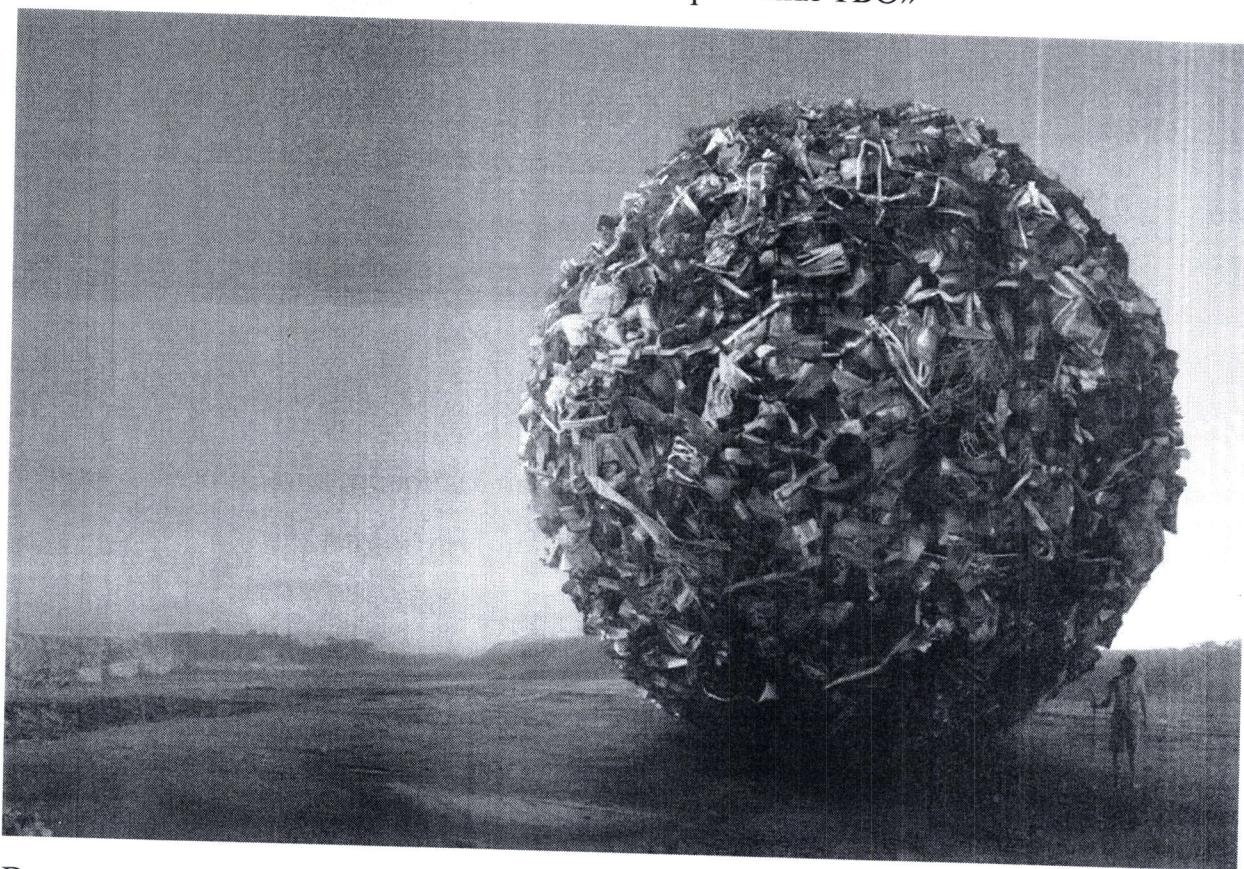


Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды
« Мониторинг мест захоронения ТБО»



Выполнили учащиеся 8 класса

МБОУ «М.Ш №1 имени Х.И.Ибрагимова»

Синбаригов Джабраил Мовсарович.

Джамбеков Абдуллах Абдул-Маликович.

Ахматов Ислам Умарович.

Давлетмурзаев Мохьмад-Эмин Тимурович.

Научный руководитель учитель МБОУ «М.Ш. №1 имени Х.И.Ибрагимова»
г.Грозный Ленинского района учитель урока географии и педагог
дополнительного образования

Цечуева Милана Курэшовна.

Грозный. 2020

Содержание:

Введение	Стр. 3
Глава 1.	Стр. 3
1.1. Актуальность темы	Стр. 5
1.2. Цели и задачи исследования	Стр.5
1.3. Гипотеза исследования	Стр. 5
Глава 2. Практическая часть.	Стр. 6
Заключение	Стр. 14
Список использованных источников	Стр. 15
Приложения	Стр. 16

Глава 1. Введение

Везде, где появляется человек, остается мусор. Количество людей быстро растет и, конечно, растет и количество мусора. В нашей стране свалки растут с каждым днем. Они привлекают разных разносчиков инфекций, птиц, бродячих собак и кошек. Разлагающиеся отходы – среда развития некоторых болезнетворных микроорганизмов. Проволока, обрезки досок могут стать причиной травм. Свалки – причина загрязнения воздуха, почвы, водоемов.

Оказывается, существует специализированная отрасль науки, которая изучает отходы жизнедеятельности людей. Она называется «гарбология» (от английского garbage – «мусор»).

Мусороведение является одновременно отраслью экологии и археологии. Предметами его изучения служат мусор и способы его утилизации, а также исследование быта людей посредством археологических раскопок мусорных свалок.

Твердые бытовые отходы представляют собой неоднородную смесь из остатков пищи, пластика, металла, бумаги и пр. Они могут отличаться по своему фракционному (размер частиц) и химическому составу.

Принято разделять следующие виды ТКО:

- Биологические отбросы – кости, остатки пищи и пр.
- Небиологические отходы (бытовой мусор).

Ко второму виду относятся:

- Продукция нефтехимической промышленности (резина, пластик, текстиль и пр.).
- Продукты переработки целлюлозы (изделия из бумаги и картона, древесина).
- Стекло.
- Металлы.
- Опасные бытовые отходы (ртутные лампы, аккумуляторы и пр.).

Источниками ТБО служат жилые помещения, промышленные и торговые предприятия, общественные организации. Состав мусора в разных странах и городах может разительно отличаться. Он зависит от множества условий, таких как климат, сезон, благоустройство населенного пункта, распространенная в нем система сбора вторсырья и даже благосостояние населения. Так, например, летом и осенью выбрасывается больше пищевых отходов, потому что начинается сезон фруктов и овощей. С развитием цивилизации на свалках оказывается все большее количество бумаги и пластика, но практически исчезает уголь и продукты его сгорания.



В Российской Федерации за год производится 65 млн тонн ТКО, из которых:

- 41 % составляют пищевые отходы;
- 35 % – изделия из бумаги и картона;
- 9 % – текстиль;
- 8 % – стекло;
- 4 % – различные металлы;
- 3 % – пластик.

При этом переработке подвергается лишь 3-4% твердых бытовых отходов. Остальная масса свозится на свалки, где гниет, отравляя воздух и загрязняя окружающую среду.



Вывоз ТКО

От того, какие компоненты входят в мусорную смесь, зависят сортировка, сбор, вывоз и утилизация ТБО.

В городах бытовые отходы скапливаются в контейнерах, установленных на специальных площадках на территории предприятий или около жилых домов. Мусор вывозится по мере заполнения накопителей или по графику. Для того чтобы вывоз ТКО производился с соблюдением всех экологических и законодательных норм, он должен выполняться специализированным лицензированным предприятием, укомплектованным необходимой техникой и оборудованием.

Актуальность. Везде, где появляется человек, остается мусор. Количество людей быстро растет и, конечно, растет и количество мусора .

Цель: Провести мониторинг окружающей среды мест захоронения ТБО и выявить влияние человека на экологию.

Задачи исследования:

- 1) Изучить литературу по проблеме исследования.
- 2) Выехать на место захоронения ТБО и взять образцы воздуха и земли для исследования.
- 3) Сравнить образцы воздуха и земли на территории школы с образцами места захоронения ТБО.

Объект исследования:

Экологическое состояние места захоронения ТБО.

Предмет исследования:

Образцы почвы и воздуха.

Гипотеза исследования:

Мы предполагаем , что на месте захоронения ТБО состояние окружающей среды может пагубно воздействовать на здоровье человека.

Район исследования: Грозненский район

Период исследования: 2020-2021

Глава 2. Практическая часть.

Ход работы

Для того чтобы узнать как свалки ТБО (твердые бытовые отходы) влияют на окружающую среду мы отправились на одну из таких свалок (на данный момент ее закопал обсадили елями)



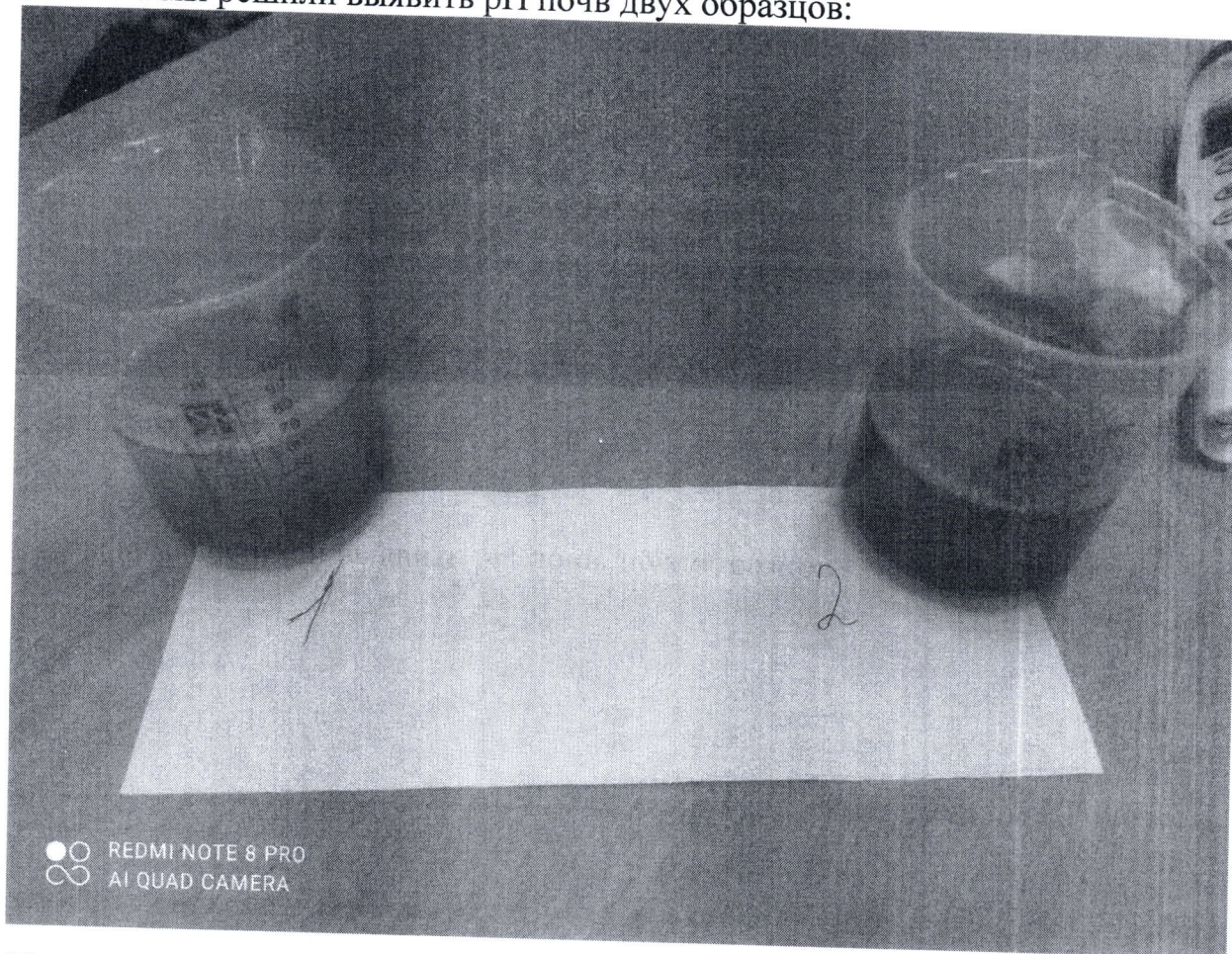
И взяли анализы воздуха (NO_2+NO ; CO_2) и почвы на изучение рН



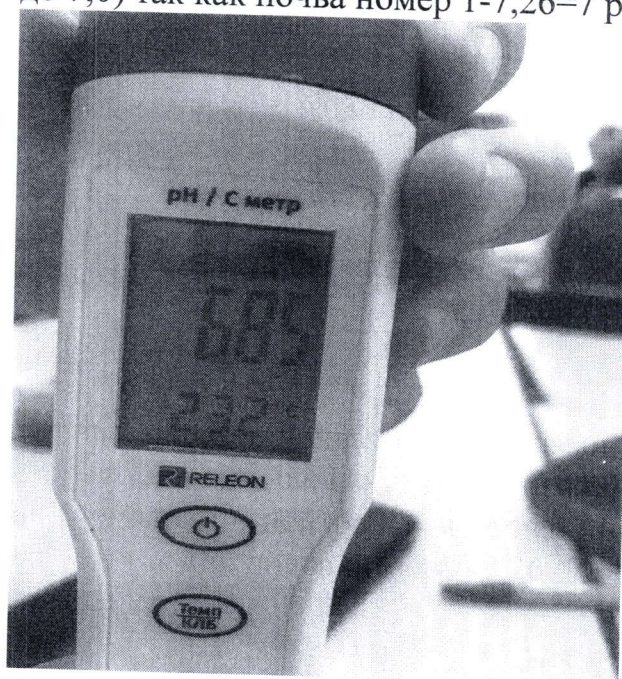
По приезду мы также взяли анализы почвы и воздуха на территории школы, для сравнения взятых нами анализов.

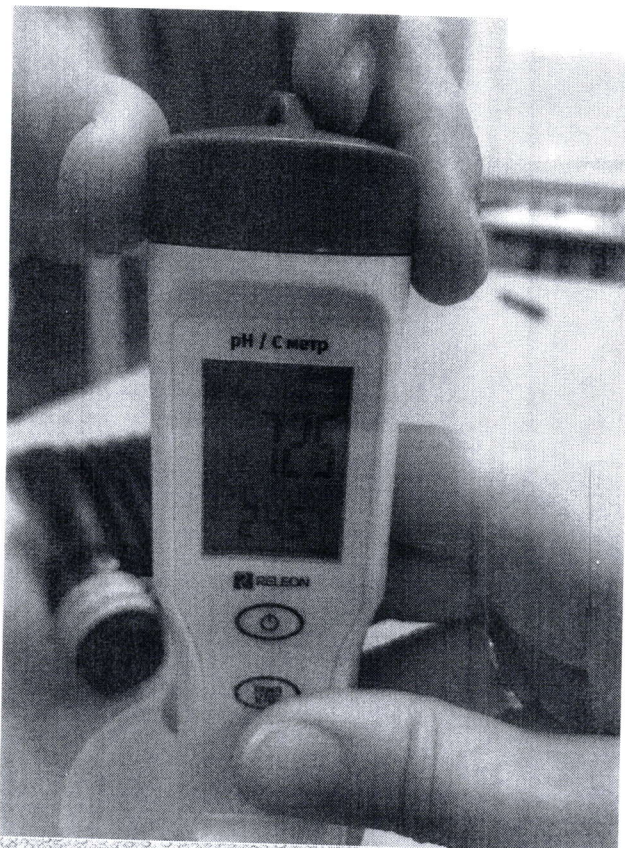


Сначала мы решили выявить рН почв двух образцов:



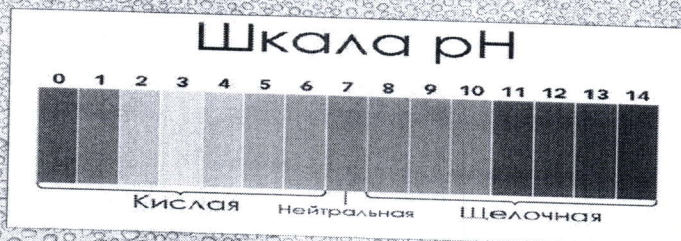
Первый образец почвы был взят нами с места захоронения ТБО, а второй на территории школы. По результатам образец номер 1 и номер 2 являются нейтральными (нейтральная почва- почва у которой уровень рН равен от 6,5 до 7,0) так как почва номер 1-7,26=7 рН и почва номер 2-6,85=7.





pH – это показатель уровня концентрации ионов водорода. Чем ниже pH, тем кислее вода, а чем он выше, тем более щелочную реакцию она имеет.

Уровень pH – это своего рода индикатор, указывающий на качество питьевой воды.



Также мы сравнили результаты анализов воздуха, а именно содержание CO₂ (оксид углерода) и NO+NO₂ (оксид и диоксид азота). И получили следующие результаты: в месте захоронения ТБО уровень оксида углерода равен 450ppm, что говорит о том, что в этой местности нормальное качество воздуха, а на территории школы 370ppm

Уровень CO ₂ (ppm)	Качество воздуха и его влияние на человека
Атмосферный воздух 300- 400 ppm	Идеальный для здоровья человека
400-600 ppm	Нормальное качество воздуха
До 600 ppm	Уровень. рекомендованный для спален, детских садов и школ
600-800 ppm	Появляются единичные жалобы на качество воздуха
800-1000 ppm	Более частые жалобы на качество воздуха.
Выше 1000 ppm	Общий дискомфорт, слабость, головная боль, проблемы с концентрацией внимания. Растет число ошибок в работе. Начинаются негативные изменения в ДНК.
Выше 2000 ppm	Может вызвать серьезные отклонения в здоровье людей. Количество ошибок в работе сильно возрастает. 70% сотрудников не могут сосредоточиться на работе

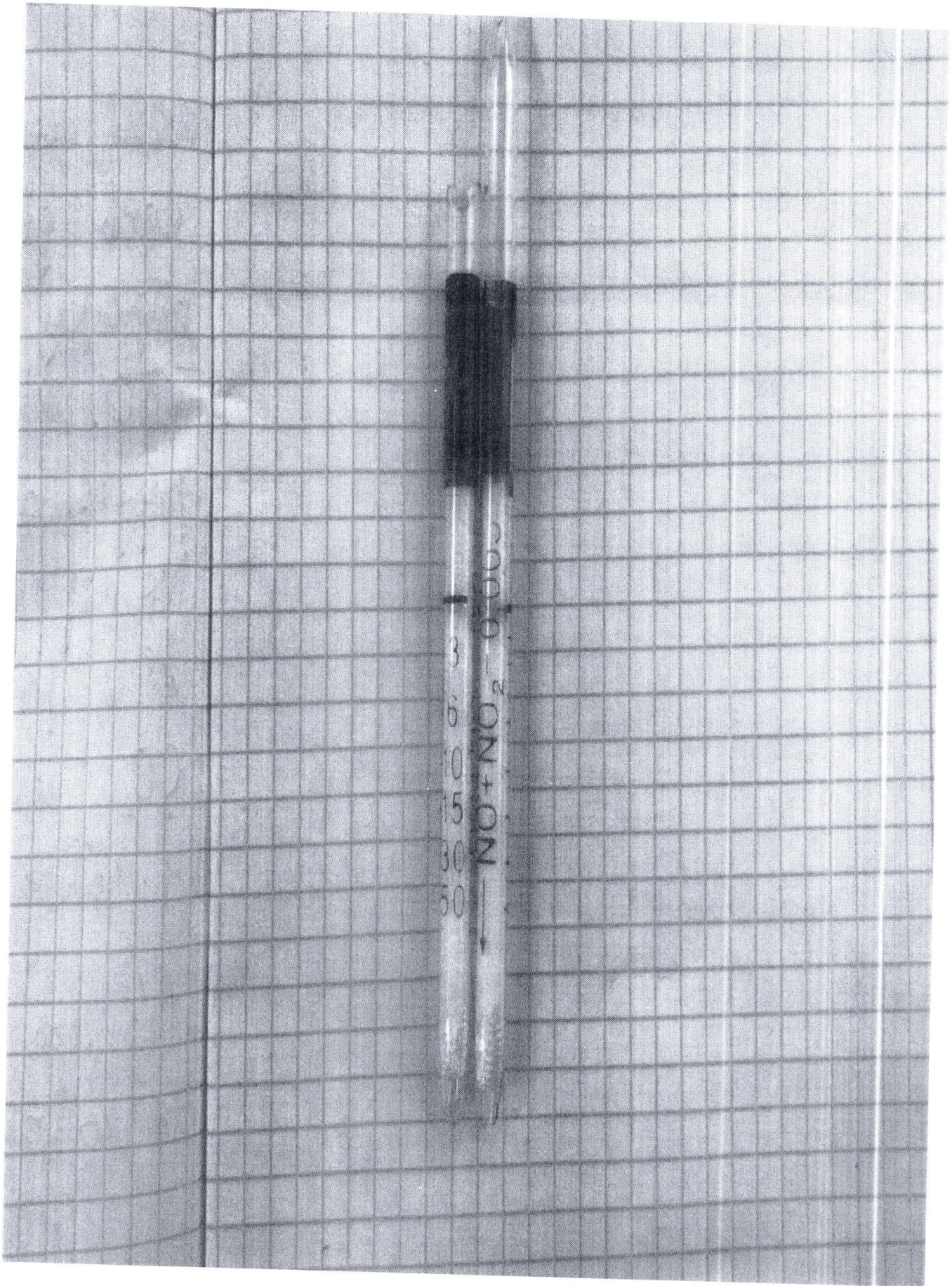
ppm- единица измерения каких-либо относительных величин, равная 1×10^{-6} от базового показателя. Обозначается млн-1, мд или сокращением ppm (от англ. parts per million, читается как «пи-пи-эм») - «частей на миллион»
). Английскую аббревиатуру ppm иногда путают с промилле и обозначают как «ппм». Соотношения: $1 \text{ млн-1} = 0,001 \% = 0,0001 \% = 0,000001 = 10^{-6}$

$1\% = 10\,000 \text{ ppm}$

$1\% = 1000 \text{ ppm}$

А содержание оксида и диоксида азота в месте захоронения ТБО равно 500 ppm, а в школе – 50 ppm. Диоксида и оксида азота в большей степени содержалось на месте захоронения ТБО.

Важнейшими являются NO и NO₂, поскольку остальные (N₂O, N₂O₃, N₂O₄, N₂O₅ и пары HNO₃), которые могут присутствовать в воздухе, не являются биологически значимыми.



Влияние на окружающую среду. Оксиды азота занимают второе место после диоксида серы по вкладу в увеличение кислотности осадков. В дополнение к косвенному воздействию (кислотный дождь), длительное воздействие диоксида азота в концентрации 470-1880 мкг/м³ может подавлять рост некоторых растений (например, томатов). Значимость атмосферных эффектов оксидов азота связана с ухудшением видимости. Диоксид азота играет важную роль в образовании фотохимического смога.

В южных районах, где интенсивность солнечной радиации велика, в отдельные периоды происходит резкое увеличение концентрации двуокиси азота или окиси азота в атмосфере. В периоды, когда все окислы азота переходят в NO₂, максимальные концентрации ее наибольшие. Например, в Лос-Анджелесе, Токио и Сиднее концентрации NO₂ превышали 1 мг/м³.

Влияние на здоровье. Оксиды азота могут отрицательно влиять на здоровье сами по себе и в комбинации с другими загрязняющими веществами. Пиковые концентрации действуют сильнее, чем интегрированная доза. Кратковременное воздействие 3000-9400 мкг/м³ диоксида азота вызывает изменения в легких. Помимо повышенной восприимчивости к респираторным инфекциям, воздействие диоксида азота может привести к повышенной чувствительности к бронхостенозу (сужение просвета бронхов) у чувствительных людей. Исследования показали, что для болеющих астмой и аналогичных больных повышается риск отрицательных легочных эффектов при содержании диоксида азота значительно меньшем, чем тот, на который не наблюдается реакция у здоровых людей. Если принять выбросы NO₂ равными выбросам NO, то получается, что в атмосфере только 40 % всех окислов азота переходит в NO₂. При этом вклад выбросов автотранспорта в формирование уровня загрязнения воздуха окислами азота оказывается в 2 раза больше, чем вклад выбросов промышленных предприятий, а окисью углерода — почти в 20 раз больше. Эти выводы позволяют утверждать, что основную угрозу санитарно-гигиеническому состоянию атмосферного воздуха городов представляют выбросы окиси углерода, двуокиси азота и окиси азота, осуществляемые автотранспортом или другими низкими источниками.

Заключение: Мы предлагали что результаты анализа почвы в местах захоронения ТБО будет неудовлетворительным что и подтвердилось проведёнными нами исследованиями.

Наши предположения о результатах анализа атмосферы получили опровержение.

Из-за того что все отходы были выброшены в большую яму, воздушные потоки практически не воздействовали на мусор. Вследствии чего частицы мусора проникали в атмосферу лишь в маленьком количестве. Что практически не повлияло на атмосферу.

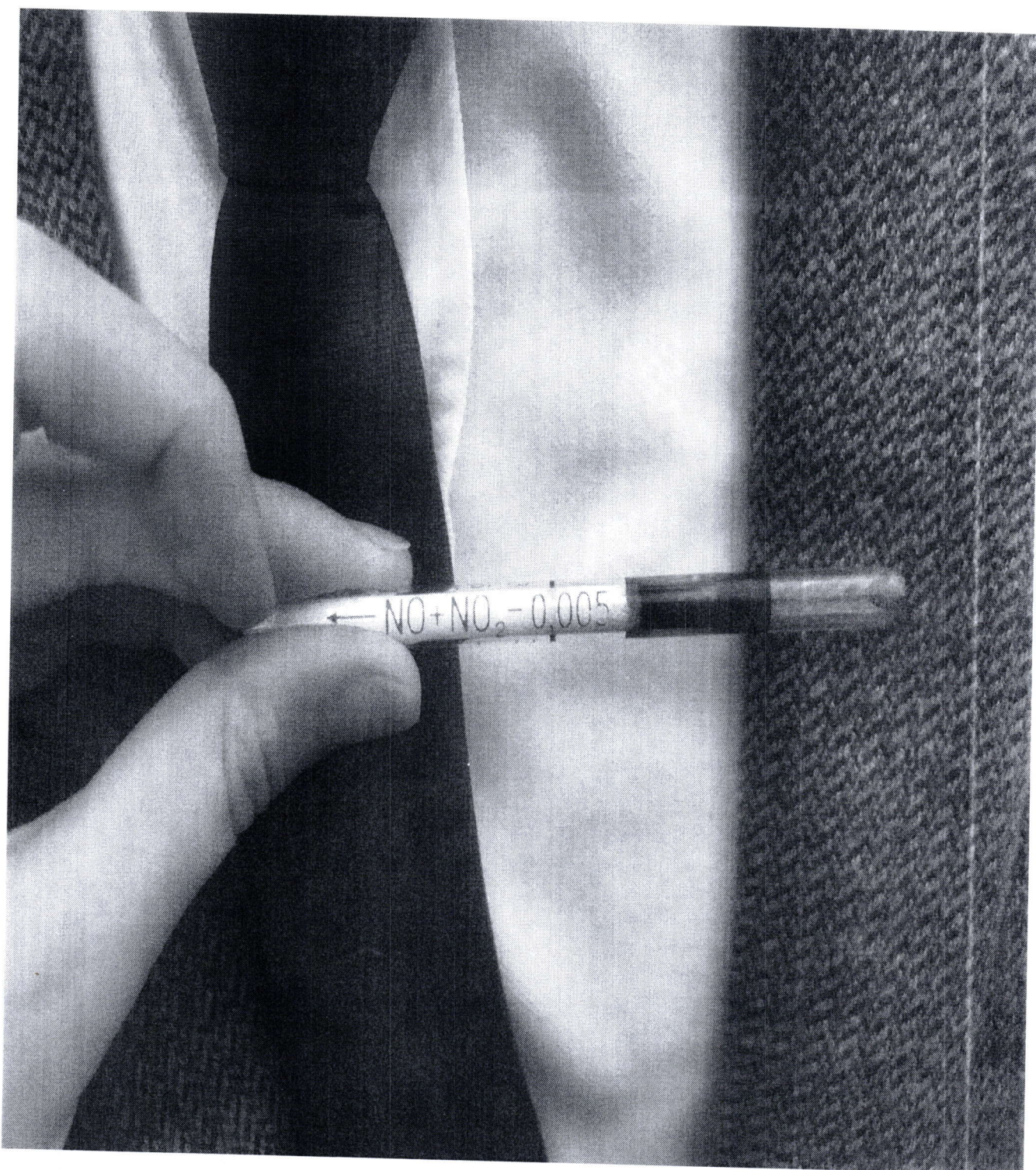
Заключение

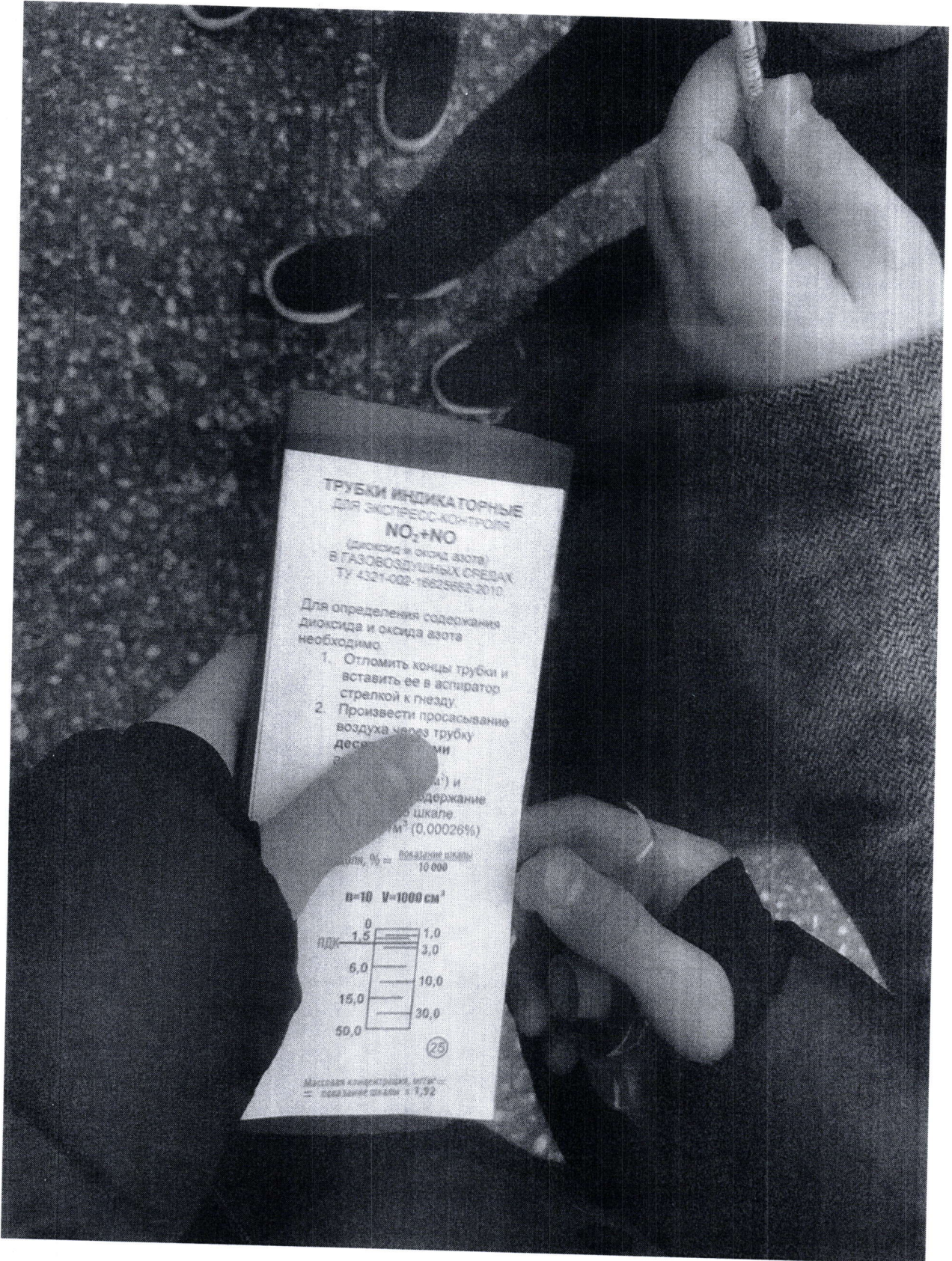
После проведенных нами исследований оказалось, что почва на месте захоронения ТБО оказалась практически схожей с почвой взятой на территории нашей школы. Но с результатами воздуха возникли проблемы, оказалось, что образцы воздуха взятые на месте захоронения ТБО были хуже, по сравнению с образцами на территории нашей школы. Наша гипотеза опроверглась на половину, так как состояние почвы на месте захоронения ТБО не достигло критического барьера.

Список использованных источников

1. <https://uios.ecobiocentre.ru/jekologicheskij-monitoring-vlazhnosti-vozduha-v-pomeshhenijah/>
2. <http://www.chgorod.ru/article/tbo/>
3. <https://musor.moscow/blog/cto-takoe-tbo/>

Приложения:





**ТРУБКИ ИНДИКАТОРНЫЕ
ДЛЯ ЭКСПРЕСС-КОНТРОЛЯ
NO₂+NO**

(диоксид и оксид азота)
В ГАЗОВОЗДУШНЫХ СРЕДАХ
ТУ 4321-002-18625663-2010

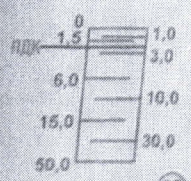
Для определения содержания
диоксида и оксида азота
необходимо:

1. Отломить концы трубки и
вставить ее в аспиратор
стрелкой к гнезду.
2. Произвести просасывание
воздуха через трубку
дескриптором

Значение показаний (мг/м³) и
содержание (процент) по шкале
показаний (0,00026%)

показание шкалы
показание шкалы

n=10 V=1000 см³



25

Массовая концентрация, мг/м³ =
показание шкалы x 1,52

