

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



Институт Природных ресурсов
Направление подготовки Землеустройство и кадастры
Кафедра Общей геологии и землеустройства

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Проект снежного отвала в районе поселка Хромовка города Томска.

УДК __628.4:551.578.46(571.16)____

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У21	Голещихина Алёна Алексеевна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
профессор	Захарченко А.В.			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Немцова О.А.			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

И.О. Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ОГЗ	Серяков С.В.			

Томск – 2016 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации
 федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



Институт Природных ресурсов
 Направление подготовки Землеустройство и кадастры
 Кафедра Общей геологии и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ:
 И.О. Зав. Кафедрой
 _____ Серяков С.В.
 (Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
2У21	Голещихиной Алёне Алексеевне

Тема работы:

Проект снежного отвала в районе поселка Хромовка города Томска.

Утверждена приказом директора (дата, номер)	№ 2551/с от 05.04.2016г.
---	--------------------------

Срок сдачи студентом выполненной работы:	16.06.2016г.
--	--------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Материалы преддипломной производственной практики, опубликованная литература, постановление Администрации города, СНИПы и ГОСТы.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование нормативно-правовой базы проведения мониторинговых исследований. 2. Изучение географических, климатических, геологических, экологических и социальных условий проектируемой территории. 3. Исследование процедуры проведения мониторинговых исследований.

Перечень графического материала	<ol style="list-style-type: none"> 1. Схема расположения земельных участков. 2. Схема наложения земельного участка и снежного отвала. 3. Схема рекомендуемого проекта земельного участка. 4. Схема функционирования зон нового земельного участка.
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы	
Раздел	Консультант
Социальная ответственность	Немцова О.А.

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
---	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Захарченко А.В.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У21	Голещихина Алёна Алексеевна		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

Группа	ФИО
2У21	Голещихиной Алёне Алексеевне

Институт	ИПР	Кафедра	ОГЗ
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	Землеустройство и кадастры

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Объект исследования - земельный участок в г. Томске, по адресу пос. Хромовка, 35/2. Объект находится на землях населенных пунктов, земельный участок рассматривается для размещения снегоотвала.
---	--

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности:	Рабочее место исследовать на предмет соответствия требованиям нормативной документации со следующими параметрами: 1. отклонение показателей микроклимата в помещении; 2. недостаточная освещенность рабочей зоны; 3. повышенный уровень электромагнитных излучений; 4. повышенный уровень шума; 5. психофизиологические факторы
2. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности	1. электробезопасность (в т.ч. статическое электричество, молниезащита – источники, средства защиты); 2. пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения);
3. Охрана окружающей среды:	1. анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы); 2. анализ воздействия объекта на гидросферу (сбросы); 3. анализ воздействия объекта на литосферу (отходы);
4. Защита в чрезвычайных ситуациях:	1. перечень возможных ЧС на объекте; выбор наиболее типичной ЧС; 2. разработка мер по предупреждению ЧС; 3. разработка мер по повышению устойчивости объекта к данной ЧС; разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий.

5. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:	1. специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; 2. организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны
---	--

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Немцова О.А.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У21	Голещихина Алёна Алексеевна		

Результаты обучения

Код результата	Результат обучения	Требования ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
<i>Общекультурные компетенции</i>		
P1	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовность использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.	Требования ФГОС (ОК-2, ОК-7, ОК-9, ОК-11), Критерий 5 АИОР (п. 2.1), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P2	Способность владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией. Эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды с делением ответственности и полномочий при решении комплексных задач.	Требования ФГОС (ОК-1, ОК-12, ОК-13), Критерий 5 АИОР (п. 2.3), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P3	Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях; уметь проявлять личную ответственность, приверженность профессиональной этике и нормам ведения профессиональной деятельности.	Требования ФГОС (ОК-3, ОК-4, ОК-8), Критерий 5 АИОР (п. 2.4), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P4	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретические и экспериментальные исследования, владеть иностранным языком на уровне не ниже разговорного.	Требования ФГОС (ОК-10, ОК-14), Критерий 5 АИОР (пп. 2.2, 1.1), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P5	Способность и готовность к соблюдению прав и обязанностей гражданина; умение использовать Гражданский кодекс, другие правовые документы в своей деятельности.	Требования ФГОС (ОК-5, ОК-15, ОК-6, ОК-17), Критерий 5 АИОР (пп. 2.5, 2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P6	Способность применять основные методы защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Требования ФГОС (ОК-16), Критерий 5 АИОР (п. 2.5), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>		
P7	Умение использовать имеющиеся знания для решения профессиональных проблем, т.е. способность находить, конструировать последовательность действий по достижению намеченной цели, самостоятельно принимать решения.	Требования ФГОС (ПК-2, ПК-3, ПК-5), Критерий 5 АИОР (пп. 1.1, 2.6), согласованный с требованиями международных стандартов

		<i>EUR-ACE и FEANI.</i>
P8	Способность осуществлять поиск и выбор инновационных решений, используя методы исследовательской деятельности на основе изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости, готовность к проведению экспериментальных исследований, экспертизы инвестиционных проектов территориального планирования и землеустройства.	Требования ФГОС (ПК-17, ПК-19, ПК-20, ПК-21), Критерий 5 АИОР (п. 1.4), согласованный с требованиями международными стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P9	Способность применять знание современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости, умение использовать знание современных географических и земельно-информационных систем, способов подготовки и поддержания графической, кадастровой и другой информации на современном уровне.	Требования ФГОС (ПК-7, ПК-12, ПК-15, ПК-18), Критерий 5 АИОР (пп. 1.1, 1.2), согласованный с требованиями международными стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P10	Разрабатывать и использовать знание методик разработки проектных, предпроектных и прогнозных материалов по использованию и охране земельных ресурсов и объектов недвижимости, осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и развитию единых объектов недвижимости.	Требования ФГОС (ПК-6, ПК-8, ПК-9), Критерий 5 АИОР (п. 1.3), согласованный с требованиями международными стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P11	Способность применять знания об основах рационального использования земельных ресурсов, использовать знание принципов управления земельными ресурсами, недвижимостью, кадастровыми и землеустроительными работами.	Требования ФГОС (ПК-1, ПК-4), Критерий 5 АИОР (п. 1.6), согласованный с требованиями международными стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P12	Способность использовать знание современных технологий для землеустройства и Государственного кадастра недвижимости, технической инвентаризации объектов капитального строительства и инженерного оборудования территории.	Требования ФГОС (ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-16), Критерий 5 АИОР (п. 1.5), согласованный с требованиями международными стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .

РЕФЕРАТ

Впускная квалификационная работа бакалавра на тему «Проект снежного отвала в районе поселка Хромовка города Томска» выполнена в соответствии с программой ВКР.

Текстовая часть включает пояснительную записку, которая изложена на 71 листе, имеет 23 рисунка, а так же содержит 4 таблицы и 4 приложения.

Ключевые слова: СНЕЖНЫЙ ОТВАЛ, МЕТОД СНЕГОУДАЛЕНИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ЭКСПЛУАТАЦИИ, СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ

Целью данной работы является анализ земельных, экологических условий и разработка проекта планируемого снежного отвала в районе п. Хромовка г. Томска.

В процессе работы сделан анализ опыта борьбы со складированием снега в России и в зарубежных странах.

Так же проанализирована возможность использования космических снимков для анализа динамики изменения площади снегоотвала.

Результатом работы стал разработанный проект снежного отвала, направленный на увеличение площади, создание дополнительных бытовых и технических зон, а так же зоны

Полученные результаты рекомендуется использовать для обоснования изменения границ земельного участка 70:21:0100068:86, отведенного Администрацией г. Томска по адресу п. Хромовка.

ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В данной работе использованы следующие термины с соответствующими определениями:

Снежный отвал - оборудованная для обеспечения защиты от загрязнения почвы, поверхностных и грунтовых вод, специализированная площадка для размещения снега и льда.

Метод снегоудаления – сбор снега с территории города, его транспортировка и складирование на специально отведенных, но не специально оборудованных площадках – снежных полигонах.

Технологическая схема эксплуатации – последовательное описание технологических операций и процессов на снежном отвале, определённое с учетом сезона года.

Снежный покров – один из важнейших факторов, оказывающих влияние на формирование ландшафтов и социально – экономическую жизнь стран, расположен в умеренных и полярных широтах в течение значительной части года.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	12
1 АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	15
1.1 Проблемы и борьба со складированием снега в России и зарубежных странах.....	17
2 ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	20
2.1 Характеристика полигона.....	21
2.2 Использование и состояние снегоотвалов	26
3. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛИГОНА	28
3.1 Динамика изменения площади.....	28
3.2 Методы составления проекта снегоотвала	29
3.2.1. Выбор места расположения снежного отвала.	29
3.2.2. Обустройство земельного участка под снежный отвал.	30
3.2.3. Эксплуатация снежного отвала.....	31
4. РЕЗУЛЬТАТЫ.....	34
4.1 Оценка изменения размеров площадей под снежный отвал.....	34
4.2 Проект снежного отвала	43
5 СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ	48
5.1. Анализ вредных производственных факторов и обоснование мероприятий по их устранению 48	
5.1.1. Отклонение показателей микроклимата в помещении.....	50
5.1.2. Недостаточная освещенность рабочей зоны	51
5.1.3. Повышенный уровень электромагнитных излучений	52
5.1.4. Повышенный уровень шума	53
5.1.5. Психофизиологические факторы.....	54
5.2. Анализ опасных производственных факторов и обоснование мероприятий по их устранению 56	
5.2.1 Электробезопасность	57
5.2.2 Пожарная безопасность	59
5.3. Охрана окружающей среды.....	61
5.4 Защита в чрезвычайных ситуациях	62
5.4.1 Возникновение пожара в помещении.....	64
5.5 Правовые вопросы обеспечения безопасности	65
5.5.1 Характерные для проектируемой рабочей зоны правовые нормы трудового законодательства	67
Заключение	68
Литература	70
ПРИЛОЖЕНИЕ А	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ВВЕДЕНИЕ

Значительную часть территорий России объединяют природно-климатические условия с выпадением большого количества осадков в зимний период. Это вызывает необходимость уборки снега, его дальнейшего размещения и утилизации.

Вследствие этого перед дорожными службами по уборке снега стоит задача вывоза снега улично-дорожной сети города и его складирование на специально предназначенных территориях – снегоотвалах.

При этом снег, убраный с проезжей части дорог города, межквартальных проездов и территорий жилой застройки, скапливается на ограниченной площади, что негативно влияет на почву, грунтовые и в конечном счете поверхностные воды. В итоге экологический ущерб и экономические затраты при данном методе снегоудаления получается чрезвычайно большими [1].

Актуальность проблема определяется значительными объемами вывозимого с территории городов снега, его загрязнением токсичными веществами и антигололедными материалами. Кроме того, вместе со снегом в места его складирования попадают сопутствующие уборке улиц отходы, уличный мусор: полиэтилен, бумага, песок, стекло, ткань и т. д. После таяния снега этот мусор должен быть своевременно убран, но данное правило не всегда соблюдается.

Канадские ученые обнаружили свойство снега поглощать токсические загрязнители, образующиеся из автомобильных выхлопов. В связи с этим специалисты рекомендуют воздержаться от поедания снега рядом с пролегающими дорогами [2].

Глава исследовательской группы Париса Ария рассказала, что сразу после сильного снегопада в Монреале они установили в парке Монт Роял переносной бензиновый генератор, чтобы имитировать работу автомобильного двигателя. Сначала пробы снега показали наличие в нем

стандартного минимального содержания частичек бензина и толуола. Но уже после часа работы генератора, оказалось, что показатели увеличились в десятки раз. Отсюда ученые сделали заключение о способности снега поглощать токсины, выходящие вместе с выхлопными газами [2].

Значит, накопление в снегу токсичных веществ за длительный период времени нахождения в городе вызывает химическое загрязнение ее территории снегоотвалов и необходимость проведения рекультивации [3].

Снежный отвал – оборудованная для обеспечения защиты от загрязнения почвы, поверхностных и грунтовых вод, специализированная площадка для размещения снега и льда.

На круглом столе была рассмотрена работа одного из муниципалитетов - Ханты-Мансийска, представители которого признали, что временная площадка для складирования снега не имеет проектной документации и представляет собой участок без ограждения и специальных природоохранных сооружений (отсутствуют изоляционный экран, установка для очистки талых вод и т. д.). В результате весь объем образующихся на площадке талых вод поступает в виде неорганизованного стока в объекты окружающей среды. А также частично дренирует через песчаный грунт, попадая в реку Иртыш [4].

Стоит отметить, что вывозимая снежная масса содержит пескосоляную смесь, которая используется для обработки улиц, что в последствии приводит к засолению почв поймы. А это в свою очередь ведет к загрязнению поверхностных вод [4].

Несмотря на очевидную актуальность проблемы, ее научно-практической разработкой в России практически никто не занимался. В интернете при поиске информации по снегоотвалам выдается лишь описание технических устройств для очистки заснеженных территорий и отсутствует полностью информация по их землеустройству.

Целью данной работы – анализ земельных, экологических условий и разработка проекта планируемого снегового отвала в районе п. Хромовка г. Томска

Для достижения цели были решены следующие задачи:

- 1) изучить расположение планируемого снегоотвала в г. Томске и аэрокосмические снимки территории проекта;
- 2) проанализировать документацию на данный земельный участок;
- 3) изучить динамику изменения состояния и использования земельного участка, отведенного под городской снегоотвал;
- 4) определить размеры и составить проект земельного участка планируемого снегового отвала.

1 АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Одна из основ устойчивого развития любой страны – организация рационального использования и охраны природных ресурсов, составной частью которых являются земли. Принятию решений, связанных с реализацией действий на земле, в обязательном порядке должен предшествовать анализ разноплановых данных о ее состоянии. Все это определяет необходимость организации периодических совокупных наблюдений за состоянием земель. Наблюдения за состоянием природной среды с древних времен связаны с практической деятельностью человека.

Снежный покров – один из важнейших факторов, оказывающих влияние на формирование ландшафтов и социально – экономическую жизнь стран, расположен в умеренных и полярных широтах в течение значительной части года. Вследствие этого снежный покров издавна привлекает внимание исследователей: так, в России Снегомерные работы проводятся с 1891 г., в США – с 1910 г [5] В последние годы в печати опубликовано немало работ об изменении различных характеристик снежного покрова Северной Евразии. Это связано с проблемами глобального изменения климата и окружающей среды, которые остаются актуальным предметом научных исследований [6-7].

Первые стационарные наблюдения за основными характеристиками снежного покрова стали проводиться с 1936 г. На метеостанции «Томск». На основе стационарных и маршрутных данных Н.В. Рутковской были построены карты среднемноголетних значений высоты, плотности и влагозапаса снежного покрова в пределах Томской области [8].

2 марта 2011г. активисты Гринпис и журналисты инспектировали свалку снега на Васильевском острове — загрязненный снег складировать между гостиницей «Прибалтийская» и Шкиперским каналом. Были отобраны

пробы снега и льда для установления вреда, который может быть нанесен Финскому заливу при таянии снега [9].

Снег на улицах Петербурга сильно загрязнен и содержит целый комплекс токсичных веществ, попавших на дороги с выхлопными газами автомобилей — это подтвердили результаты исследований. В снеге со свалки были обнаружены экстремально высокие концентрации бензапирена, в 72 раза превышающие безопасный уровень. Бензапирен — один из наиболее опасных загрязнителей, содержащихся в автомобильных выхлопах. Он является мощным канцерогеном, и опасен для человека даже в крайне малых дозах. Также в пробах отмечено превышение безопасного содержания нефтепродуктов — в 22 раза, хлоридов — в 7 раз, серы — в 1,5 раза, а также тяжелых металлов: свинца — в 38 раз, никеля — в 1,5 раза.

Снег на улицах крупных российских городов сильно загрязнен и содержит целый ряд токсичных веществ — продуктов сгорания автомобильного топлива. Помимо этого снег содержит соль, резину от покрышек, бензин и масла — всё это попадёт в Финский залив, который и так сильно загрязнен промышленными стоками Петербурга. Часть вредных веществ осядет на дне Финского залива и продолжит загрязнять его еще многие годы, а одним из основных последствий станет опасность купания на основных пляжах залива ближайшим летом.

Бенз(а)пирен относится к веществам первого класса опасности (чрезвычайно опасные) и является наиболее типичным химическим канцерогеном окружающей среды, он опасен для человека даже при малой концентрации, поскольку обладает свойством биоаккумуляции. Будучи химически сравнительно устойчивым, бенз(а)пирен может долго мигрировать из одних объектов в другие. В результате многие объекты и процессы окружающей среды, сами не обладающие способностью синтезировать бенз(а)пирен, становятся его вторичными источниками. Бенз(а)пирен оказывает также мутагенное действие [9].

1.1 Проблемы и борьба со складированием снега в России и зарубежных странах

Анализ опыта в зарубежных странах (Канада, США) и европейские части России (Московская и Ленинградская области) показал, что более 30 лет для решения данной проблемы применяются как стационарные, так и передвижные снегоплавительные станции [10]. Этот способ является более экономичным и экологичным, а также минимизирует загрязнение водных объектов в черте города и обеспечивает возможность сезонного размещения без получения землеотводов, сложных согласований и постоянного подключения к инженерным сетям, сохранения дорогих городских земель для пользования, и максимально возможное сокращение или даже исключение этапом вывоза снега. Реальная суточная производительность передвижных и самоходных станций может составлять 600-800м³, а максимальная расчетная - до 1400м³/сут. Крупный мусор, содержащиеся в снеге, собирают в установленные на дне камеры таяния поддоны. Талая вода поступает на очистные сооружения ливневого стока.

В Новосибирске проблемы связанные с наличием в городе снегоотвалов постепенно сводят на "нет" [10]. Новое оружие для борьбы со снегом - стационарная снегоплавильная станция. За один зимний сезон она способна растопить четверть всех сугробов, которые скапливаются на городских дорогах. Впрочем, говорят в региональном департаменте природных ресурсов, сегодня нужно думать не только о сокращении количества снегоотвалов в городе, но и последующей очистке сточных вод.

Проблемы должны быть решены благодаря строительству в Новосибирске системы групповых очистных сооружений ливневых канализаций, которые будут непосредственно связаны со снегоплавильными установками. Новые очистные сооружения позволят отфильтровать из талого снега все, что накопилось в нем за зиму - взвешенные вещества, грязь, нефтепродукты. Запуск одной станции позволил закрыть 4 снегоотвала. Но

чтобы складирование снега в оврагах окончательно ушло в прошлое, необходимо построить еще несколько таких установок. Следующую планируют запустить уже в этом сезоне. С запуском снегоплавильной машины все действующие снегоотвалы в двух районах города Центральном и Железнодорожном районах будут закрыты.

В Омске организовано 6 площадок для складирования снега. Из-за снежной зимы, в центральном округе пришлось оборудовать не один, а сразу два пункта приема. по сей день дорожные службы города продолжают работать в круглосуточном режиме [10]. За минувшие сутки объем вывезенного снега с дорог Омска и мест общего пользования превысил 4000 кубов. Это почти в два раза больше обычного. Всего с начала зимнего сезона коммунальщиками на полигоны вывезено 209 тыс. кубов снежной массы. В случае продолжительных снегопадов на уборку снега ежедневно выходит более 350 единиц спецтехники, из них 150 единиц - в ночное время.

В этом году парк спецтехники обновят. 48 миллионов рублей бюджетных средств потратят на приобретение двадцати девяти машин, часть из которых снегоуборочная техника.

Зима в Забайкалье традиционно сухая и морозная. К примеру, в этом году снега в Чите почти нет [10]. Тем не менее, когда осадки все-таки выпадают, на улицы города выходят снегоуборочные машины.

Чтобы ежедневно очищать весь город зимой от снега необходимо 90 специализированных машин. На сегодняшний день в городе работает только 25 уже исчерпавших свой ресурс автомобилей, которые убирают дорожную и придорожную зону. После чего снег складывают на территории базы ДМРСУ, где он тает, а оставшийся мусор вывозят на свалку.

Согласно прогнозу синоптиков Гидрометцентра, обильного снега в Забайкалье в ближайшее время не ожидается. А это значит, сил и времени работниками ДМРСУ на его уборку будет затрачено немного.

В Барнауле нет проблем с уборкой снега [10]. Впрочем, это не удивительно. Ведь и самого снега почти нет.

Так что в этом бесснежном году, в отличие от прошлого года, дорожные службы хорошо справляются с очисткой улиц. Власти говорят о том, что круглосуточно на улицах столицы Алтайского края работает почти 300 единиц техники - половина новая, её купили в этом году. За день вывозят примерно по 2,5 тонны снега. Ну а всего с начала зимы убрано больше 100-а тонн снега. Ещё в ноябре в городской администрации был утвержден перечень мест, куда снег вывозят - это десятки полигонов, расположенных, в основном, за городом. В прошлом особо снежном году были трудности с уборкой, и Вести Алтай не один раз рассказывали об этом в выпусках. Была и еще одна проблема - снег скидывали в городские овраги, расположенные рядом с частным сектором. Приходилось штрафовать таких нарушителей. Сейчас о таких историях ничего не слышно. Тем не менее, за эту зиму было рассмотрено полсотни административных дел - но все они заведены за несвоевременную уборку придомовых территорий [10].

2 ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Томск расположен на границе Западно-Сибирской равнины и отрогов Кузнецкого Алатау на правом берегу реки Томи, в 50 км от места её впадения в Обь. Город расположен на краю таёжной природной зоны: к северу простираются труднопроходимые леса и болота, к югу — смешанные леса и лесостепи [11].

Тип климата — континентально-циклонический (переходный от европейского умеренно континентального к сибирскому резко континентальному). Среднегодовая температура: 0,9 °С. Безморозный период составляет 110—120 дней. Зима суровая и продолжительная, минимальная зарегистрированная температура –55 °С (январь 1931 года). Максимальная зарегистрированная температура +37,7 °С (июль 2004). Средняя температура января: –17,1 °С, средняя температура июля: +18,7 °С. В конце января и февраля бывают кратковременные оттепели до +3 °С, которые приносятся с циклонами из северной Атлантики. Смена сезонов происходит достаточно быстро, но наблюдаются возвраты к холодам и оттепелям. Годовое количество осадков — 568 мм.

Сибирь относится к регионам, в которых снежный покров держится в среднем 140-160 дней. Его высота в среднем составляет 50-70 см.

В зимний период в время гололеда «Спецавтохозяйство» Томска заготавливает песко-соляную смесь для посыпки дорог.

Песчано-соляная смесь (или пескосоль) — это традиционный метод борьбы с гололедом, который используется дорожно-эксплуатационными службами уже много лет. Действие смеси — комбинированное. Соль в ее составе способствует таянию льда и снежного наката, а песок делает поверхность дороги шершавой, понижая травматизм и аварийность. Песчано-солевая смесь эффективна и недорога, но имеет некоторые ограничения по использованию и лучше всего подходит для обработки автомобильных дорог [12].

2.1 Характеристика полигона

Вблизи авторынка, по адресу пос. Хромовка 35/2, Томской области расположен полигон, попадающий фактически в городскую территориальную зону парков, предназначенной для организации отдыха населения (рис. 2.1.1.).

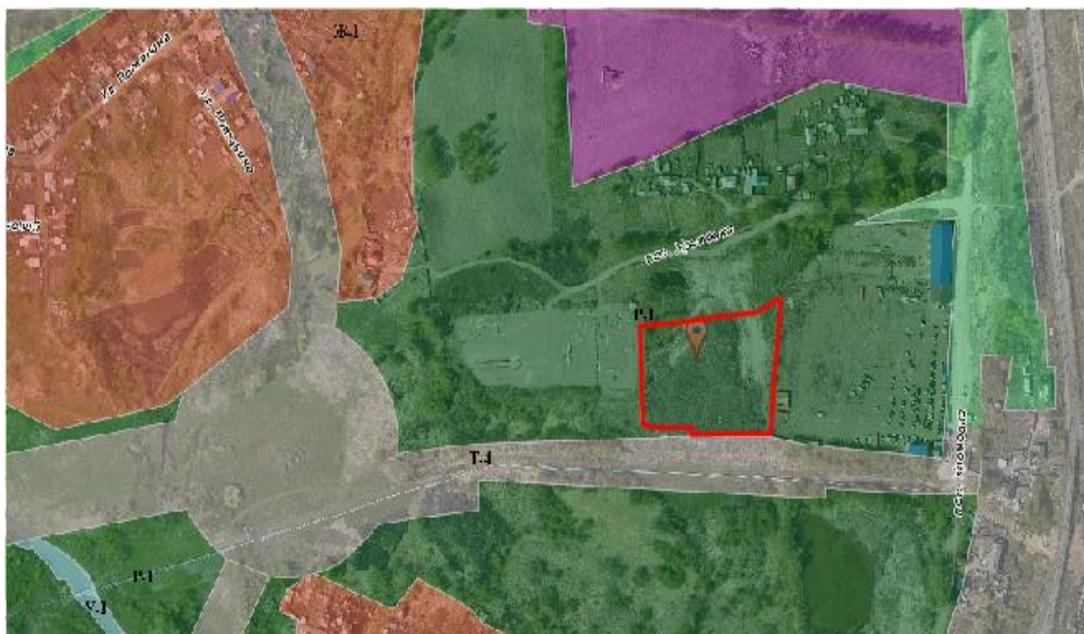


Рис.2.1.1. Схема размещения полигона по адресу: пос. Хромовка, 35/2, Томской области

В Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним «02» марта 2015 года сделана запись регистрации № 70-70/001-70/087/2015-2002/1 о данных (Рис. 2.1.2.) по снегоотвалу.

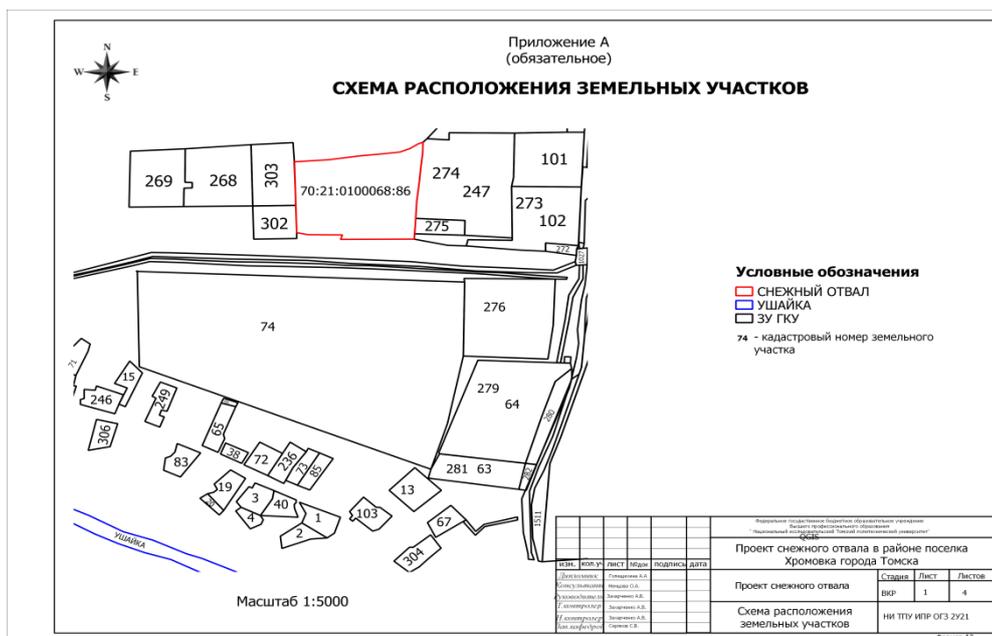


Рис.2.1.2.Свидетельство о Государственной регистрации права

Объект находится на землях населенных пунктов, земельный участок рассматривается для размещения снегоотвала.

Следовательно, использование этой территории является законной.

Объект находится на землях населенных пунктов, функционально земельный участок рассматривается для размещения снегоотвала, поэтому использование этой территории является законной (ПРИЛОЖЕНИЕ А).



Снег — один из наиболее информативных и удобных индикаторов загрязнения природной среды. У снега есть свойство адсорбировать из атмосферы вредные вещества. Таким образом, в снегу депонируются самые различные виды загрязнения окружающей среды и отходы потребления продуктов населением города.

Снежный покров может содержать в себе гораздо больше вредных веществ, чем атмосфера. Таким образом, упавший на землю снег уже не является чистым, хотя на первый взгляд он выглядит абсолютно белоснежным. Наибольшую долю загрязнения получает снег, выпадающий в промышленных районах, рядом с трассами, железными дорогами и т. д. Большую угрозу для экологической обстановки представляет процесс таяния загрязненного снега. Талая вода, содержащая большое количество тяжелых металлов, полимеров, других вредных веществ, может перемещаться на тысячи километров [13].

В снегу содержится большое количество противогололедных материалов: хорошо растворимые натрийсодержащие соли и песок. Соли вызывают техногенное осолодение почв, а песок образует на полигоне техногенные стратоземы, образуя насыпной слой более 40 см и погребая плодородный слой почвы.

Весь объем образующихся на площадке талых вод поступает в виде неорганизованного стока в объекты окружающей среды. А также частично дренирует через грунт, попадая в расположенную рядом водоохраную зону р. Ушайка. Грунт тяжелосуглинистый, песчаный верхний техногенный слой стратозема.

Для изучения химических, физических свойств почв, пополнения почвенных коллекций, отбирают в полевых условиях почвенные образцы.

Почвенные образцы по возможности надо брать в ненарушенном состоянии, это позволяет при просмотре образцов правильно откорректировать полевые определения.



Рис. 2.1.3 Почвенный разрез

Разрез 1		
Название (стратозем)	Глубина, Мощность	Описание горизонта (Окраска, структура, гран. состав, включения,

Горизонт	горизонта (см)	плотность, влажность, новообразования)
UI привнесенный слой	0 – 8	Однородный, светло-серый, рыхлый, бесструктурный, влажный, супесь, граница линейная, переход по окраске и плотности резкий..
UAB	8 – 20	Неоднородный, серый с бурыми пятнами, встречаются корни травянистой растительности, неясно-комковатая структура, тяжело-суглинистый, свежий, уплотнен, граница ровная, переход по окраске и плотности резкий.
UB1g	25 – 55	Неоднородный, бурый с серыми пятнами гумуса и легким сизоватым оттенком, комковато-ореховатая структура, тяжело-суглинистый, сыроватый, граница ровная, переход по окраске и плотности постепенный
UB2g	65 – 100	Неоднородный, бурый с серыми пятнами гумуса, сизоватыми и охристыми пятнами закисного и окисного железа, ореховатая структура, тяжелосуглинистый, уплотнен, граница ровная, переход по окраске, плотности и влажности заметный
UB2Feg	100 – 170	Неоднородный, бурый с сизыми и охристыми пятнами закисного и окисного железа, комковатая структура, тяжелосуглинистый, влажный, плотный, на глубине 160см. обнаружены орштейны.

Почвы на нашем участке относятся к отделу стратоземов типу светлогумусовых на погребенном почвенном профиле [14].

Объединяет почвы, большая часть профиля которых представлена гумусированной стратифицированной толщей мощностью более 40 см, которая условно рассматривается как стратифицированный серо-, тёмно- или

светлогумусовый горизонт. Стратифицированный горизонт перекрывает профиль какой-либо почвы или залегает на минеральном субстрате.

Формирование стратозёмов может быть связано с водной или эоловой аккумуляцией, а также с периодическим искусственным поступлением (в том числе с ирригационными водами) минерального и/или органического материала. Оно осуществляется постоянно, в течение длительного времени и сингенетично почвообразованию, что и обуславливает положение стратозёмов среди почвенных образований синлитогенного ствола.

Разделение на типы проводится по характеру стратифицированных горизонтов, а также наличию погребенного почвенного профиля на глубине до 100 см.

2.2 Использование и состояние снегоотвалов

Эксплуатация снегоотвалов в зимний период осуществляется ежедневно и часто круглосуточно. В связи с этим на каждом из них скапливается большая масса снега, вывозимого с городских дорог, улиц, дворов и тротуаров (вывозится в среднем 6-8 тысяч тонн снега в сутки). Этот снег так же содержит в себе различный мусор (бутылки, упаковки и т.д), песок и различные загрязнения химические элементы (от выхлопных газов автомобилей). Когда снег начинает таять, мусор остается на поверхности, а химические элементы мигрируют в почву. На сайте Томский обзор указано, что весной снегоотвалы «начинают готовить к летнему «отдыху» и следующей зиме» [15]. Снегу «помогают» таять, загоняя на участки технику для проведения активного рыхления. В противном случае ручьи от быстро тающего снега могут затопить близлежащие территории. После полного таяния снега работники Спецавтохозяйства приступают к его очистке от мусора, после чего снегоотвалы проверяют экологи. После окончания холодов снегоотвал должен быть чистым, чтобы вновь принимать не менее 4 тысяч тонн снега в сутки [16].

Практика показала, что рыхление снега и очистка снегоотвалов не производится, в результате чего земля остается захлавленной и загрязненной Рис.2.1.2.. Из-за позднего таяния снега, образования ледяной корки и загрязнения почвы от большого количества загрязненного снега, почва покрывается ледяной коркой, и растения не прорастают даже в летний период.

В ходе проведенного было исследования установлено, что на данный момент отсутствует единый регламент по выделению границ, установления и контроля площадей и порядка эксплуатации снегоотвалов.



Рис.2.1.2. Загрязнение снегоотвала по адресу: пос. Хромовка, 35/2, Томской области

3. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛИГОНА

3.1 Динамика изменения площади

Изменяется ли площадь снежного отвала с течением времени? И, если изменения есть, проследим их динамику.

Работа выполнена на основе свободного программного обеспечения QGIS 2.10.1.

После создания проекта нужно добавить слой с картой OSM. OSM (OpenStreetMap – это карта всего мира, которую может редактировать каждый, которая создается практически с чистого листа по GPS-трекам и распространяется под свободной лицензией). Это можно сделать с помощью модуля OpenLayers plugin (рис.3.1.1).

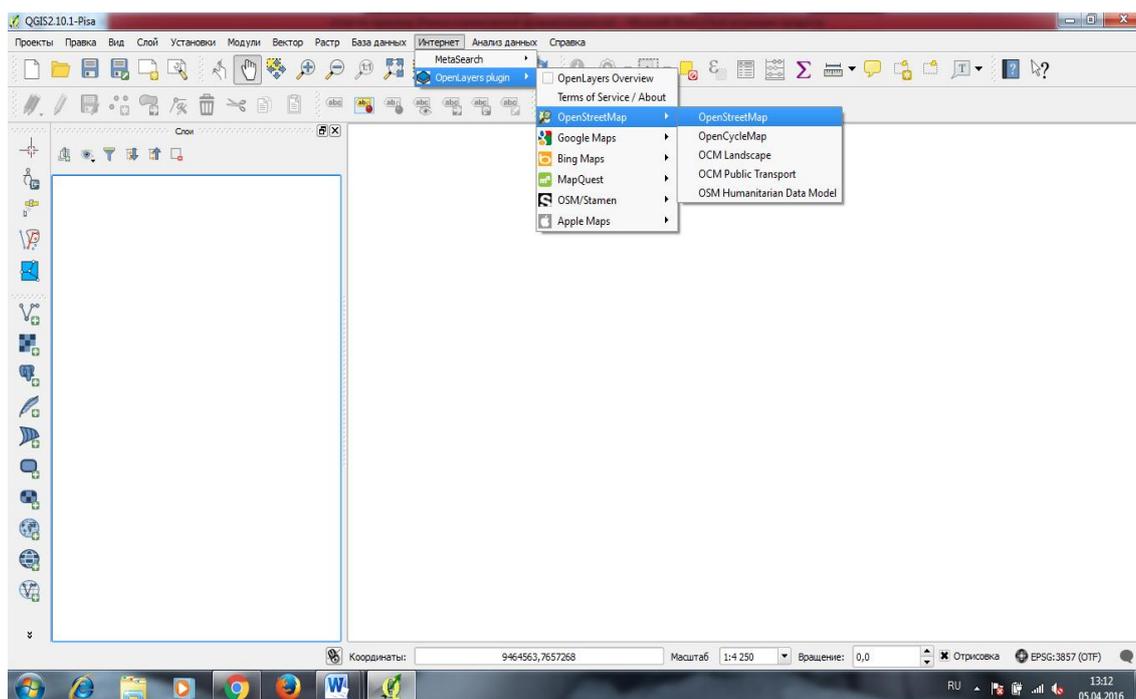


Рис. 3.1.1 Добавление слоя с картой OpenStreetMap

Выбираем систему координат проекта – WGS 84 / Pseudo Mercator (рис.3.1.2).

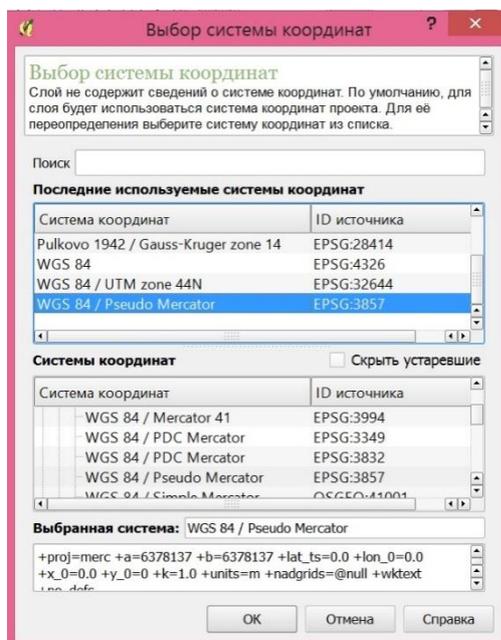


Рис. 3.1.2. Выбор системы координат

Затем на готовую основу необходимо наложить («привязать») растровое изображение космоснимков из программы GoogleEarth. Мной выбраны снимки района расположения полигона для снега. Из доступных снимков за период с 2012 по 2015 гг. выбраны снимки преимущественно за летние месяцы.

3.2 Методы составления проекта снегоотвала

3.2.1. Выбор места расположения снежного отвала.

3.1. Выбор территории размещения снежных отвалов осуществляется уполномоченным органом администрации Города Томска, осуществляющим управленческие функции в области благоустройства территории муниципального образования «Город Томск».

3.2. Снежные отвалы размещаются на территории муниципального образования «Город Томск».

3.3. Места расположения снежных отвалов определяются в соответствии с п. 3.8. Правил благоустройства территории муниципального образования «Город Томск».

3.4. Размещение снежных отвалов должно осуществляться с учетом соблюдения следующих условий:

- расстояние не менее ста метров от жилой застройки до границ снежного отвала;
- территория с глинами или таежными суглинками и грунтовыми водами, расположенными на глубине не менее 2 м;
- исключение использования под снежные отвалы болот глубиной более 1 м и участков с выходами грунтовых вод в виде ключей, затопляемых паводковыми водами территорий, районов геологических разломов, а также земельных участков, расположенных в границах водоохранных зон водных объектов, особо охраняемых природных территорий и их санитарно-защитных и буфенных зон;
- площадь участка, отводимого под снежный отвал, определяется с учетом ожидаемого объема складированного на нем снега и льда и полного таяния к 1 июля.

3.5. Под снежные отвалы предусмотрено отведение отработанных карьеров, свободных от ценных пород деревьев, участков в лесных массивах, оврагов и других территорий, а также участков, ранее использованных для складирования снега и льда.

3.6. Вместимость снежного отвала рассчитывается для обоснования требуемой площади участка складирования снега. Расчет необходимо производить с учетом общей площади улично-дорожной сети, с которой предполагается вывоз снежных масс и нормой выпадения осадков в холодный период года с учетом суточного максимума [17].

3.2.2. Обустройство земельного участка под снежный отвал.

4.1. Организация обустройства снежных отвалов осуществляется уполномоченным органом администрации Города Томска, осуществляющим управленческие функции в области благоустройства территории муниципального образования «Город Томск».

4.2. Организация обустройства снежных отвалов осуществляется с учетом следующих условий:

- на участке складирования снега должно производиться устройство котлована с целью получения грунта для обустройства валов высотой от 1 м с целью исключения смыва части отходов и взвешанных частиц, содержащихся в снегу, и загрязнения ими прилегающих земельных площадей и открытых водоемов. Уровень грунтовых вод должен быть на не менее чем 1 м ниже днища котлована;

- в случае отсутствия естественного уклона рельефа местности, необходимо его искусственное создание. При наличии уклона необходимо устройство днища котлована по естественному рельефу местности, с обустройством контролируемого сброса талых вод с территории снежного отвала путем разрыва а авлу и установлением переносных сетчатых ограждений;

- основание котлована должно иметь слой связных грунтов, к которым относятся глины, в естественном состоянии с коэффициентом фильтрации не более 10 см/с (0,0086 м/сут.) и толщиной не менее 0,5 м. Для грунтов, характеризующихся коэффициентом фильтрации более 10 см/с, необходимо предусматривать устройство искусственных непроницаемых противofiltrационных экранов;

-отвод земельного участка под складирование снега на территории оврага должен включать его верхние границы;

-снежные отвалы должны оборудоваться подъездными путями, освещением, бытовыми помещениями и ограждением;

-необходимо обеспечение доступа техники к земляному валу по всему периметру снежного отвала [17].

3.2.3. Эксплуатация снежного отвала.

5.1. Эксплуатация снежных отвалов осуществляется организацией на основании муниципального контракта, определенной в установленном

порядке, с соблюдением общих требований в области охраны окружающей среды при эксплуатации объектов и санитарно – эпидемиологических норм.

5.2. На снежном отвале выполняются следующие основные виды работ: прием, складирование и уплотнение снежных масс.

5.2.1. Учет принимаемых снежных масс ведется по объему в неуплотненном состоянии.

5.2.2. Организация работ на снежном отвале определяется технологической схемой эксплуатации снежного отвала, разрабатываемой специализированной организацией и утверждаемой уполномоченным органом администрации Города Томска, осуществляющим управленческие функции в области благоустройства территории муниципального образования «Город Томск».

5.2.3. Основным документом планирования работ является график эксплуатации снежного отвала, составляемый на год (с ежемесячным разделением по видам работ).

5.2.4. Организация работ на снежном отвале должна обеспечивать охрану окружающей среды, максимальную производительность средств механизации в технику безопасности.

5.3. На снежном отвале организуется бесперебойная разгрузка самосвалов. Пребывающие на снежный отвал самосвалы разгружаются на специально подготовленной площадке, имеющей твердое покрытие.

5.3.1. Площадка разгрузки располагается со стороны въезда на территорию снежного отвала. В случае размещения снежного отвала на территории оврага, площадка разгрузки размещается на верхней границе оврага.

5.3.2. Площадка разгрузки самосвалов разбивается на два участка. На одном участке разгружаются самосвалы, на другом бульдозеры. Размещение самосвалов на площадке разгрузки должно обеспечивать беспрепятственный выезд каждой разгрузившейся машины.

5.3.3. Для каждого снежного отвала производится расчет продолжительности приема самосвалов под разгрузку на одном участке площадки. Минимальная площадь площадки, с учетом разбивки ее на две части, должна обеспечивать одновременно не менее 12% разгрузки самосвалов, прибывающих в течение рабочего дня.

5.4. Выгруженный из машин снег с целью складирования сдвигается бульдозерами с площадки разгрузки на определенный участок снежного отвала и уплотняется.

5.5. Регулярно, по мере выпадения снега, но не реже одного раза в 10 дней, периметр снежного отвала вдоль земельного вала подлежит расчистке, с целью обеспечения доступа для контроля целостности вала и недопущения размещения снега, вывозимого с улиц города, на прилегающей к отвалу территории.

5.5.1. В случае выявления нарушения целостности земляного вала, либо размещения снега за территорией снежного отвала, в течении 7 дней должны быть проведены соответствующие работы по устранению данных нарушений [17].

4. РЕЗУЛЬТАТЫ

4.1 Оценка изменения размеров площадей под снежный отвал

Зимой в п. Хромовка свозят снег из Советского и Кировского районов, а вместе с ним и мусор, который накапливается в сугробах. Поэтому весной и летом снежный отвал превращается в реальную свалку, больше всего усугубляет ситуацию находящийся в этом районе авторынок: обочины подъездной дороги усыпаны пустыми пластиковыми стаканчиками, бутылками и пр.

Чтобы решить проблему, Октябрьская администрация провела переговоры с подрядными организациями, «Спецавтохозяйством», компанией «Водосток» и крупными предприятиями, работающими в районе Хромовки. К сегодняшнему дню мусорная свалка на снегоотвале ликвидирована полностью.

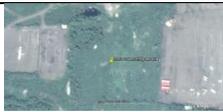
По словам заместителя главы района по ЖКХ Евгений Буртовой, для предотвращения вывоза туда строительного и другого мусора по периметру снегоотвала сделан земляной накат, а на въезде будут установлены металлические ворота [15].

Районная администрация с тремя предприятиями - авторынком, деревообрабатывающим производством и тепличным хозяйством заключила договоры по благоустройству. Как сообщает пресс-служба городской администрации, они уже приступили к уборке крупногабаритного мусора вдоль трассы около п. Хромовка.

Силами подрядных организаций и предприятий там убрано более 2 тысяч кубометров мусора.

По результатам отбора получилась база из четырех снимков (табл.4.1.1).

Таблица 4.1.1. Динамика по годам заполнения территории проекта снегоотвала снежной массой на базе данных аэрокосмических снимков (источник Goole®)

№	Год	Месяц	Изображение
1	2012	июнь	
2	2013	июль	
3	2014	август	
4	2015	июнь	

Привязать изображение к основе можно двумя способами: по координатам, либо совместить одинаковые точки на растре и картографической основе. Использован второй вариант.

Заходим: Растр → Привязка растров → Привязать растр (рис. 4.1.1).

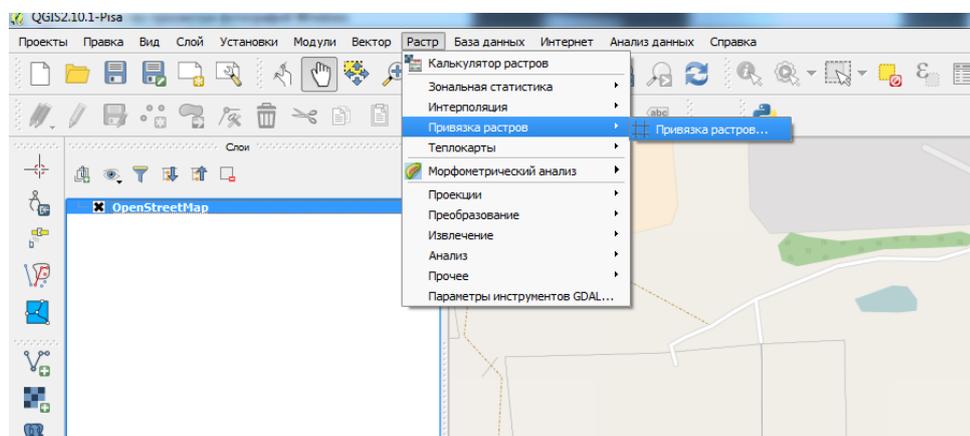


Рис. 4.1.1. Привязка растрового изображения карты

Затем в окне "Открыть растр" выбираем необходимое изображение (рис.4.1.2).

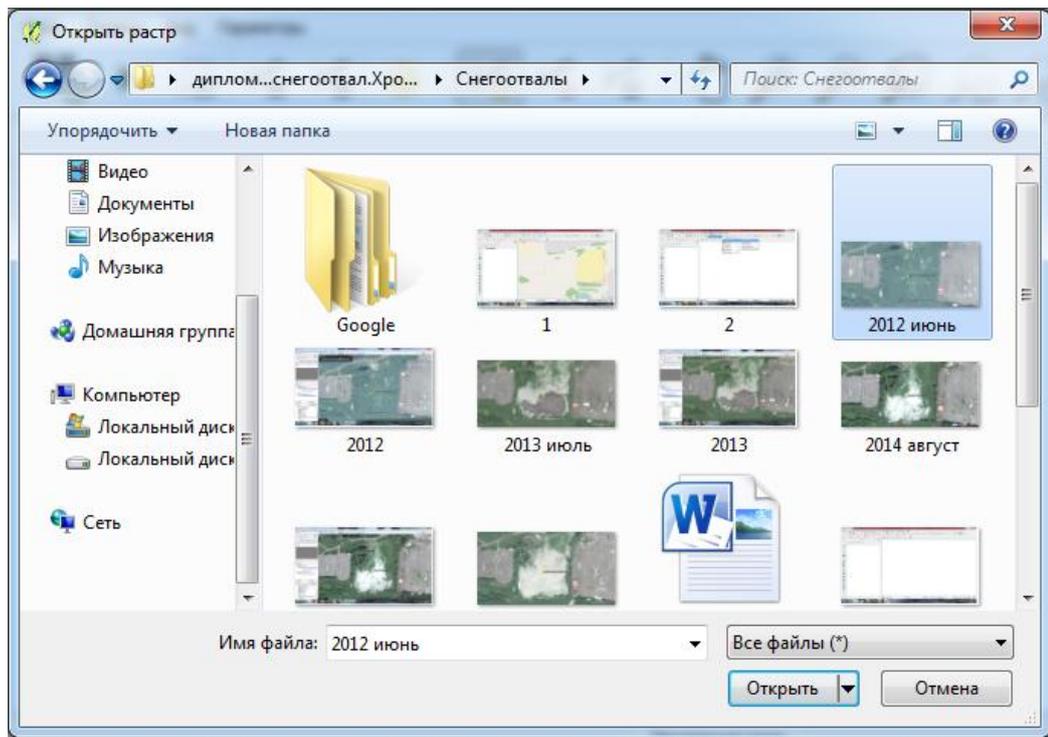


Рис. 4.1.2. Вставка растра

Как и при добавлении картографической основы, необходимо указать ранее выбранную для проекта систему координат.

Далее происходит сам процесс привязки, т.е. ставим точку на растре с помощью инструмента "Добавить точку" и выбираем "С карты" (рис.4.1.3).

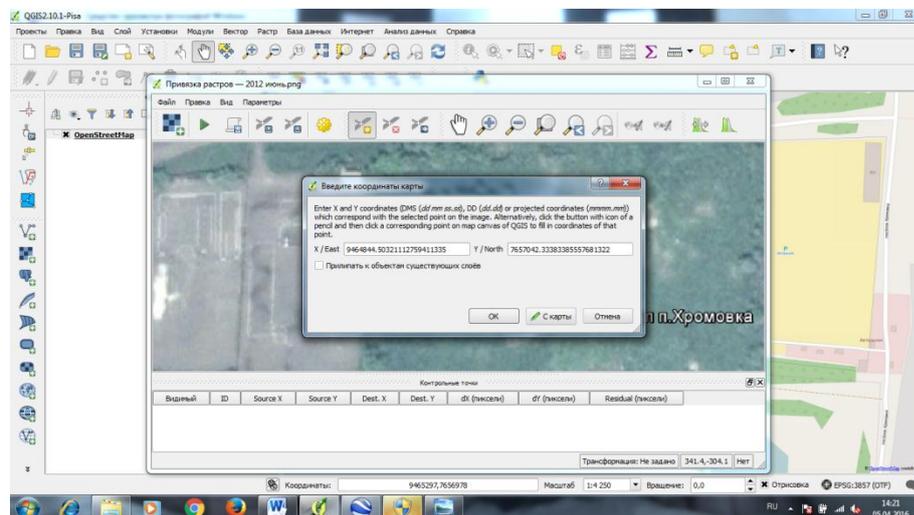


Рис. 4.1.3. Метод ввода координат точки привязки

На картографической основе находим ту же точку, что отметили на растре. Координаты данной точки автоматически заполняют поля при нажатии (рис.4.1.4).

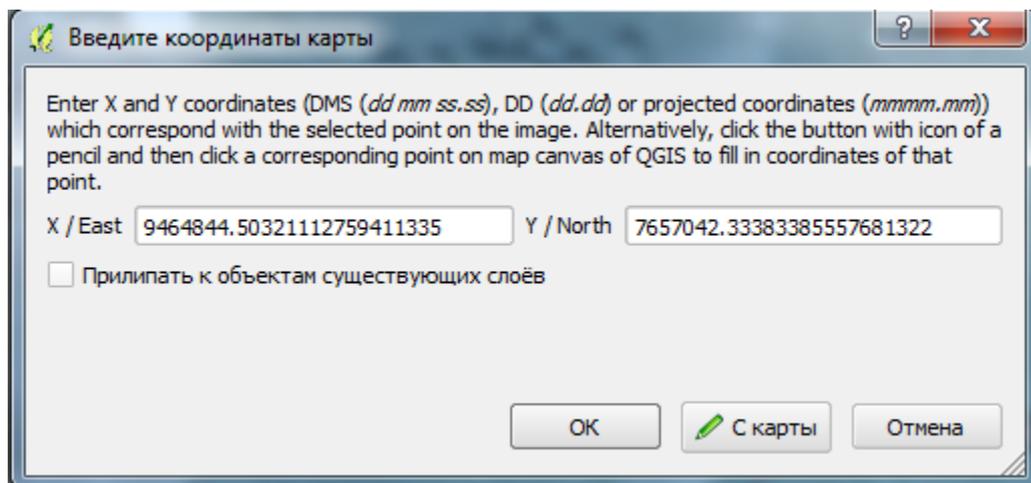


Рис. 4.1.4. Координаты точки с карты

Повторяем аналогичные действия для остальных точек. Для привязки необходимо выбрать минимум три точки, но для достижения большей точности точек должно быть не менее четырех. После чего нажимаем значок  – Начать привязку.

В окне “Параметры трансформации” указывается тип трансформации, метод интерполяции, целевой растр и целевая система координат (рис.4.1.5).

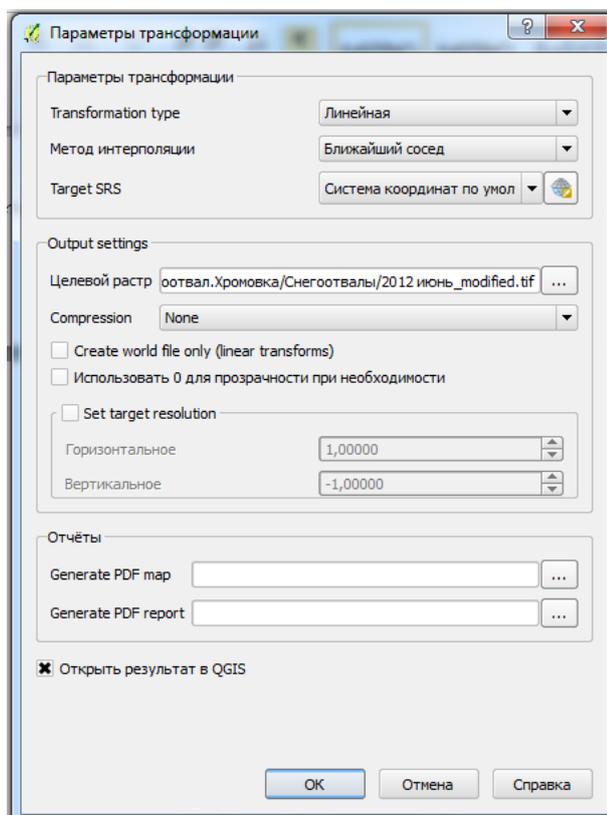


Рис. 4.1.5. Параметры трансформации

Если точки на растре и карте отмечены верно и системы координат совпадают, то изображения должны совместиться (рис. 4.1.6).

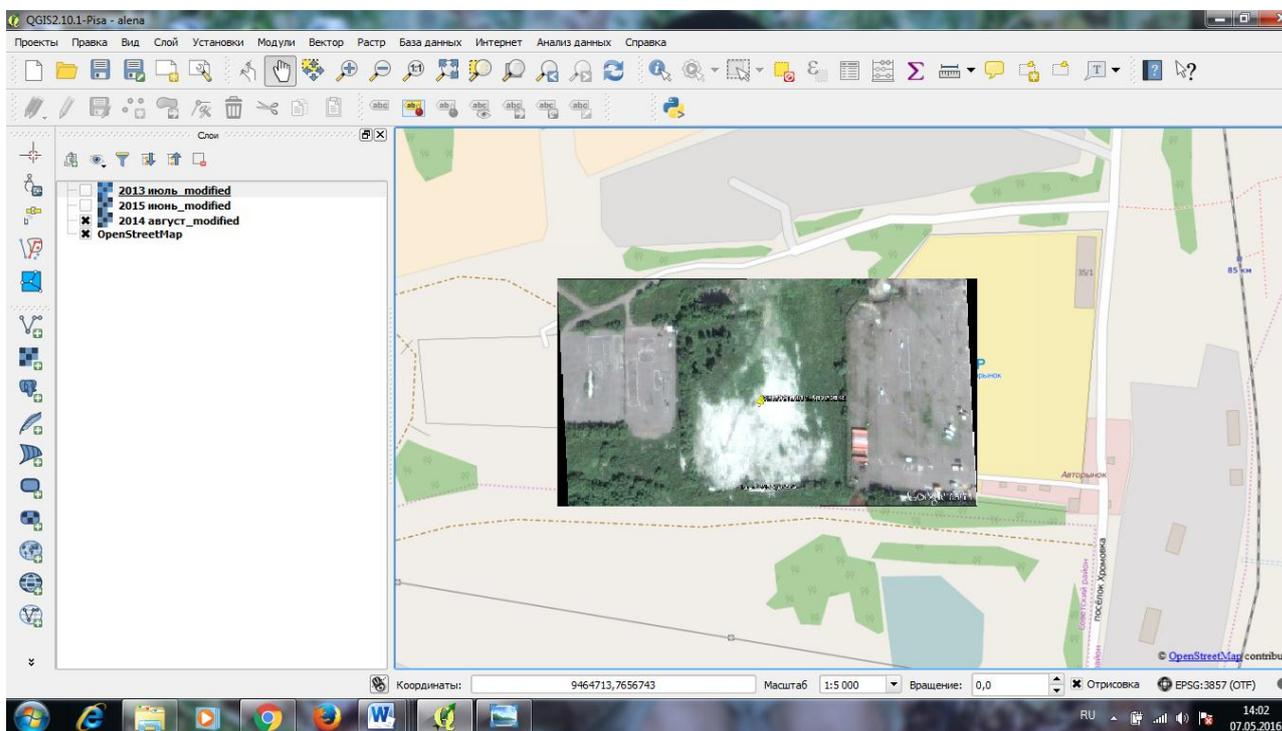


Рис. 4.1.6. Результат привязки растра

Для расчета площади снежного отвала, необходимо отрисовать полигоны, для этого создаем Shape-файл: Слой → Создать → Создать shape-файл (рис.4.1.7).

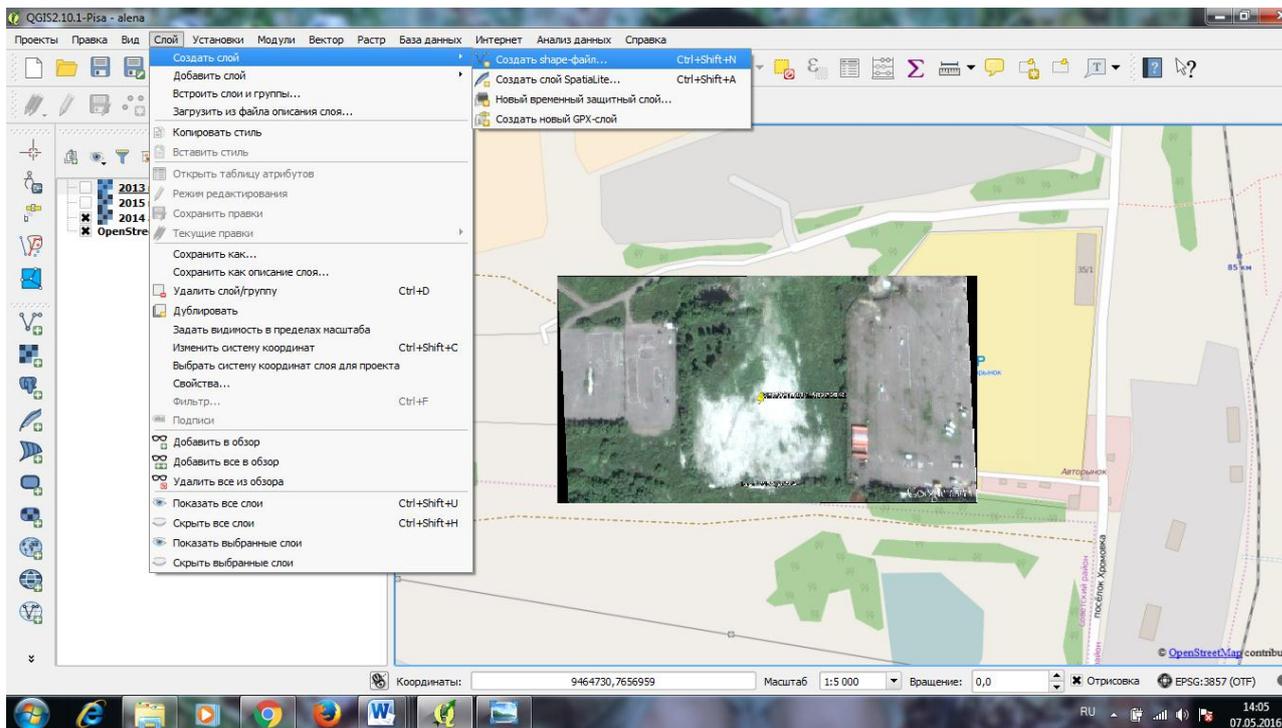


Рис. 4.1.7. Создание share-файла

В окне создания задаем необходимые параметры: имя слоя, тип геометрии, систему координат слоя, поля таблицы атрибутов и их параметры (рис.4.1.8).

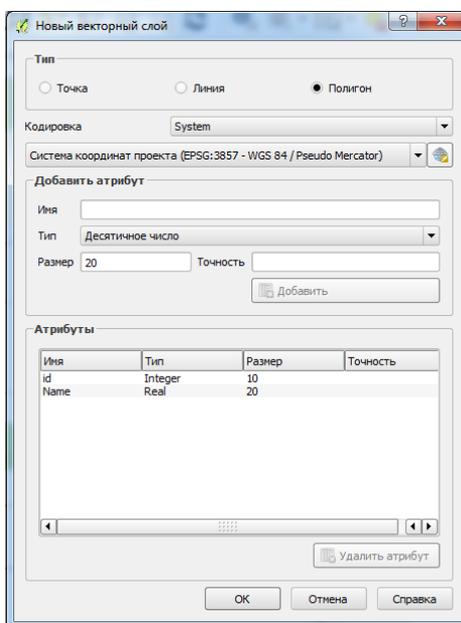


Рис. 4.1.8. Параметры слоя

Для начала редактирования слоя включаем  – Режим редактирования. Теперь при помощи элемента  – Добавить объект, создаем новые элементы (рис.4.1.9).

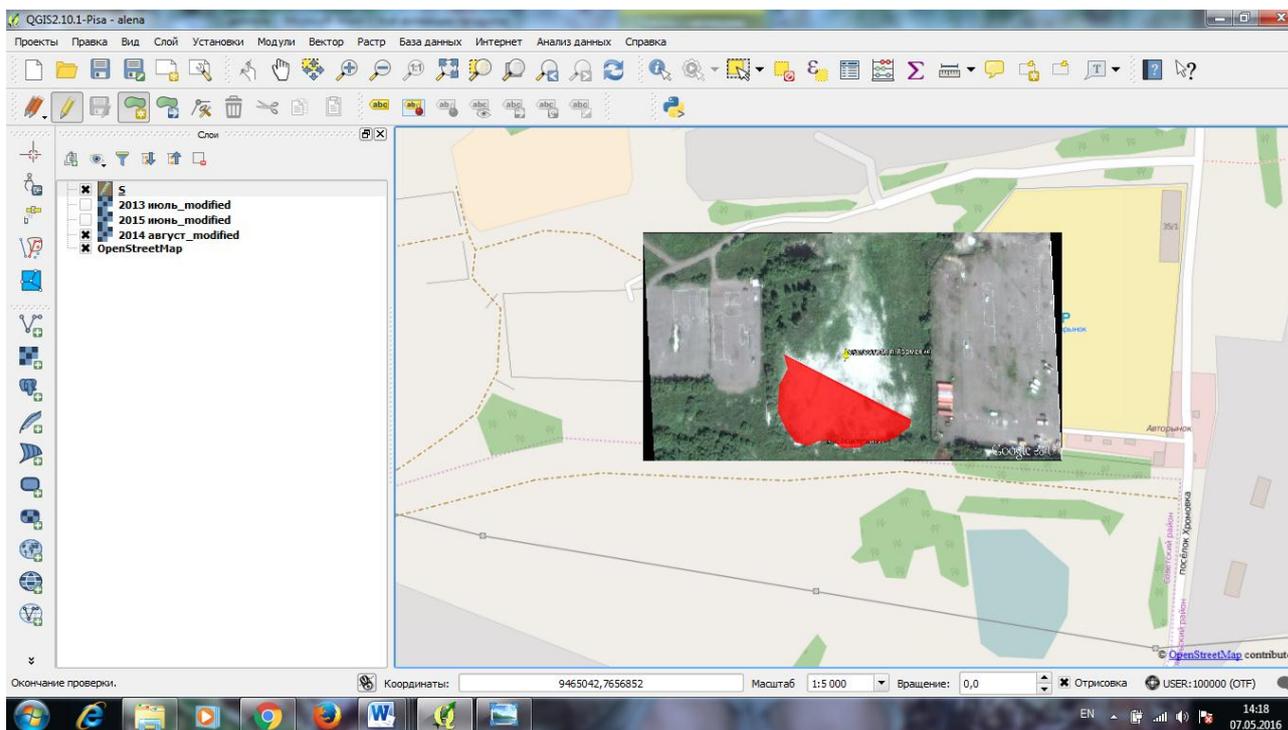


Рис. 4.1.9. Создание элементов на проектируемой карте

После создания элемента завершаем редактирование слоя (рис.4.1.10).

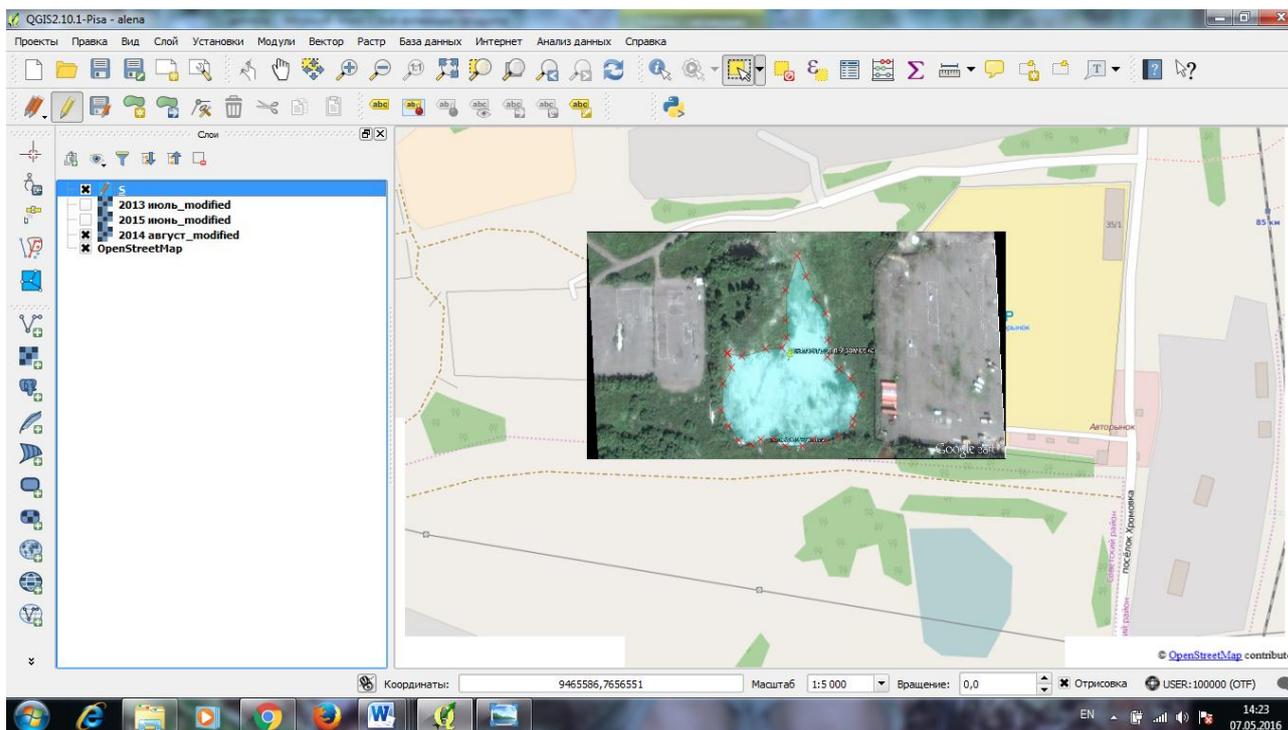


Рис. 4.1.10. Готовый элемент карты (полигон снежного отвала 2014 год)

Аналогичным образом создаются все прочие элементы. Слою присваивается стиль отрисовки, для более наглядного представления

информации. А так же заполняется атрибутивная таблица и с ее помощью классифицируются объекты.

Для того, чтобы площадь отрисованных полигонов считалась автоматически, необходимо добавить новое поле в атрибутивную таблицу. Свойства слоя → Поля → Калькулятор полей (при этом должен быть включен режим редактирования). В калькуляторе полей выбираем «Создать новое поле», задаем имя, тип (в данном случае используем Десятичное число (real), указываем размер и точность числа. Функции поля → Геометрия, выбираем оператор \$area. С помощью данного оператора возвращается площадь текущего объекта (рис.4.1.11).

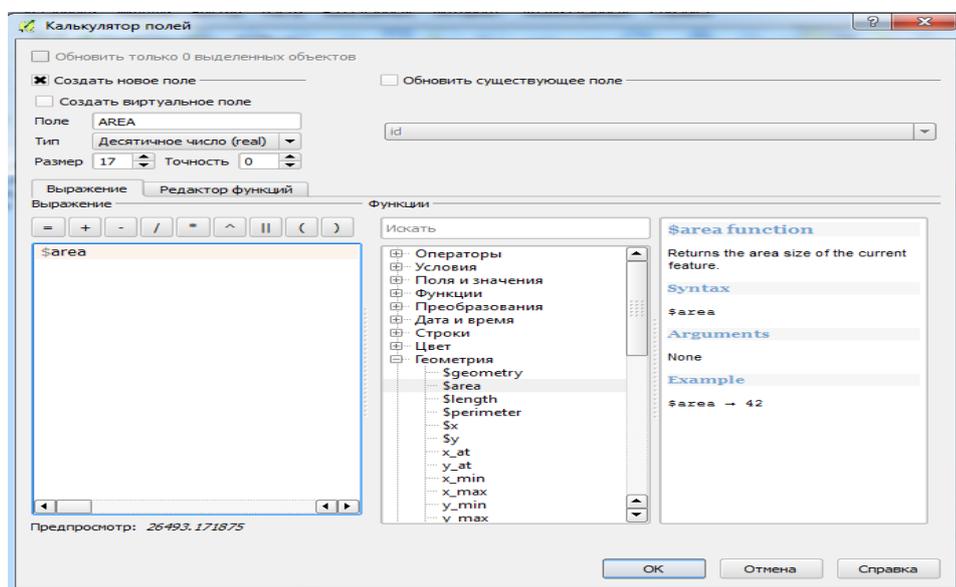


Рис. 4.1.11. Калькулятор полей

После создания нового поля, оно появится в таблице атрибутов и значения автоматически рассчитаются. Результат представлен на рис.4.1.12.

	id	Name	AREA
0	NULL	2013	4808
1	NULL	2014	8009
2	NULL	2015	12473

Рис. 4.1.12. Значения площадей снежного отвала

В результате получены данные, с помощью которых можно наблюдать динамику изменения площади территории, занимаемой снегом (рис.4.1.13).



Рис. 4.1.13. Динамика изменение площадей накопления снега (m^2) на территории планируемого снежного отвала по данным табл. 4.1.1

Комбинируя эти данные, можно сделать вывод о том, понадобятся ли дополнительные полигоны для свалки снега в ближайшие годы.

На готовых картах наглядно представлено изменение площади снежного отвала с течением времени. Видно значительное расширение границ полигона с 2013 по 2015 гг. (рис.4.1.14).



Рис. 4.1.14. Границы снежного отвала в 2013 и 2015 гг.

Таким образом, видно, что площадь полигона значительно возрастает в последние годы.

Полученные данные (табл. 4.1.2, рис. 4.1.15) дают возможность составить краткосрочный прогноз на 2016 год.

Таблица 4.1.2. Значения площадей снежного отвала и прогноз на 2016 год

Год	2013	2014	2015	2016
Площадь, кв.м	4808	8009	12473	16000



Рис. 4.1.15. Прогноз на 2016 год

Согласно линии тренда, полигон снежного отвала в 2016 году займет большую площадь, чем в предыдущем. Тем не менее выявлена тенденция увеличения площади в среднем на 20% в год (рассматриваемый период 2013-2015 гг.). Размеры снегового отвала 2016 года наиболее вероятными в последующие годы и максимально возможного для данного земельного участка, выделенного под снегоотвал.

4.2 Проект снежного отвала

Местоположение границ и площадь являются наиболее существенными характеристиками любого земельного участка, которые позволяют однозначно определить этот участок как объект недвижимости и определяют его уникальность.

Это требование содержится в Федеральном законе «О государственном кадастре недвижимости» (п.1 ст. 7 , закон №221-ФЗ от 24.07.2007 г.).

Нередко возникающая необходимость уточнения местоположения границ и площади земельных участков обусловлена следующими причинами:

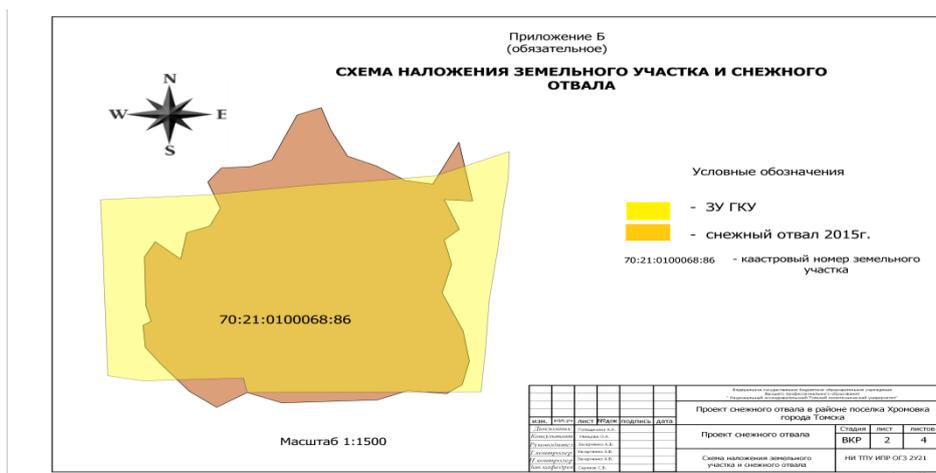
1. Имеющиеся кадастровые сведения о земельном участке не соответствуют нормативным требованиям к описанию местоположения границ земельных участков (п.3 ст.25 и п.4 ст.27 Закона о кадастре).

При уточнении местоположения границ земельных участков зачастую фактическая площадь земельного участка, установленная при межевании, не соответствует площади земельного участка, указанной в правоустанавливающих документах на этот участок.

Такие расхождения могут быть как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения площади земельного участка по сравнению со сведениями в документах на него.

Для этого нужно сравнить площадь, отведенную администрацией г. Томска, с фактической площадью снегоотвала.

В QGIS 2.10.1. сделав наложение кадастровой площади земельного участка и снежного отвала, видим, что фактическая площадь снежного отвала выходит за границы площади, указанной в правоустанавливающих документах на этот участок (ПРИЛОЖЕНИЕ Б).



Можно сделать вывод, что земель недостаточно для складирования снега. Нужно увеличить, то есть в нашем случае, спланировать площадь

Штат работников, обслуживающий полигон, небольшой — всего два-три человека. Пара трактористов отрабатывают смены — каждый по 12 часов. Охранник-контролер проверяет талоны и ведет учет приезжающих грузовиков. Он же дежурит на полигоне круглосуточно (на этот случай здесь оборудованы будки с железной печкой).

Работники полигона не только складировать привезенный снег, но и ведут его строгий учет. Считают снег в тоннах (цифры, конечно, приблизительные). Все снеговозы проходят предварительное взвешивание. Сначала измеряется вес «пустой» машины, затем грузовик делает порядка 7 рейсов, каждый раз при этом проходя через весы. После подсчитывается среднее значение перевезенного техникой груза. На полигоне подсчетом объемов сгружаемого снега занимается охранник.

В зависимости от суточной нагрузки на полигонах работают один-два тяжелых гусеничных бульдозера — они-то и разравнивают груды снега, которые выгружают снеговозы. Специфика работы зависит от особенностей каждого полигона, степени его наполненности и погодных условий.

На Хромовке привезенный снег утрамбовывают в несколько «этажей». Для этого плотно утаптывается первый слой снега, затем его заливают водой (чистой) из ассенизатора, чтобы получить еще более плотный слой, а после на него начинают наслаивать уже следующий «этаж».

Техническая зона предназначена для стоянки спецтехники в ночное и дневное время суток, а так же во время неисправности машин и оборудования.

Функциональное назначение нижнего выделенного участка — зона перехвата вод от таяния снега.

Для перехвата вод делают нагорные канавы или обвалование вдоль границ строительной площадки в повышенной ее части. Для предотвращения быстрого заиливания продольный уклон водоотводных канав должен быть не менее 0,003.

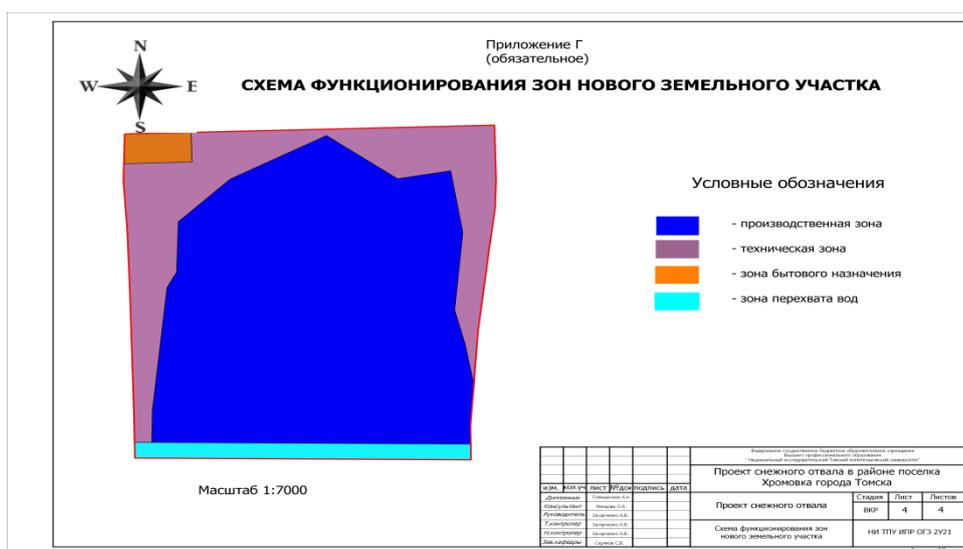
Каждый котлован и траншея, являющаяся искусственными водосборниками, к которым активно притекает вода во время дождей и таяния снега, должны быть защищены водоотводными канавами ими обвалованием с нагорной стороны.

В случаях сильного обводнения площадки грунтовыми водами с высоким уровнем горизонта площадку осушают с помощью открытого или закрытого дренажа.

Открытый дренаж устраивают обычно в виде канав глубиной до 1,5 м, отрываемых с пологими откосами (1:2) и необходимыми для течения воды продольными уклонами. Закрытый дренаж — это обычно траншеи с уклонами в сторону сброса воды, заполняемые дренирующим материалом (щебень, гравий, крупный песок). При устройстве более эффективных дренажей на дно такой траншеи укладывают перфорированные в боковых поверхностях трубы — керамические, бетонные, асбестоцементные, деревянные.

Такие дренажи собирают и отводят воду лучше, так как скорость движения воды в трубах выше, чем в дренирующем материале.

Закрытые дренажи должны быть заложены ниже уровня промерзания грунта и иметь продольный уклон не менее 0,005 (ПРИЛОЖЕНИЕ Г).



5 СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Целью выпускной квалификационной работы является проект снежного отвала в районе поселка Хромовка города Томска.

Производственная безопасность определяется как система законодательных актов, социально-экономических, организационных, технических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособности в процессе труда.

Уровень работоспособности человека напрямую зависит от условий труда. Под условиями труда понимается совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, которые оказывают влияние на работоспособность и здоровье работника.

Работа выполняется в помещении с компьютерами. Помещение находится в шестиэтажном здании офисного центра, на втором этаже. Помещение имеет следующие параметры: ширина 6м, длина 20м, высота потолков 4м.

В помещении стоят 6 компьютерных столов с высотой рабочей поверхности $h = 0,8$ м. На каждом столе стоит компьютер.

В связи с этим существует необходимость учесть производственную и экологическую безопасность, в процессе выполнения этих работ в помещении.

5.1. Анализ вредных производственных факторов и обоснование мероприятий по их устранению

Идентификация потенциальных опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ) проводится с использованием «Классификации вредных и опасных производственных факторов по ГОСТ 12.0.003–74 (с измен. № 1, октябрь 1978 г., переиздание 1999 г.) [18].

Согласно ГОСТ в помещении, в котором производились работы, были выявлены основные элементы производственного процесса, формирующие опасные и вредные факторы (Табл. 5.1.1). В таблице проведено описание выявленных опасных и вредных производственных факторов (анализ факторов и мероприятия по их устранению).

Таблица 5.1.1 – Основные элементы производственного процесса, формирующие опасные и вредные факторы

Наименование видов работ и параметров производственного процесса	Ф а к т о р ы (ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ)		Нормативные документы
	Вредные	Опасные	
1	2	3	4
анализ документации по теме работы; подготовка чертежей, планов, схем	1. Отклонение показателей микроклимата в помещении 2. Недостаточная освещенность рабочей зоны 3. Повышенный уровень электромагнитных излучений 4. Шум и вибрация 5. Психофизиологические факторы	1. Электрический ток 2. Пожароопасность	ГОСТ 12.1.019-79 ГОСТ 12.1.038-82 ГОСТ 12.1.004-91 СанПиН 2.2.4.548-96 СНиП 23-05-95 СанПиН 2.2.2./2.4.1340-03
<i>Примечание: Пожароопасность описана как ЧС</i>			

5.1.1. Отклонение показателей микроклимата в помещении

Микроклимат производственных помещений – метеорологические условия производственной среды помещений, которые оказывают влияние на тепловую стабильность организма человека в процессе труда. Микроклиматические условия на рабочих местах производственных помещений – важнейший санитарно-гигиенический фактор, от которого во многом зависит состояние здоровья и работоспособность человека.

Показателями, характеризующими микроклимат в производственных помещениях согласно СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» являются:

- температура воздуха;
- относительная влажность воздуха;
- скорость движения воздуха;
- интенсивность теплового облучения.

Микроклиматические параметры оказывают значительное влияние, как на функциональную деятельность человека, так и на надежность работы ЭВМ. Поэтому в помещениях, где установлены компьютеры, должны соблюдаться оптимальные параметры микроклимата с учетом разграничения работ на категории по СанПиН 2.2.4.548-96 (Табл. 5.1.1.1) [19].

В данном случае проводимые работы можно отнести к категории Ia – интенсивность энергозатрат до 120 ккал/ч (производимые сидя и сопровождающиеся незначительным физическим напряжением).

Таблица 5.1.1.1 – Оптимальные параметры микроклимата для помещений с ПЭВМ

<i>Период года</i>	<i>Параметр микроклимата</i>	<i>Величина</i>
Холодный и переходный	Температура воздуха в помещении	22 – 24 °С
	Относительная влажность	40 – 60 %
	Скорость движения воздуха	до 0,1 м/с
Теплый	Температура воздуха в помещении	23 – 25°С
	Относительная влажность	40 – 60 %

	Скорость движения воздуха	0,1 – 0,2 м/с
--	---------------------------	---------------

При обеспечении оптимальных и допустимых показателей микроклимата в холодный период года следует применять средства защиты рабочего места от радиационного переохлаждения от стеклянных поверхностей оконных проемов, в теплый период – от попадания прямых солнечных лучей.

Для поддержания нормальных параметров микроклимата в рабочей зоне необходимо применять следующие основные мероприятия: защиту от источников теплового излучения, устройство систем вентиляции, кондиционирования воздуха и отопления.

5.1.2. Недостаточная освещенность рабочей зоны

Правильно спроектированное и рационально выполненное освещение производственных помещений оказывает положительное воздействие на работающих, способствует повышению эффективности и безопасности труда, снижает утомление и травматизм, сохраняет высокую работоспособность.

Оценка освещенности рабочей зоны проводится в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 [20].

Рабочее освещение следует предусматривать для всех помещений зданий, а также участков открытых пространств, предназначенных для работы, прохода людей и движения транспорта.

Нормируемые значения освещенности в настоящих нормах установлены в точках ее минимального значения на рабочей поверхности внутри помещений для разрядных источников света.

Для общего освещения помещений следует использовать разрядные лампы и/или лампы накаливания. Для местного освещения, кроме разрядных источников света, допускается использование ламп накаливания, преимущественно галогенных.

Применение ксеноновых ламп внутри помещений не допускается.

Нормированные значения освещенности в люксах, отличающихся на одну ступень, следует принимать по [шкале](#): 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 10; 15; 20; 30; 50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 500; 600; 750; 1 000; 1 250; 1 500; 2 000; 2 500; 3 000; 3 500; 4 000; 4 500; 5 000.

5.1.3. Повышенный уровень электромагнитных излучений

Электромагнитное поле создается магнитными катушками отклоняющей системы, находящимися около цокольной части электронно-лучевой трубки монитора. Электромагнитное поле обладает способностью биологического, специфического и теплового воздействия на организм человека.

Электромагнитное излучение, создаваемое персональным компьютером, имеет сложный спектральный состав в диапазоне частот от 0 Гц до 1000 МГц: электрическую (Е) и магнитную (Н) составляющие.

Степень биологического влияния ионизирующего излучения зависит от поглощения живой тканью энергии и ионизации молекул, которая возникает при этом. Во время ионизации в организме возникает возбуждение молекул клеток. Это предопределяет разрыв молекулярных связей и образование новых химических связей, несвойственных здоровой ткани. Под влиянием ионизирующего излучения в организме нарушаются функции внутренних органов, растёт хрупкость и проницаемость сосудов, нарушается деятельность желудочно-кишечного тракта, снижается сопротивляемость организма, он истощается.

В настоящее время разработаны документы, регламентирующие правила пользования дисплеями. Среди наиболее безопасных, выделяются компьютеры с жидкокристаллическими экранами и мониторы с установленной защитой по методу замкнутого круга. Допустимые параметры электромагнитного поля приведены в СанПиНе 2.2.4/2.1.8.055-96 [21].

Мероприятия по снижению излучений включают:

- применение экранов и фильтров;

- организационно-технические мероприятия;
- применение средств индивидуальной защиты путем экранирования пользователя ПЭВМ (ПК) целиком или отдельных зон его тела;
- использование иных технических средств защиты от патогенных излучений.

5.1.4. Повышенный уровень шума

Гигиенические исследования позволяют установить, что шум и вибрации ухудшают условия труда, оказывая вредное воздействие на организм человека. При длительном воздействии шума на организм человека происходят нежелательные явления: снижается острота зрения, слуха, повышается кровяное давление, понижается внимание. Сильный продолжительный шум может быть причиной функциональных изменений сердечнососудистой и нервной систем. Вибрации также неблагоприятно воздействуют на организм человека: они могут быть причиной функциональных расстройств нервной и сердечнососудистой систем, а также опорно-двигательного аппарата. При этом заболевание сопровождается головными болями, головокружением, онемением рук (при передаче вибраций на руки), повышенной утомляемостью. Особенно вредна вибрация с частотой около 5 Гц, то есть с частотой, близкой к собственной частоте человеческого тела.

Согласно ГОСТ 12.1.003–83 «Допустимые уровни звукового давления и эквивалентного уровня звука» уровень шума в помещении программистов вычислительных машин не должен превышать 50 дБА. Согласно ГОСТ 12.1.012–90 «Гигиенические нормы уровней виброскорости», среднеквадратичное значение колебательной скорости для вибраций с частотами, близкими к 5 Гц, не должно превышать на рабочем месте значения 5 мм/с или 10дБ.

Для снижения уровня шума следует принимать следующие меры:

- облицовка потолка и стен рабочего помещения звукопоглощающим покрытием;
- воздействие на источник шума;
- создание звукопоглощающих преград между источником шума и человеком;
- обеспечение персонала средствами защиты от шума.

Кроме того, необходимо учесть, что согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 шумящее оборудование (печатающие устройства, серверы и т.п.), уровни шума которого превышают нормативные, должно размещаться вне помещений с ПЭВМ.

5.1.5. Психофизиологические факторы

Негативное воздействие на человека компьютеров заключается в том, что к концу рабочего дня операторы ЭВМ ощущают головную боль, резь в глазах, тянущие боли в мышцах шеи, рук, спины, зуд кожи лица. Со временем это приводит к мигреням, частичной потере зрения, сколиозу, кожным воспалениям. Эти заболевания не только снижают трудоспособность, но и подрывают здоровье людей.

Чтобы избежать подобных негативных явлений, необходимо грамотно организовывать и оборудовать рабочие места с учетом требований СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 (рис.5.1.5.1), а именно:

- рабочее место должно располагаться так, чтобы естественный свет падал сбоку, преимущественно слева;
- окна в помещениях с ВДТ и ПЭВМ должны быть оборудованы регулируемыми устройствами (жалюзи, занавески, внешние козырьки и т.д.);
- расстояние между рабочими столами с видеомониторами должны быть не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов – не менее 1,2 м;
- монитор, клавиатура и корпус компьютера должны находиться

прямо перед оператором; высота рабочего стола с клавиатурой должна составлять 680 – 800 мм над уровнем пола; а высота экрана (над полом) – 900–1280см;

– монитор должен находиться от оператора на расстоянии 60 – 70 см на 20 градусов ниже уровня глаз;

– пространство для ног должно быть: высотой не менее 600 мм, шириной не менее 500 мм, глубиной не менее 450 мм. Должна быть предусмотрена подставка для ног работающего шириной не менее 300 мм с регулировкой угла наклона. Ноги при этом должны быть согнуты под прямым углом.

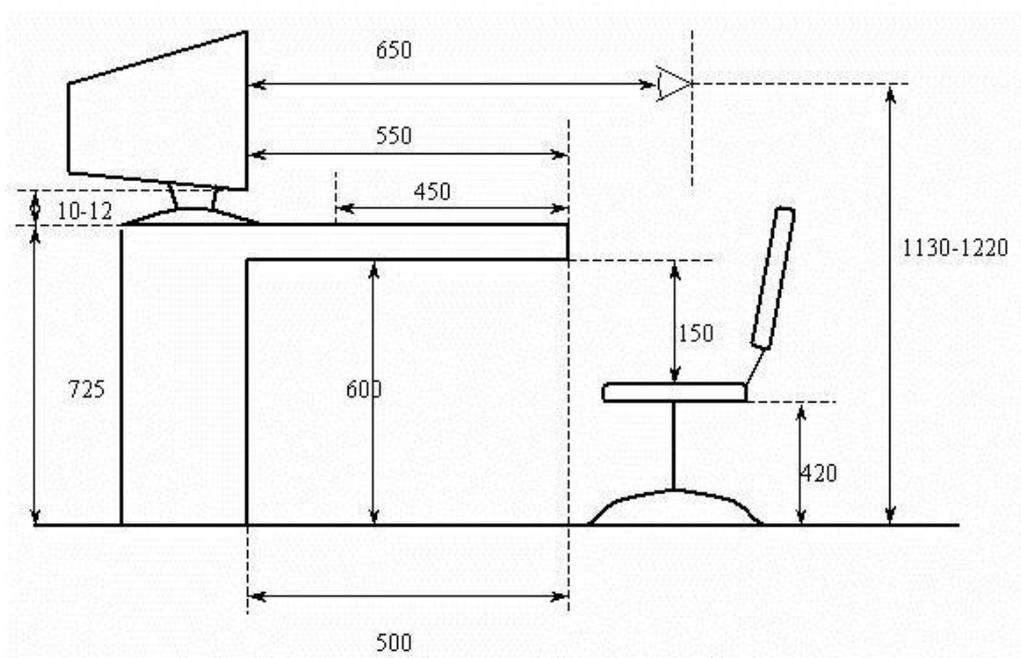


Рисунок 5.1.5.1 – Основные требования к рабочему месту

Кроме того, необходимо учитывать, что в случаях, когда характер работы требует постоянного взаимодействия с ВДТ (набор текстов или ввод данных и т. п.) с напряжением внимания и сосредоточенности, при исключении возможности периодического переключения на другие виды трудовой деятельности, не связанные с ПЭВМ, рекомендуется организация перерывов на 10-15 мин через каждые 45-60 мин работы. Продолжительность непрерывной работы с ВДТ без регламентированного перерыва не должна

превышать 1 ч. Ежедневная работа высокой интенсивности и с нервно-эмоциональным напряжением по 12 и более часов не допускается.

5.2. Анализ опасных производственных факторов и обоснование мероприятий по их устранению

Разработка бакалаврской работы предусматривает использование компьютерных технологий. В рабочем помещении предусмотрено 10 оборудованных компьютерами рабочих мест, маркой Intel Core i3.

Одним из опасных факторов при работе на ПЭВМ является электрический ток, который может протекать через тело человека в случае его прикосновения к открытым токоведущим частям или электрооборудованию и электропроводам с нарушенной изоляцией.

Согласно Правилам эксплуатации электроустановок потребителей, рабочее помещение характеризуется помещением без повышенной опасности поражения людей электрическим током.

Безопасных значений напряжений не бывает. Поражение электрическим током может быть даже при напряжении 4 В. Наиболее часто подвержены электротравмам при напряжениях от 127 до 380 вольт (при этом частота равна 50 Гц). Причины этому является не только легкое расстройство, сердцебиение при частоте 50 Гц, но и повсеместное распространение напряжения питания.

Безопасность при работе с электроустановками обеспечивается применением различных технических и организационных мер.

Известно, что поражение человека электрическим током возможно лишь при замыкании электрической цепи через тело человека, т.е. при прикосновении человека к сети не менее чем в двух точках.

В рамках обеспечения безопасности предусматривается:

- изоляция проводов и ее непрерывный контроль;
- предупредительная сигнализация и блокировки;

- использование знаков безопасности и предупреждающих плакатов;
- применение малых напряжений;
- защитное отключение.

Кроме того, для снижения величин возникающих зарядов статического электричества в компьютерном кабинете покрытие технических полов следует выполнить из однослойного поливинилхлоридного антистатического линолеума марки АСН. К общим мерам защиты от статического электричества в компьютерном кабинете можно отнести общее и местное увлажнение воздуха.

Реализация данных мер обеспечивает безопасную работу в кабинете, оборудованном компьютерами.

5.2.1 Электробезопасность

В данном разделе будет идти речь о требованиях безопасности, к электротехническим установкам, которые являются источниками опасных факторов. Выдвигаются требования к работникам, занятым на обслуживании электрооборудования. Источниками опасного фактора при работе с проектом является персональный компьютер.

По степени опасности поражения людей электрическим током помещения подразделяются на три категории: помещения с повышенной опасностью; помещения особо опасные; помещения без повышенной опасности. Опасность поражения людей электрическим током в помещениях появляется при несоблюдении мер безопасности, а также при отказе или неисправности электрического оборудования и приборов.

Степень воздействия увеличивается с ростом тока. Электрическое сопротивление тела человека и приложенное к нему напряжение, т. е. напряжение прикосновения, также влияют на исход поражения, так как они определяют значение тока, протекающего через тело человека.

Поражение человека электрическим током возможно лишь при замыкании электрической цепи через тело человека, т. е. при прикосновении

человека к сети не менее чем в двух точках. Безопасность при работе с электроустановками обеспечивается применением различных технических и организационных мер. Технические средства защиты от поражения электрическим током делятся на коллективные и индивидуальные, на средства, предупреждающие прикосновение людей к элементам сети, находящимся под напряжением, и средства, которые обеспечивают безопасность, если прикосновение все-таки произошло.

Основные способы и средства электрозащиты:

1) защитное заземление - это намеренное соединение металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением, с землей или ее эквивалентом. Оно предназначено для защиты людей от поражения током при прикосновении к этим нетоковедущим частям;

2) защитное зануление - это преднамеренное электрическое соединение нетоковедущих частей электроустановок, которые в аварийных ситуациях могут оказаться под напряжением, с глухозаземлённой нейтралью электрической сети с помощью нулевого защитного проводника;

3) электрическое разделение сетей;

4) защитное отключение;

5) средства индивидуальной электрозащиты;

6) использование малых напряжений;

7) ограждающие защитные средства - предназначены для временного ограждения токоведущих частей, находящихся под напряжением (изолирующие накладки, щиты, барьеры), а также для предотвращения появления опасного напряжения на отключенных токоведущих частях (переносные заземляющие устройства);

8) уравнивание потенциалов - применяют в помещениях, имеющих заземлённые или занулённые электроустановки для повышения уровня безопасности;

9) предупредительная сигнализация.

Рабочие места должны быть оборудованы отдельными щитами с общим рубильником электропитания, который должен находиться в легкодоступном месте, иметь закрытый зануленный металлический корпус и четкую надпись, указывающую величину номинального напряжения.

Так же нужно соблюдать некоторые правила по безопасности с электроприборами:

- все электроприемники и электропроводка должна быть с исправной изоляцией;
- нельзя подвешивать провода на гвоздях, металлических и деревянных предметах, перекручивать или завязывать их в узел;
- все токоведущие элементы, электроприборы, розетки, должны быть удалены от труб отопления и водопровода и других металлических коммуникаций;
- протирать осветительную арматуру от пыли можно только сухой тряпкой;

5.2.2 Пожарная безопасность

Пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.

Пожары в компьютерном помещении представляют особую опасность, так как сопряжены с большими материальными потерями. Источниками зажигания могут быть электрические схемы от ПЭВМ, приборы, применяемые для технического обслуживания, устройства электропитания, кондиционирования воздуха, где в результате различных нарушений образуются перегретые элементы.

При определении видов и количества первичных средств пожаротушения следует учитывать физико-химические и пожароопасные свойства горючих веществ, их отношение к огнетушащим веществам, а также

площадь производственных помещений, открытых площадок и установок. При определении видов и количества первичных средств пожаротушения следует учитывать физико-химические и пожароопасные свойства горючих веществ, их отношение к огнетушащим веществам, а также площадь производственных помещений, открытых площадок и установок.

К организационным мерам в компьютерном помещении относятся:

- 1) разработка планов эвакуации;
- 2) создание добровольных противопожарных дружин;
- 3) информирование сотрудников о правилах пожарной безопасности; разработка инструкций о действиях при пожаре;
- 4) выпуск специальных плакатов и листовок.

Технические противопожарные мероприятия обеспечивают: эвакуацию людей, оборудование помещения современными автоматическими средствами сигнализации, устройство автоматических стационарных систем тушения пожаров[22].

В целях пожарной безопасности сотрудникам запрещается:

- оставлять без присмотра включенные в сеть электрические приборы;
- курить в рабочих помещениях (разрешается это делать только в специально отведенных для этого местах);
- загромождать офисным оборудованием и другими предметами эвакуационные пути, проходы и подходы к огнетушителям, пожарным кранам.

Так же в каждой организации ежегодно должны проводиться профилактические мероприятия, связанные с проверкой средств пожаротушения (огнетушители, шланги и т.д.), проведение инструктажа по технике безопасности, и проведение учебных тревог.

Возникновение пожара считается чрезвычайной ситуацией, поэтому к данному вопросу необходимо относиться с особой важностью и вниманием.

5.3. Охрана окружающей среды

Экологическая безопасность – совокупность состояний, процессов и действий, обеспечивающих экологический баланс в окружающей среде и не приводящая к жизненно важным ущербам (или угрозам таких ущербов), наносимым природной среде и человеку. Это также процесс обеспечения защищенности жизненно важных интересов личности, общества, природы, государства и всего человечества от реальных или потенциальных угроз, создаваемых антропогенным или естественным воздействием на окружающую среду.

В п. Хромовка зимой свозят снег из Кировского и Советского районов, а вместе с ним и мусор, который накапливается в сугробах. Поэтому весной и летом снегоотвал превращается в настоящую свалку, ещё больше усугубляет ситуацию находящийся в этом районе авторынок: обочины подъездной дороги усыпаны пустыми пластиковыми стаканчиками, бутылками и пр.

Чтобы решить проблему, Октябрьская администрация провела переговоры с подрядными организациями, «Спецавтохозяйством», компанией «Водосток» и крупными предприятиями, работающими в районе Хромовки. К сегодняшнему дню мусорная свалка на снегоотвале ликвидирована полностью.

Как сообщил заместитель главы района по ЖКХ Евгений Буртовой, для предотвращения вывоза туда строительного и другого мусора по периметру снегоотвала сделан земляной накат, а на въезде будут установлены металлические ворота.

С тремя предприятиями - авторынком, тепличным хозяйством и деревообрабатывающим производством районная администрация заключила договоры по благоустройству. Они уже приступили к уборке крупногабаритного мусора вдоль трассы около п. Хромовка, сообщает пресс-служба городской администрации.

Силами подрядных организаций и предприятий там убрано более 2 тысяч кубометров мусора [15].

5.4 Защита в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайная ситуация - это обстановка на определенной территории, которая сложилась в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь за собой человеческие жертвы, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей [24].

Предупреждение чрезвычайных ситуаций - совокупность мероприятий, проводимых федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления и организационными структурами РСЧС, направленных на предотвращение чрезвычайных ситуаций и уменьшение их масштабов в случае возникновения.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций включает:

- мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций;
- рациональное размещение производительных сил по территории страны с учетом природной и техногенной безопасности;
- предотвращение в возможных пределах некоторых неблагоприятных и опасных природных явлений и процессов путём систематического снижения их накапливающегося разрушительного потенциала;
- предотвращение аварий и техногенных катастроф путём повышения технологической безопасности производственных процессов и эксплуатационной надёжности оборудования;
- разработка и осуществление инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение источников чрезвычайных ситуаций, смягчение их последствий, защиту населения и материальных средств;

- подготовка объектов экономики и систем жизнеобеспечения населения к работе в условиях чрезвычайных ситуаций;
- декларирование промышленной безопасности;
- лицензирование деятельности опасных производственных объектов;
- страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта;
- проведение государственной экспертизы в области предупреждения чрезвычайных ситуаций;
- государственный надзор и контроль по вопросам природной и техногенной безопасности;
- информирование населения о потенциальных природных и техногенных угрозах на территории проживания;
- подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций.

Если же чрезвычайная ситуация произошла, то следует выделить такое понятие, как ликвидация чрезвычайных ситуаций. Это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизней и сохранение здоровья людей, снижение ущерба природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций, прекращение действия характерных для них опасных факторов. Данные работы проводятся в целях поиска и деблокирования пострадавших, оказания им медицинской помощи и эвакуации в лечебные учреждения.

При работе в компьютерном помещении возможно возникновение пожара. Как правило, данный вид чрезвычайной ситуации может возникать из-за неисправности технического оборудования, из-за человеческого фактора (поджог), а так же несоблюдение правил техники безопасности. Для

того, чтобы это избежать, разрабатываются необходимые меры предосторожности.

5.4.1 Возникновение пожара в помещении

В целях пожарной безопасности на предприятии на каждом этаже должны размещаться не менее двух ручных огнетушителей. Для тушения пожара на установках, находящихся под напряжением, можно пользоваться только углекислотными или порошковыми огнетушителями, например, углекислотными огнетушителями типов ОУ-2, ОУ. Так же помимо ручных огнетушителей, на каждом этаже должно располагаться противопожарное оборудование: пожарный шкаф, где находится пожарный рукав, а так же пожарный щит.

Огнетушитель необходимо размещать на каждые 100 м². площади в здании, согласно правилам пожарной безопасности.

Так же обязательно на каждом этаже здания должен висеть план эвакуации при пожаре.

Если вдруг все же возгорание произошло, то при пожаре первый работник, который обнаружил пожар или признаки горения, немедленно должен сообщить по телефону «01» или «112» в пожарную охрану и сотрудникам охраны. Так же работники могут по возможности приступить к тушению пожара имеющимися огнетушителями или с помощью пожарного крана (если установлена система пожаротушения, произвести ручной пуск системы пожаротушения). Если вдруг невозможно организовать тушение пожара, то все сотрудники должны немедленно покинуть здание, руководствуясь планом эвакуации. При соблюдении всех установленных норм и правил, пожароопасность сводится к минимуму

5.5 Правовые вопросы обеспечения безопасности

При обустройстве рабочего места в компьютерном помещении необходимо пользоваться санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Требования санитарных правил направлены на предотвращение неблагоприятного влияния, на здоровье человека вредных факторов производственной среды и трудового процесса при работе с ПЭВМ.

Общие требования устанавливают следующие правила:

При размещении рабочих мест с ПЭВМ расстояние между рабочими столами с видеомониторами должно быть не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов – не менее 1,2 м.

Стол, на котором устанавливается монитор, должен быть достаточной длины, чтобы расстояние до экрана составляло 60-70 сантиметров (не ближе 50), и в то же время можно было работать с клавиатурой в непосредственной близости от пользователя (30-40 см). Конструкция рабочей мебели (столы, кресла, стулья) должна обеспечивать возможность индивидуальной регулировки соответственно росту работающего и создавать удобную позу. Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной - не менее 500 мм, глубиной на уровне колен - не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног - не менее 650 мм. На поверхности рабочего стола необходимо поместить подставку для документов, расстояние которой от глаз должно быть аналогичным расстоянию от глаз до клавиатуры. Рабочее кресло должно иметь подлокотники. Так же желательно на рабочем месте предусмотреть подставку для ног, имеющей ширину не менее 300 мм глубину не менее 400 мм, регулировку по высоте в пределах до 150 мм и по углу наклона опорной поверхности подставки до 20°.

Для того чтобы устранить блики на экране, монитор должен быть установлен перпендикулярно столу, а пользователь должен смотреть на экран несколько сверху вниз.

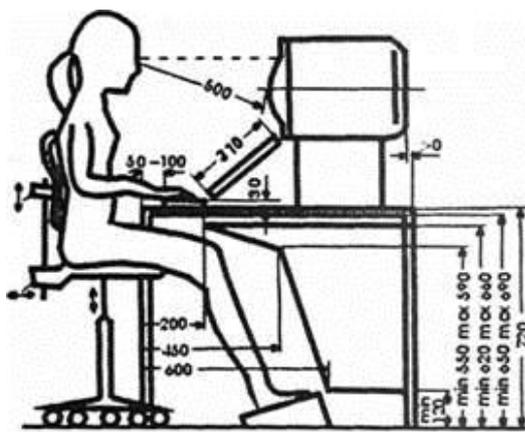


Рисунок 5.5.1 - Схема рабочего места за ПЭВМ

Режим труда и отдыха при работе за компьютером

Психофизиологические исследования показали, что при напряженной работе с компьютером оператор отмечает утомление в среднем через четыре часа. Для того чтобы этого не допускать, стоит делать небольшие перерывы между работой за компьютером. Степень утомления чаще всего зависит от характера деятельности оператора:

А - работа по считыванию информации с экрана по предварительным запросам;

Б - работа по вводу информации;

В - творческая работа в режиме диалога с компьютером, и так же можно отнести и работу с компьютерной графикой.

В проекте чаще всего используется вид Б и В. Чаще всего самая быстра и сильная нагрузка идет в работе по виду В.

В перерывах рекомендуется покинуть рабочее место, делать гимнастику частей тела, а так же гимнастику для глаз. Рекомендуется по возможности выходить на свежий воздух. И стараться не использовать перерывы для игр на компьютере.

Рабочий день должен длиться не более 8 часов. Ежедневная работа высокой интенсивности и с нервно-эмоциональным напряжением по 12 и более часов не допускается.

5.5.1 Характерные для проектируемой рабочей зоны правовые нормы трудового законодательства

Для обеспечения безопасности работы при проектировании, существуют специальные правовые нормы трудового законодательства. В них указываются все правила и требования, которые соответственно направлены на обеспечение безопасности среды на месте работы, а так же на избежание чрезвычайных ситуаций, и на сохранение трудоспособности рабочего человека.

Среди множества существующих нормативных документов, следует выделить главные, которые использовались при социальной ответственности:

1. СанПиН 2.2.4.548 – 96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. М.: Минздрав России, 1997.

2. ГОСТ 12.1.038 – 82 ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов.

3. ГОСТ 12.2.032 – 78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.

4. ГОСТ 12.1.003 – 83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.

5. СН 2.2.4/2.1.8.562 – 96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории застройки.

6. СанПиН: 2.2.2.542-96 "Гигиенические требования к ВДТ и ПЭВМ. Организация работы".

7. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 "Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий".

8. ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

Данные нормативные документы обязательно должны использоваться при организации работы на предприятии, так как безопасность является самой важной и неотъемлемой частью трудовой деятельности.

Заключение

В снежном покрове за время его формирования накапливаются не только аэрозольные выпадения, характеризующие природный состав атмосферы, но и продукты техногенных эмиссий загрязняющих веществ, которые в составе твердых гидрометеоров (снег, иней, изморось) аккумулируются в снежной толще. В составе снега находятся материалы, используемые для противогололёдной обработки улиц города: песок, коррозионно-агрессивные соли. Хорошо растворимые натрийсодержащие соли вызывают техногенное осолодение почв.

Значительный объем снега, вывозимый с городских магистралей, и его высокий уровень загрязненности ставит вопрос об утилизации снежной массы в один ряд с основными проблемами экологического оздоровления города. Решение этой проблемы можно основывать на использовании индустриальных методов обработки вывозимого снега, которые включают в себя:

- устройство постоянных мест складирования снега, связанных непосредственно с очистными сооружениями – снегоотвалах;
- устройство снегоплавильных заводов при крупных коллекторах городской канализации.

Обильный сток от таяния снега возникает во время оттепелей и весеннего снеготаяния с огромными всплесками загрязнений, поэтому необходимо обустроить городскую ливневую канализацию, чтобы потоки грязной талой воды обязательно проходили через очистные сооружения, а не попадали неочищенными в подземные и поверхностные воды.

На основе наблюдения за динамикой изменения площади на космоснимках 2013-2015 гг, показано, что с каждым годом площадь снежного отвала увеличивается от 4 808 кв.м – 12 473 кв.м. На основании полученных результатов составлен прогноз на 2016 год увеличения площади снегоотвала, который составил приблизительно 16000 кв.м.

В соответствие с увеличением площади снежного отвала, можно сделать вывод, что земель недостаточно для складирования снега. Для этого был спланирован проект снежного отвала в поселке Хромовка. Раннее учтенная площадь 14 411 кв.м выделенная для снегоотвала, была увеличена на 4 809 кв.м, в связи не соответствия границ кадастровой площади и фактической площади снежного отвала. За основу был взят утвержденный порядок по размещению снежного отвала.

Полученные результаты рекомендуется использовать для обоснования изменения границ земельного участка 70:21:0100068:86, отведенного Администрацией г. Томска по адресу п. Хромовка

Литература

1. Макарецова Е.С. Проблема землеустройства снегоотвалов на урбанизированных территориях (на примере г. Томска) [Текст] / Е.С.Одинцова//2014
2. Независимый информационный портал России и Белоруссии [Электронный ресурс] URL: <http://svopi.ru/nauka/82689>
3. Одинцова А.В. Экологическая сторона снегоотвалов. Анализ и методы решения проблемы [Текст] / А.В. Одинцова//2015
4. Ассоциация журналистов ЧЕСТНОЕ СЛОВО [Электронный ресурс] URL: <http://union-press.ru/>
5. Снег : справочник / пер. с англ. Л. : Гидрометеиздат, 1986. 752 с.
6. Дьяконов К.Н., Иванов А.Н. Пространственно-временная изменчивость характеристик снежного покрова в ландшафтах Центральной Мещеры // Вестник МГУ. Сер. 5. География. 1993. № 6. С. 43-51.
7. Евсеева Н.С., Петров А.И. Роль снега в развитии водной эрозии почв на Томь-Яйском междуречье // Проблемы геологии Сибири. Томск, 1996. Т. 2. С. 299.
8. Рутковская Н.В. География Томской области: сезонно-агроклиматические ресурсы. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1984. 158 с.
9. Новости Гринпис России [Электронный ресурс] URL: <http://www.greenpeace.org/russia/ru/news/2011/March/24-03-2011>
10. Вести Новосибирск [Электронный ресурс] URL: <http://m.nsktv.ru/>
11. Томск [Электронный ресурс] URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Томск>
12. Антигололедные реагенты [Электронный ресурс] URL: <http://www.remstroyauto.ru/podmat/peskosol50.html>
13. Соловьева Н. Е., Олькова Е. А., Алябьева А. А., Краева О. В. Исследование талой воды (снега) как показатель загрязнения атмосферы урбанизированной среды // Молодой ученый. — 2015. — №14. — С. 668-672.
14. Докучаев В.В. Полевой определитель почв. – М.: Почвенный ин-т им., 2008. – 182 с

15. Официальный сайт новостей Томская неделя [Электронный ресурс] URL: <http://tn.tomsk.ru/archives/8290>.
16. Официальный сайт Обзор вести Сибири [Электронный ресурс] URL: <http://obzor.westsib.ru/article/440873>.
17. Распоряжение Администрации города Томска от 27.11.2015 № р 1314
18. ГОСТ 12.0.003-74/- Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Утверждены и введены в действие постановлением Госстандарта СССР от 18 ноября 1974 года № 255.
19. Санитарные нормы и правила. СанПиН 2.2.4.548-96 "Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений" [Текст]: нормативно-технический материал. – Москва: [б.и.] 1996. – 10 с.
20. Санитарные нормы и правила. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий [Текст]: нормативно-технический материал. – Москва: [б.и.] 1996. – 12 с.
21. Санитарные нормы и правила. СанПиН 2.2.4/2.1.8.055-96 ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ РАДИОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА (ЭМИ РЧ) [Текст]: нормативно-технический материал. – Москва: [б.и.] 1996. – 10 с.
22. ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»
23. ФЗ–123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»