

Комплексная оценка экологического состояния территории школы МАОУ «СОШ № 94 г. Челябинска»

Выполнили:

Исмагилова Камила Наилевна,
ученица 8 А класса

МАОУ «СОШ № 94 г. Челябинска»
Таусенева Елизавета Владимировна,
студентка 3 курса
ЧелГУ, экологический факультет



Цель и задачи

Цель:

дать комплексную оценку экологического состояния территории школы МАОУ «СОШ №94 г. Челябинска»

Задачи:

- определить основные источники загрязнителей пришкольных участков;
- изучить влияние автотранспорта на состояние атмосферного воздуха на пришкольных участках;
- провести физическо-химический анализ состава проб талого снега пришкольных участков, сравнить пришкольную и жилую зоны исследования;
- улучшить экологическое состояние прилегающей к школе территории.

Объекты исследования:

- пришкольный участок основного здания (ул. Шоссе Metallургов, 53)
- пришкольный участок здания в п. Каштак (ул. Санаторная, 10)

Предмет исследования:

степень загрязнения окружающей среды на пришкольных участках МАОУ «СОШ №94 г. Челябинска»



Проблема исследования: неблагоприятная экологическая обстановка на территории МАОУ «СОШ №94 г. Челябинска».

Гипотеза: в пределах одного района разнообразие факторов приводит к существенным различиям в экологической обстановке.

Основные методы работы:

- ✓ описание географического положения и источников загрязнения пришкольных участков МАОУ «СОШ №94 г. Челябинска»;
- ✓ определение количества единиц автотранспорта, проходящего по контрольному участку исследования;
- ✓ анализ физических и химических свойств талого снега пришкольных участков.

Географическое положение Metallургического района



Металлургический район расположен в северной, обособленной, части города.

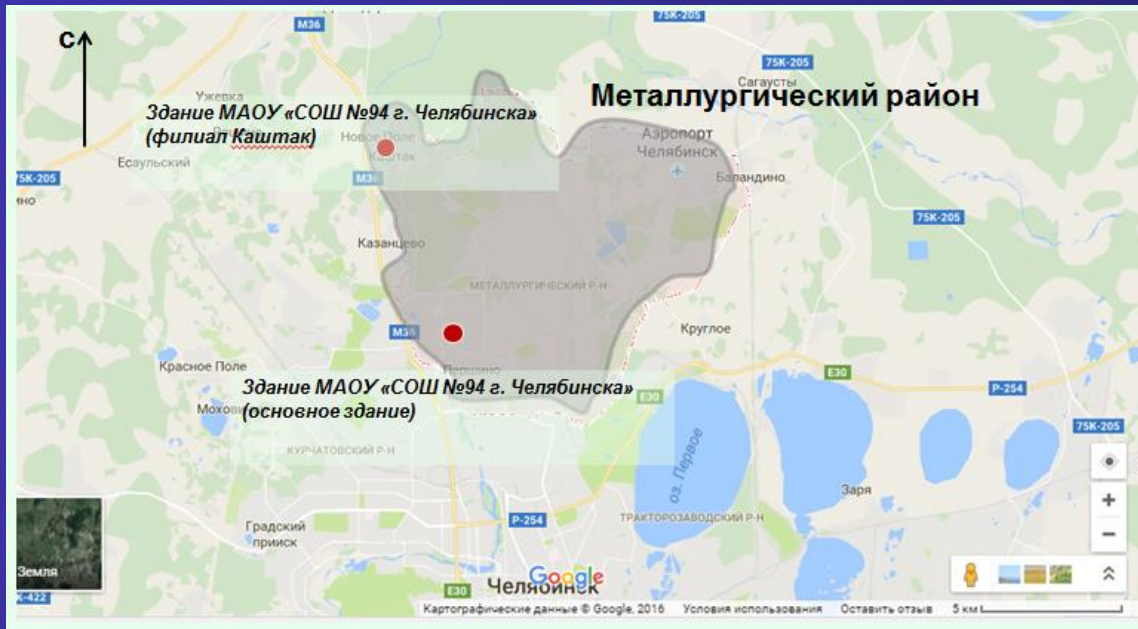
Площадь составляет 106 км².

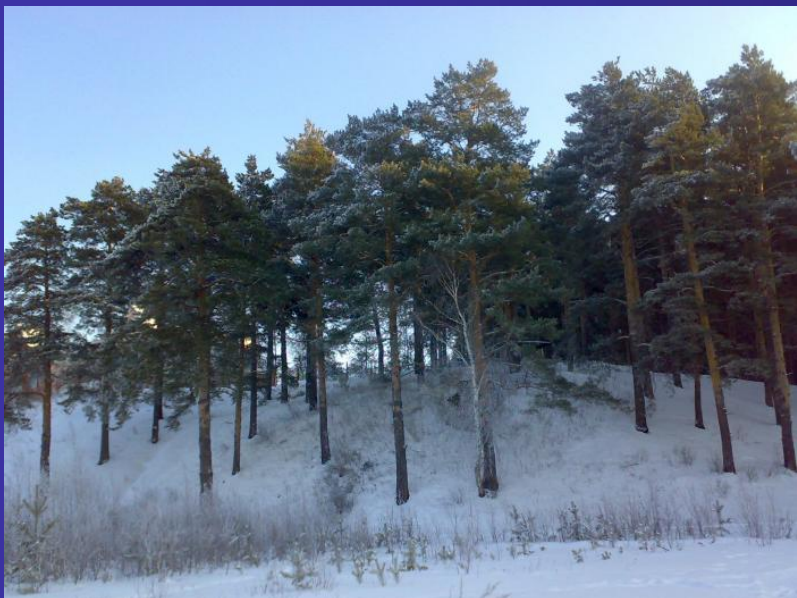
На юге граничит с Калининским, на юго-востоке — с Тракторозаводским, на западе — с Курчатовским районами.



Географическое положение пришкольного участка основного здания

Основное здание школы, в котором мы обучаемся, расположено по адресу Шоссе Metallургов, 53, в юго-западной части района в непосредственной близости от крупных промышленных предприятий, так же рядом находится участок дороги, по которому активно движется транспорт.



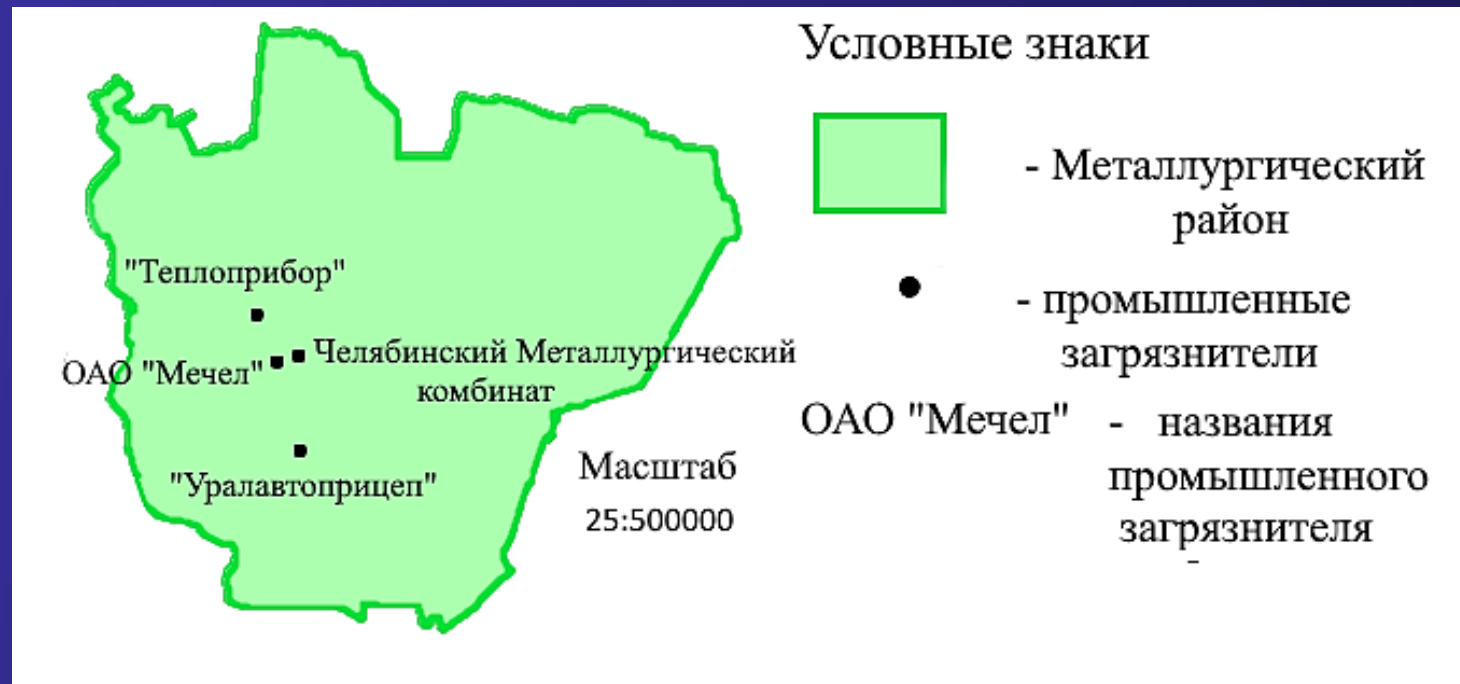


Географическое положение пришкольного участка здания в п. Каштак

Школа начальных классов расположена в поселке Каштак в северной части города на ул. Санаторная, 10, в сосновом бору. Этот бор имеет статус памятника природы областного значения и является любимым местом отдыха жителей города.



Предприятия, влияющие на загрязнение района



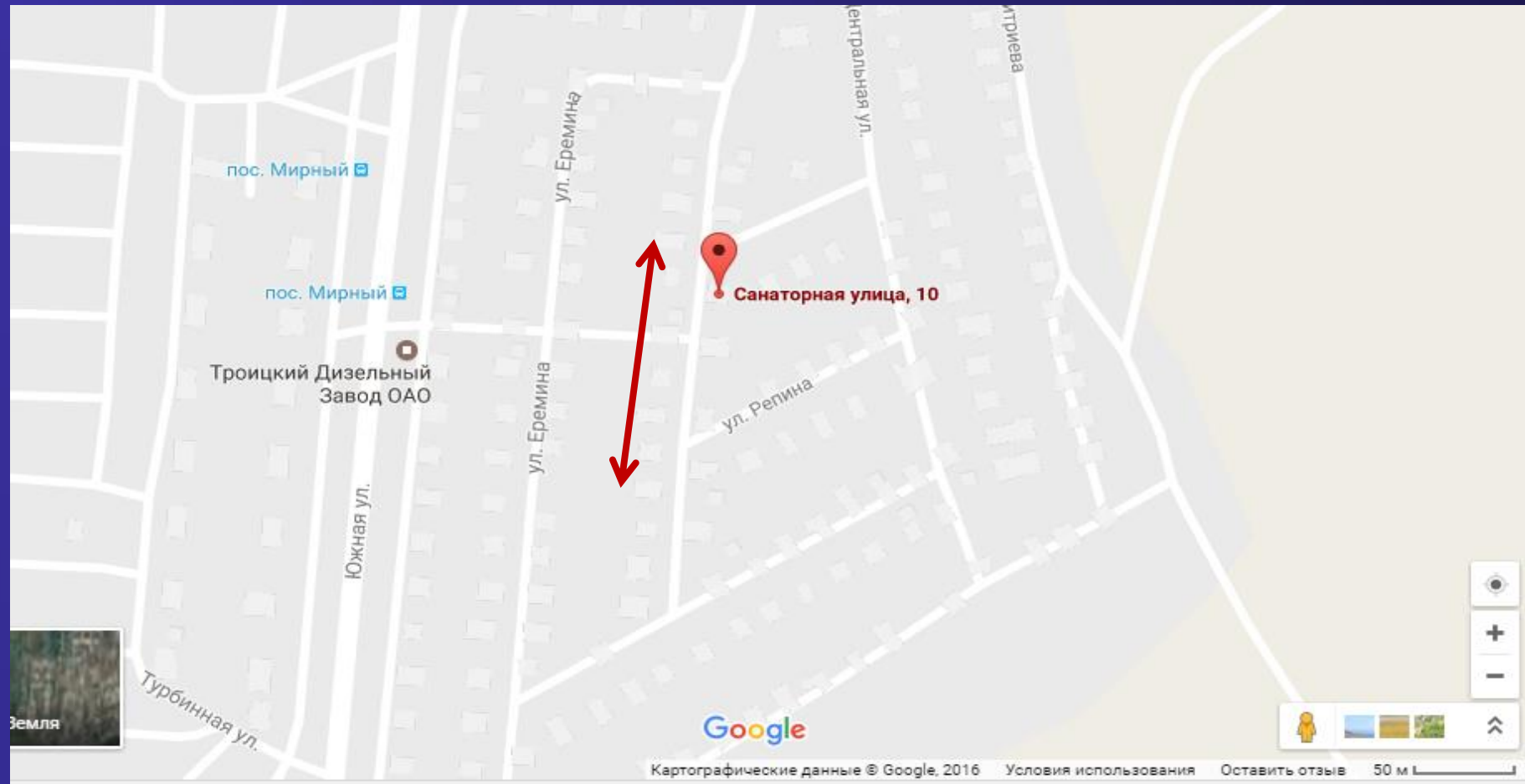
На территории Metallургического района сконцентрировано почти 30 % промышленного потенциала города: ОАО «Мечел», Челябинский metallургический комбинат, ОАО «Челябинский электродный завод», ОАО «Уралавтоприцеп», «Теплоприбор», АОТ «Кемма», ЗАО «Мечелстрой» и другие, почти 700 предприятий малого предпринимательства.

Определение загрязнений, производимых автотранспортом

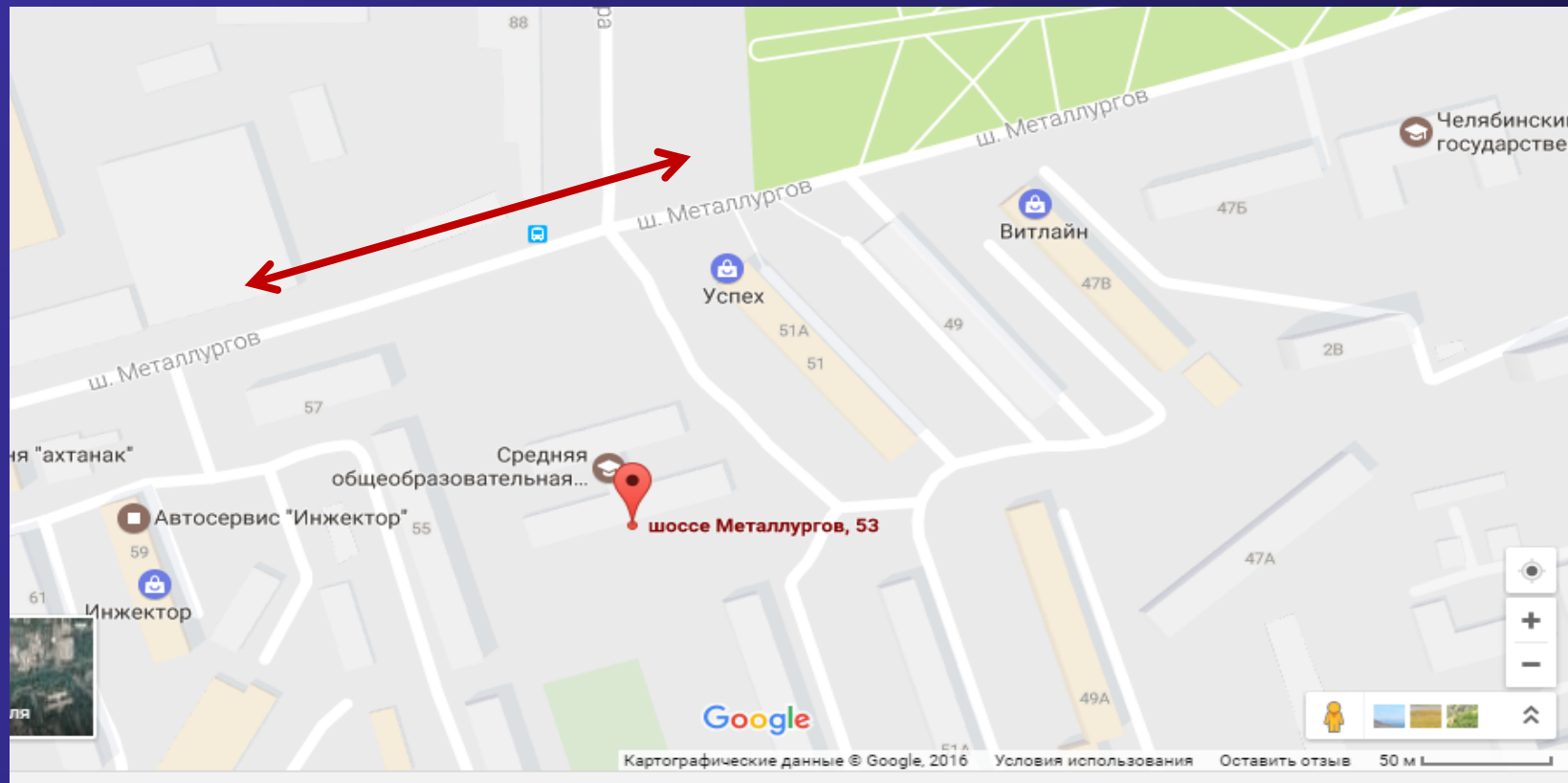
- На выбранном для исследования участке длиной 100 м, неоднократно производился подсчет автомобилей, движущихся в оба направления.
- Работа производилась в утренние, дневные и вечерние часы у основного здания и в дневные часы у здания п. Каштак следующим образом: занималось место у исследуемого участка, и в течение 15 минут в отдельный бланк заносились данные о проезжающем транспорте.



Участок дороги у здания в п. Каштак (ул. Санаторная, 10)



Участок дороги у основного здания (ш. Metallurgov, 53)



Среднесуточный поток автотранспорта (количество машин в час)

Контрольный участок	Грузовые автомобили, работающие на бензине	Легковые автомобили, работающие на бензине
Участок дороги у здания в п. Каштак (ул. Санаторная, 10)	$15 \times 4 = 60$	$38 \times 4 = 152$
Участок дороги у основного здания (Ш. Metallургов 53)	$46 \times 4 = 184$	$71 \times 4 = 284$

Вывод:

- среднесуточный транспортный поток по автодороге обоих пришкольных участков превышает санитарные нормы;
- на ул. Шоссе Metallургов транспортный поток значительно превышает санитарную норму.

Примечание: санитарные требования по уровню загрязнения допускают поток машин в жилой зоне интенсивностью не более 200 автомобилей в час.

Определение загрязнений окружающей среды по снежному покрову

Снег — форма атмосферных осадков, состоящая из мелких кристаллов льда.

Снеговой покров накапливает в своем составе практически все вещества, поступающие в атмосферу.

Мы решили провести анализ талой воды, и определить в какой степени состав воздуха, и окружающая среда оказывают влияние на качество снега.

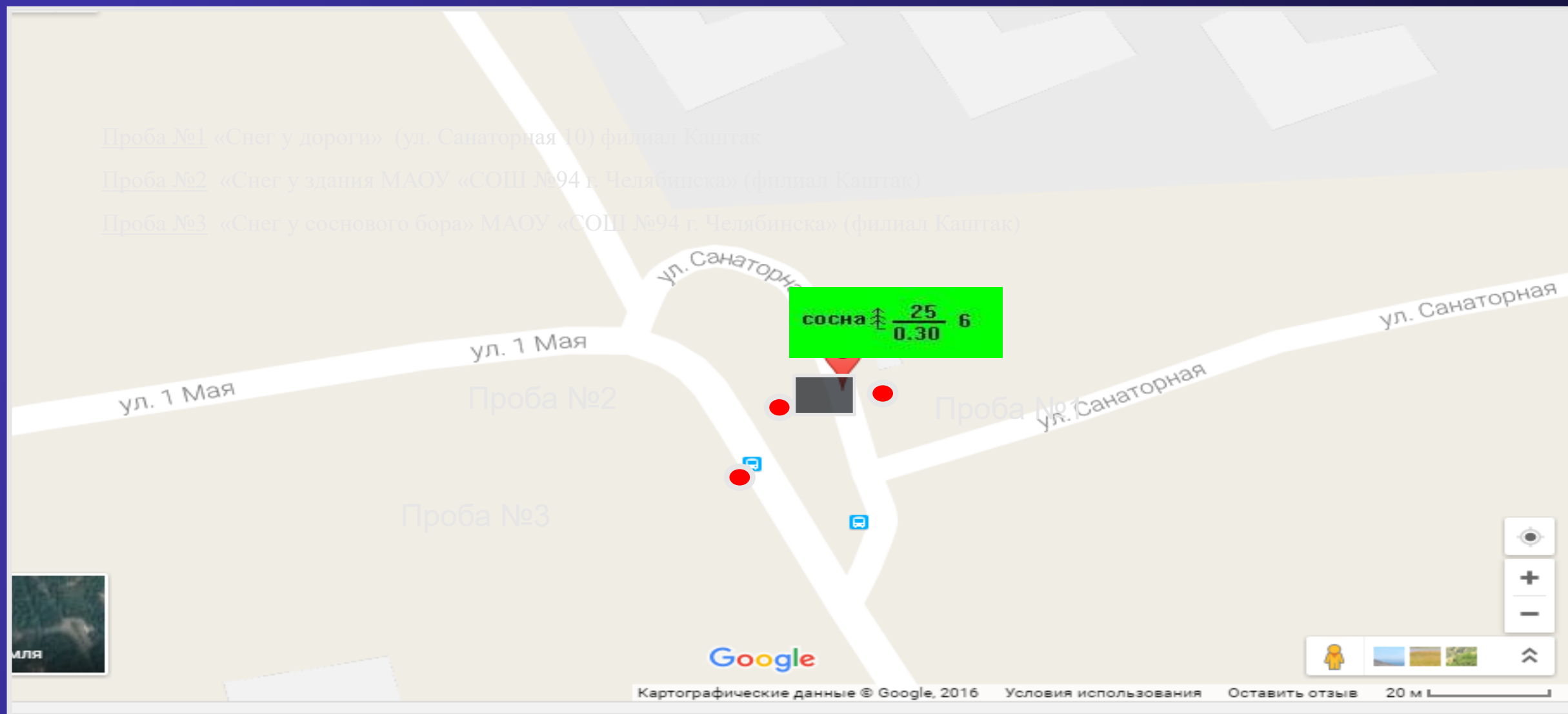


Определение площадок для отбора проб снега

Проба №1 «Снег у дороги» (ул. Санаторная 10) филиал Каптак

Проба №2 «Снег у здания МАОУ «СОШ №94 г. Челябинска» (филиал Каптак)

Проба №3 «Снег у соснового бора» МАОУ «СОШ №94 г. Челябинска» (филиал Каптак)



Проба №4 «Снег у дороги» (ул. Шоссе Metallургов 53) основное здания

Проба №5 «Снег у здания МАОУ «СОШ №94 г. Челябинска» » (ул. Шоссе Metallургов 53) основное здание

Проба №6 «Снег у жилой зоны» МАОУ «СОШ №94 г. Челябинска» для анализа» (ул. Шоссе Metallургов 53)



В Каштаке снег светлый с хвойным опадом



У основного здания снег белый с серым налетом



Определение физических свойств талого снега

Для определения прозрачности проб талой воды в стеклянный цилиндр диаметром 1,5 см высотой 16,5 см налили определенное количество воды, через которую просматривается шрифт (печатный текст).

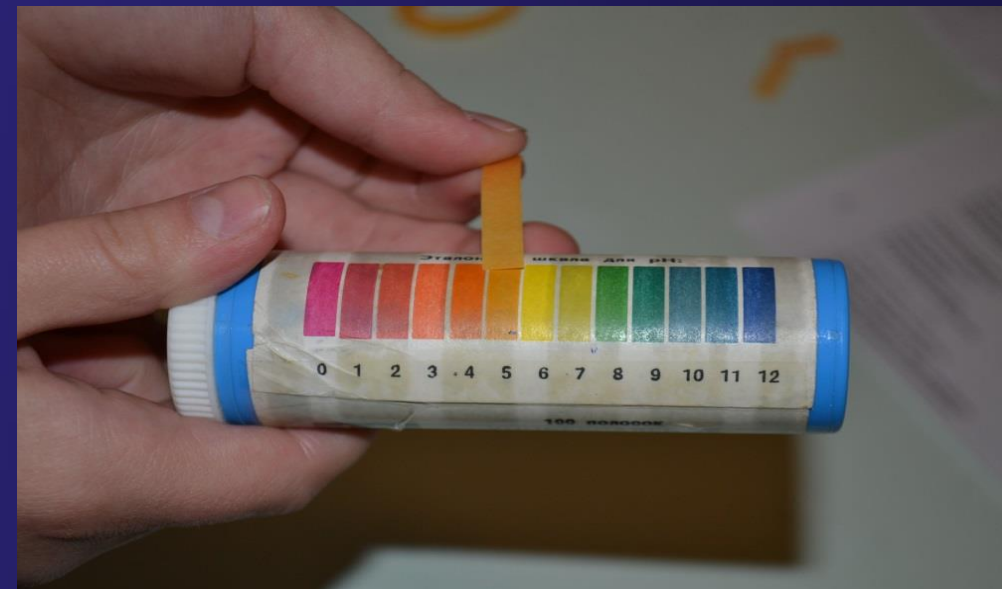
Для определения запаха в чистую широкогорлую колбу объемом 100 мл налили исследуемую воду на $\frac{2}{3}$ объема, прикрыла стеклышком, осторожно взбалтывала. Затем, сдвинув с колбы стеклышко, определяла запах воды



Результаты определения физических свойств талого снега

Проба	Прозрачность	Цветность	Запах при 20°С
Проба №1 «Снег у дороги» (ул. Санаторная 10) филиал Каштак	прозрачная	желтоватая	гнилостный (4 балла)
Проба №2 «Снег у здания МАОУ «СОШ №94 г. Челябинска» (филиал Каштак)	почти прозрачная	бесцветная	землистый (2 балла)
Проба №3 «Снег у соснового бора» МАОУ «СОШ №94 г. Челябинска» (филиал Каштак)	прозрачная	бесцветная	землистый (2 балла)
Проба №4 «Снег у дороги» (ул. Шоссе Metallургов 53) основное здание	мутная	серого цвета	землистый (3 балла)
Проба №5 «Снег у здания МАОУ «СОШ №94 г. Челябинска» » (ул. Ш. Metallургов 53) основное здание	сильно-мутная	серо-черного цвета	гнилостный (4 балла)
Проба №6 «Снег у жилой зоны» МАОУ «СОШ №94 г. Челябинска» для анализа» (ул. Ш. Metallургов 53)	почти прозрачная	бесцветная	торфяной (2 балла)

Определение химических свойств талого снега



Определение pH. Полоску индикаторной бумаги обмокнуть в исследуемый раствор и сравнить окраску полоски с эталонной шкалой

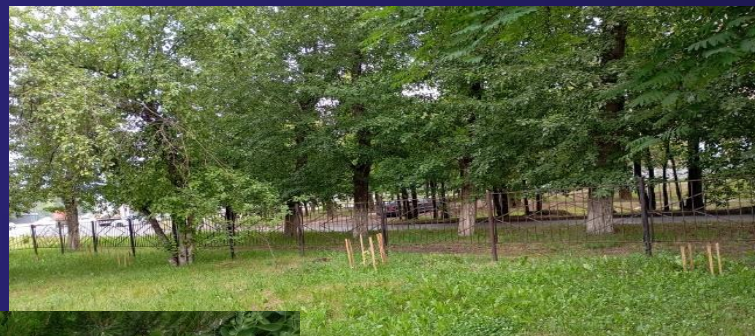
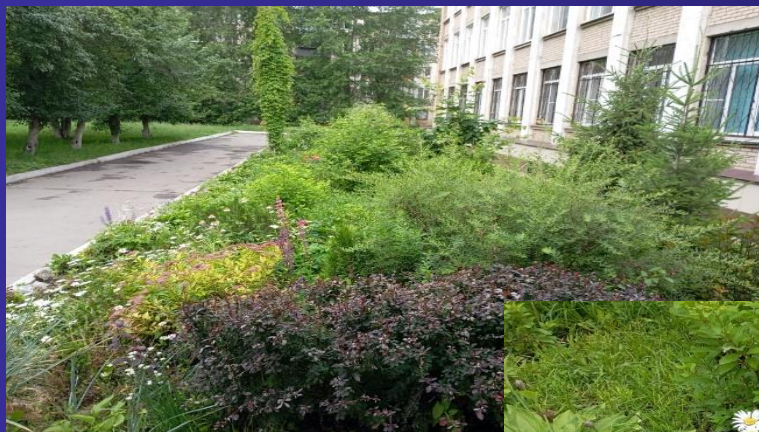
Определение химических свойств талого снега

Содержание взвешенных частиц определяла фильтрованием воды через бумажный фильтр и последующим высушиванием осадка до постоянной массы.



Мероприятий по улучшению экологического состояния пришкольного двора МАОУ «СОШ № 94 г. Челябинска»

По итогам проведенных исследований необходимо разработать и реализовать конкретные меры по улучшению экологической обстановки пришкольной территории. В нашей школе ведется постоянная и целенаправленная работа по благоустройству школьного двора. Эта работа стала одной из любимых школьных традиций.



План озеленения пришкольного участка МАОУ «СОШ №94 г. Челябинска» 2025 год



Выводы

- Самым чистым участком является площадка №2 и №3 – территория у соснового бора и здания школы п. Каштак (Санаторная, 10), так как поток автотранспорта ниже и отсутствуют крупные предприятия.
- Анализ пришкольного участка п. Каштак доказал, что зеленые насаждения являются реальной мерой защиты от загрязнения воздуха, поэтому нами был разработан план озеленения пришкольного участка основного здания растительными породами, устойчивыми к загрязнению.
- Самым загрязненным является участок №4 и 5 - территория у дороги и основного здания школы (ул. Шоссе Metallургов 53), т.к. они расположены непосредственно рядом с проезжей частью, все загрязняющие вещества, попадая в окружающую среду постепенно оседают на поверхности снега.
- На основе результатов исследования, были разработаны и реализованы конкретные меры по улучшению экологической обстановки пришкольной территории – озеленение пришкольного участка.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

- Ашихмина, Т.Я. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие. [Текст]/ Изд. 3-е, испр. и доп. / Под ред. Т.Я. Ашихминой. М.: Академический Проект, 2021. —416 с.: 40 экз.— («Gaudeamus»).ISBN 5-8291 -07082 (Академический Проект)ISBN 5-902844-14-2 (Константа)
- Металлургический район (Челябинск) [Электронный ресурс] // <https://metchel.gov74.ru/>
- Карты Google [Электронный ресурс] // <https://www.google.ru/maps/>
- Оценка экологического состояния атмосферного воздуха территории [Электронный ресурс] // Канал природа URL: <http://pandia.ru/text/77/442/68416.php>
- Энциклопедия садовых растений [Электронный ресурс] // http://flower.onego.ru/home_r.html
- Яндекс Картинки. [Электронный ресурс] // <https://yandex.ru/images>