new original geoinformation product has been created that allows planning the location, as well as requirements for land plots on which solid municipal waste accumulation sites will be located. The logistical tasks of organizing garbage collection will be solved.

Keywords: solid municipal waste accumulation sites, settlements, spatial planning, geoinformation database, digital models, land plots

Введение

Проблемы, связанные с избыточным накоплением твердых коммунальных отходов на территории населенных пунктов ведут не только к ухудшению экологической ситуации, но и к существенному сокращению земельных ресурсов, в том числе и для перспективного расширения городской территории. Количество только стационарных (оборудованных) площадок накопления твердых коммунальных отходов (ПНТКО) на территории города Новосибирска 7867 шт., площадь, занимаемая ими составляет около 70 000 м. кв. Учитывая требования к расположению ПНТКО, подъездные пути, прилегающую территорию, общая площадь земель города, занятая этими объектами приближается к 560 000 м. кв., что приблизительно равно 80 футбольным полям. При дальнейших расчетах потеря земельных ресурсов, связанных с экологическими, инфекционными, биологическими, экономическими угрозами, возникновение которых провоцируют ПНТКО, площадь может составлять от 0,7 до 1% от площади города. В эти расчеты не включены территории частного сектора несанкционированные свалки мусора. Таким образом, даже оборудованные ПНТКО с точки зрения рационального использования земельных ресурсов не справляются со своей задачей обеспечения экологического благополучия и эффективного использования городского пространства. Администрация города, несомненно, предпринимает все возможные меры по обеспечению безопасного функционирования системы вывоза мусора с городской территории. Одним из стратегических решений в этом вопросе является выделение грантовой поддержки на выполнение научно-исследовательских работ по созданию «Геоинформационной базы данных по сведениям о площадках накопления твердых коммунальных отходов на территории города Новосибирска» и работ по «Геоинформационному анализу определения земельных участков для размещения стационарных площадок накопления твердых коммунальных отходов на территории частного сектора города Новосибирска», в которых СГУГиТ являлся исполнителем.

Методы и материалы

При выполнении исследовательской части работы были использованы методы геоинформационного анализа и моделирования, кадастрового деления территории, градостроительные регламенты, строительные правила, санитарно-эпидемиологические правила и нормы.

В качестве нормативно-правового обеспечения для проведения исследований были применены положения следующих нормативно-правовых актов и методические документы:

- Постановление Правительства РФ от 12 ноября 2016 г. № 1156 «Об обращении с твердыми коммунальными отходами...» [1];
- Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ (ред. от 29.06.2015) (с изменениями и дополнениями вступ. в силу с 01.07. 2015г.) «Об отходах производства и потребления» [2];
- Федеральный Закон РФ № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» [3];
- Постановление Правительства Новосибирской области от 11 мая 2017 года № 176-п (с изменениями на 21 сентября 2020 года) «Об утверждении порядка накопления твердых коммунальных отходов (в том числе их раздельного накопления) на территории Новосибирской области [4];
- Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил и норм СанПин 2.1.7.3550-19 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий муниципальных образований» [5].

Результаты

На первом этапе работ по созданию «Геоинформационной базы данных по сведениям о площадках накопления твердых коммунальных отходов на территории города Новосибирска» были решены следующие задачи [6]:

- выполнен геоинформационный анализ местоположения площадок накопления твердых коммунальных отходов на территории города Новосибирска;
- выполнен геоинформационный анализ размещения контейнеров для раздельного сбора (накопления) отходов на территории города Новосибирска;
- выполнен анализ корректности геоинформационной базы данных о площадках накопления твердых коммунальных отходов на территории города Новосибирска;
- выполнено описание технологических особенностей программной реализации геопортальной технологии по инвентаризации ПНТКО;
- даны предложения по совершенствованию системы мониторинга содержания полигонов твердых коммунальных отходов и размещения площадок накопления твердых коммунальных отходов на территории частного сектора города Новосибирска.

При формировании реестра мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов осуществляется контроль корректности и актуальности сведений по этим объектам. При разработке геоинформационной базы данных по сведениям о характеристиках площадок накопления твердых коммунальных отходов на территории города Новосибирска был выполнен анализ следующей информации: местоположение объекта, площадь, принадлежность объекта к муниципальной территории, наличие контейнеров для раздельного сбора (накопления) отходов, перечень оборудования, владелец объекта. Пространственное местоположение ПНТКО оборудованных сетками для раздельного сбора мусора

было уточнено, так как до выполнения работ по этим объектам была только адресная информация, рис. 1.

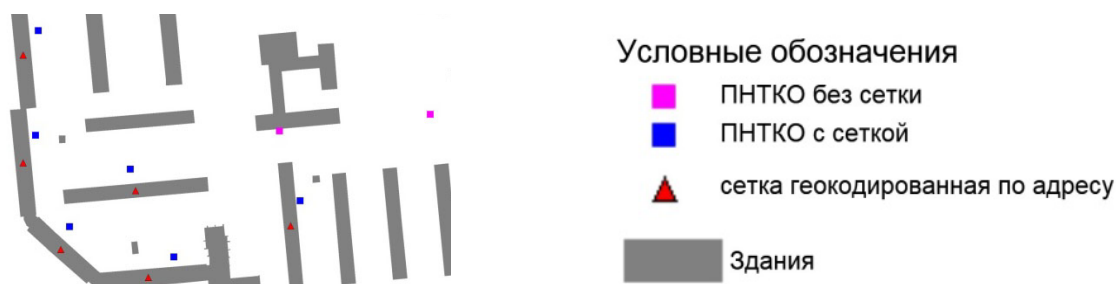


Рис. 1. Пример корректуры местоположения сеток для отдельного сбора мусора с учетом адресной информации и расположения стационарной ПНТКО

Геоинформационная база данных также содержит и графические объекты, характеризующие ПНТКО на территории города. При выполнении работ в геоинформационной системе была создана цифровая модель размещения мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов, совмещённая с кадастровым планом территории и проектом планировки и застройки, рис. 2 [7, 8].

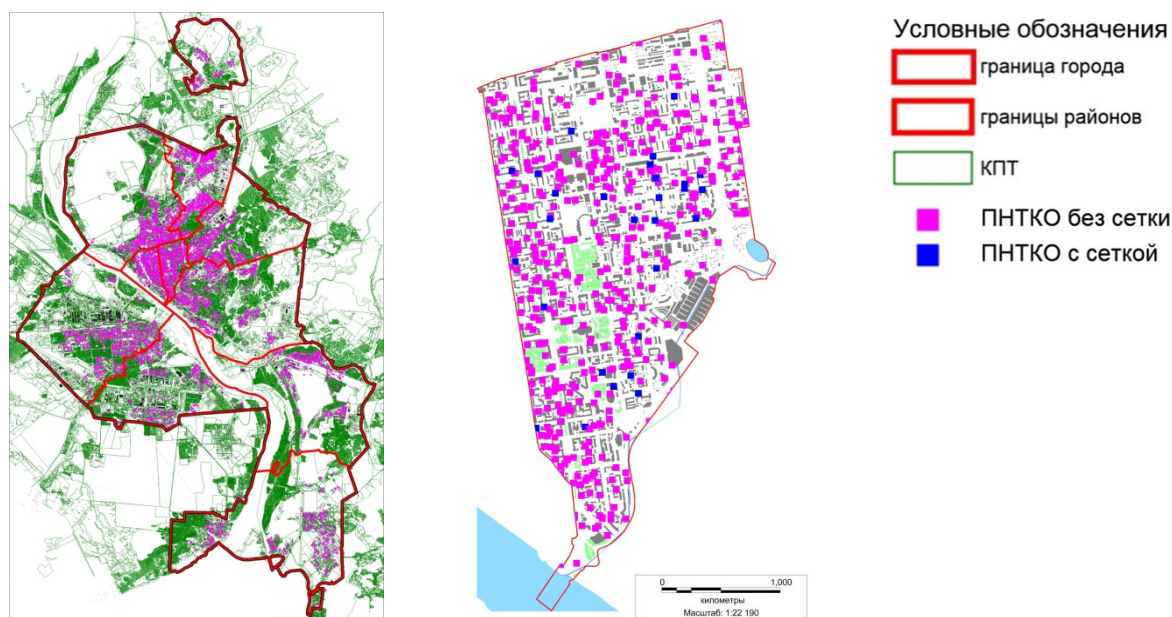


Рис. 2. Цифровая модель размещения ПНТКО

Геоинформационная база данных ПНТКО содержит следующие сведения [9–11]:

- район города;
- адрес нахождения места накопления ТКО (адресный ориентир), а именно: тип улицы, наименование улицы, номер дома;
- географические координаты места накопления ТКО;

- сведения о покрытии места (площадки) накопления ТКО;
- площадь места (площадки) накопления, кв. м.;
- обслуживающая место (площадку) накопления ТКО организация;
- фактически установленное оборудование, а именно: количество контейнеров (или урн), шт., объем каждого из контейнеров (или урн), куб. м. количество бункеров, шт., объем каждого из бункеров, куб. м.
- планируемое к установке (дополнительно) оборудование, а именно: количество контейнеров (или урн), шт., объем каждого из контейнеров (или урн), куб.м., количество бункеров, шт., объем каждого из бункеров, куб. м.
- для владельцев места (площадки) накопления ТКО – юридических лиц: полное наименование, ОГРН, фактический адрес;
- для владельцев места (площадки) накопления ТКО – индивидуальных предпринимателей: фамилия, имя, отчество, адрес регистрации по месту жительства;
- для владельцев места (площадки) накопления ТКО – физических лиц: фамилия, имя, отчество, данный паспорта гражданина РФ или иного документа удостоверяющего личность (тип документа, серия, номер, дата выдачи, регистрирующий орган), адрес регистрации по месту жительства, контактные данные (контактный телефон);
- сведения об одном или нескольких ОКС, территории (части территории), при осуществлении деятельности на которых у физических лиц образуются ТКО;
- сведения об одном или нескольких ОКС, территории (части территории), при осуществлении деятельности на которых у юридических лиц и индивидуальных предпринимателей образуются ТКО;
- наличие на площадке отсека для накопления крупногабаритных отходов;
- наличие выкатных контейнеров;
- нахождение площадки на муниципальной территории;
- наличие на площадке контейнеров или сетки для раздельного накопления отходов.

Обсуждение

Рассмотренные в статье исследования соответствуют следующим приоритетным направлениям сферы городского хозяйства или социальной сферы города Новосибирска:

- охрана окружающей среды и природных ресурсов в городе Новосибирске;
- информационно-телекоммуникационные технологии в управлении городской инфраструктурой.

Геоинформационная база данных по сведениям о площадках накопления твердых коммунальных отходов на территории города Новосибирска является новым информационным продуктом, содержащим информацию о качественных, количественных и пространственных характеристиках мест (площадках) накопления твердых коммунальных отходов [11]. Благодаря возможности совмещения данных о местах (площадках) накопления твердых коммунальных отходов с электронной картой города появляется новый оригинальный геоинформационный

продукт позволяющий проектировать создание и требования к содержанию мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов, включая логистические задачи по организации вывоза отходов. Благодаря размещению геоинформационной базы данных по сведениям о площадках накопления твердых коммунальных отходов на территории города Новосибирска в сети интернет в виде общедоступного информационного ресурса возможно создание нового подхода к организации экологического воспитания и формирования экологической культуры в области обращения с твердыми коммунальными отходами у населения [12].

Заключение

Перспективными исследованиями является обоснование необходимости создания мусороперерабатывающих заводов и сокращения площади полигонов ТКО, а также ПНТКО на территории города. В условиях уплотняющейся городской застройки, нехватки рекреационных зон, ухудшения качества городской среды, рациональное планирование пространства населенного пункта с минимизацией площадей занятых ПНТКО является важной задачей для специалистов в области градостроительства, экологии, кадастра и территориального управления.

Благодарности

Научно-исследовательский коллектив сотрудников и студентов СГУГиТ, который был организован для выполнения работ по учету размещения ПНТКО на территории города Новосибирска, выражает благодарность за грантовую поддержку департаменту промышленности, инноваций и предпринимательства и департаменту энергетики, жилищного и коммунального хозяйства мэрии города Новосибирска.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Об обращении с твердыми коммунальными отходами и внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 г. № 641 Постановление Правительства РФ от 12 ноября 2016 г. № 1156 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71440160/>. – Загл. с экрана.
2. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ (ред. от 29.06.2015) (с изменениями и дополнениями вступ. в силу с 01.07. 2015г.) – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> © КонсультантПлюс.
3. Об охране окружающей среды. Федеральный Закон РФ № 7-ФЗ от 10.01.2002 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> © КонсультантПлюс.
4. Об утверждении порядка накопления твердых коммунальных отходов (в том числе их раздельного накопления) на территории Новосибирской области (с изменениями на 21 сентября 2020 года). Постановление Правительства Новосибирской области от 11 мая 2017 года № 176-п [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/465716954>. – Загл. с экрана.
5. Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил и норм СанПин 2.1.7.3550-19 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий муниципальных образований». Главный государственный санитарный врач Российской Федерации Постановление от 5 декабря 2019 года № 20 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/564067935>. – Загл. с экрана.

6. Сидорова М. Ю., Шарикалов А. Г., Дубровский А. В., Ершов А. В., Ильиных А. Л. Разработка геоинформационной базы данных о площадках накопления твердых коммунальных отходов на территории города Новосибирска.– Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения : сб. материалов третьей национальной научно-практической конференции, 27–29 ноября 2019 г., Новосибирск. – Новосибирск : СГУГиТ, 2020. – DOI 10.33764/2687-041X-2020-1-165-172. – С. 165–172.

7. Дубровский А. В., Пошивайло А. О. К вопросу влияния загрязнения городских земель на кадастровую стоимость недвижимости // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2016. XII Междунар. науч. конгр., 18–22 апреля 2016 г., Новосибирск : Магистерская научная сессия «Первые шаги в науке» : сб. материалов. – Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – С. 39–43.

8. Предложения по совершенствованию системы охраны и мониторинга земель полигонов твердых бытовых отходов / А. О. Грекова, А. В. Дубровский, Я. Г. Пошивайло, Г.А. Уставич // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIV Междунар. науч. конгр., 23–27 апреля 2018 г., Новосибирск : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 2 т. Т. 2. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – С. 107–112.

9. Акумов А. И. Состояние окружающей среды и заболеваемость населения в Новосибирске / А.И. Акумов, И.Ф. Мингазов – Новосибирск: «Наука», 1999. С. 52–53.

10. Город в мусоре. Как в Новосибирске борются со стихийными свалками [Электронный ресурс]: Еженедельник «Аргументы и Факты», № 49, АиФ на Оби 05/12/2018 – Режим доступа: <http://www.nsk.aif.ru/gazeta/number/39277>. – Загл. с экрана.

11. Уставич Г.А., Дубровский А.В., Пошивайло Я.Г., Грекова А.О., Малыгина О.И. Элементы методики рационального землепользования территории полигонов твердых бытовых отходов. – Вестник СГУГиТ. – Том 24, № 3, 2019.– С. 203–221.

12. Сизов А. П. Мониторинг городских земель с элементами их охраны: учеб. пособие для студентов вузов по спец.: «Исслед. природ. ресурсов аэрокосм. средствами», «Приклад. геодезия». – М. 2000. – 157 с.

© А. В. Дубровский, А. В. Ершов, А. Л. Ильиных, О. И. Малыгина, 2022