



**ИПЭиГ**

Институт  
Проектирования,  
Экологии и Гигиены

**Генеральный директор ООО ИПЭиГ**

**Ломтев А.Ю.**

**О РЕЗУЛЬТАТАХ РАБОТЫ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ  
ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЗАПАХА В ГОРОДАХ  
БАЛАШИХА, РЕУТОВ И ЛЮБЕРЦЫ**

# Методы определения источников появления запаха на территории

Метод	Модель	Необходимые данные
Геостатистический анализ жалоб населения на неприятные запахи;	Геокодирование, расчет показателей плотности жалоб	Информация о жалобах (адрес, время, характер)
Геостатистический анализ распространения загрязняющих веществ на оцениваемой территории по данным лабораторной сети мониторинга;	Модели распространения ЗВ (кригинг, вероятность, достоверность и др.)	Результаты лабораторного наблюдения (на постах)
Сводный расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;	ОНД-86 (2017)	Данные инвентаризации источников выбросов

# Гигиеническое нормирование запахов

- Более **60% веществ**, включенных в списки гигиенических нормативов, имеют ПДК м.р., обоснованную **по порогу запаха**.
- Процедура оценка **риска населению**, широко используемая в настоящее время в природоохранной и санитарно-гигиенической практике, также предполагает **анализ вероятности появления неприятных запахов**, связанных с выбросами промышленных предприятий и иных объектов.
- Ряд веществ, имеет порог запаха существенно ниже чем гигиенический норматив (например метантиол: ПДКм.р. – 0,006 мг/м<sup>3</sup>; порог запаха – 0,0003 мг/м<sup>3</sup>; т.о. различие составляет 20 раз).

# Применение расчетных методов оценки загрязнения приземного слоя атмосферы

- Основаны на достоверной, верифицированной базе данных, содержащей информацию об источниках выбросов вредных веществ в атмосферный воздух;
- Используются методики расчета, имеющие авторитетный уровень практической апробации и утвержденные в установленном порядке.
- Предлагаемый метод создания доказательной базы для работы с жалобами населения основан на постоянном расчетном мониторинге загрязнения атмосферного воздуха с использованием информации о текущих метеорологических условиях.
- В качестве исходной базы данных используются актуальные данные о выбросах предприятий по данным инвентаризации.



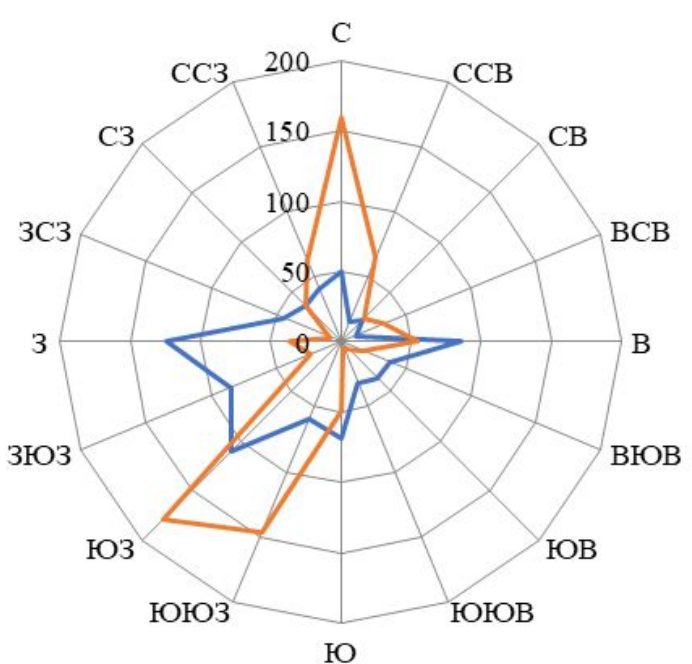
# Алгоритм метода:

- Когда расчет показывает высокую вероятность создания уровня загрязнения воздуха, превышающего как нормативные допустимые значения, так и критерии приемлемого риска здоровью - выполняются лабораторные исследования воздушной среды в точках максимумов, полученных в результате расчета, анализируются результаты лабораторных исследований вместе с жалобами населения (если они регистрируются в день исследования).
- Основой для создания доказательной базы является сопоставление по месту и времени: результатов расчета, лабораторных измерений и жалоб населения.

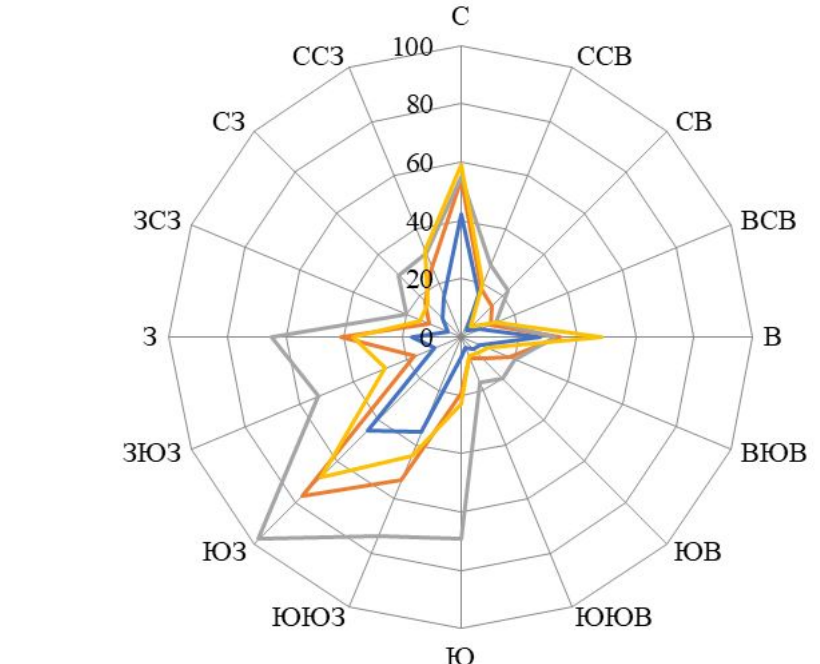
**О РЕЗУЛЬТАТАХ РАБОТЫ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ  
ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЗАПАХА В  
ГОРОДАХ БАЛАШИХА, РЕУТОВ И ЛЮБЕРЦЫ**

# ОБЩИЕ ДАННЫЕ

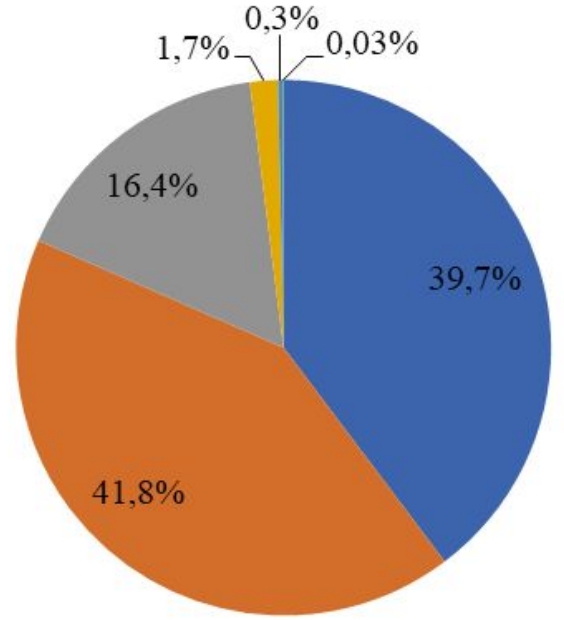
# ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РАССЕИВАНИЯ ВРЕДНЫХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ НА ОЦЕНИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ В



— Железнодорожный — Люберцы



— Ночь (0-3) — Утро (6-9) — День (12-15) — Вечер (18-21)



■ 0 м/с ■ 1 м/с ■ 2 м/с ■ 3 м/с ■ 4 м/с ■ 5 м/с

Повторяемость ветра по направлениям в апреле-сентябре 2017 г. по результатам измерений на АМС Железнодорожный и Люберцы

Повторяемость ветра по направлениям с учетом времени суток

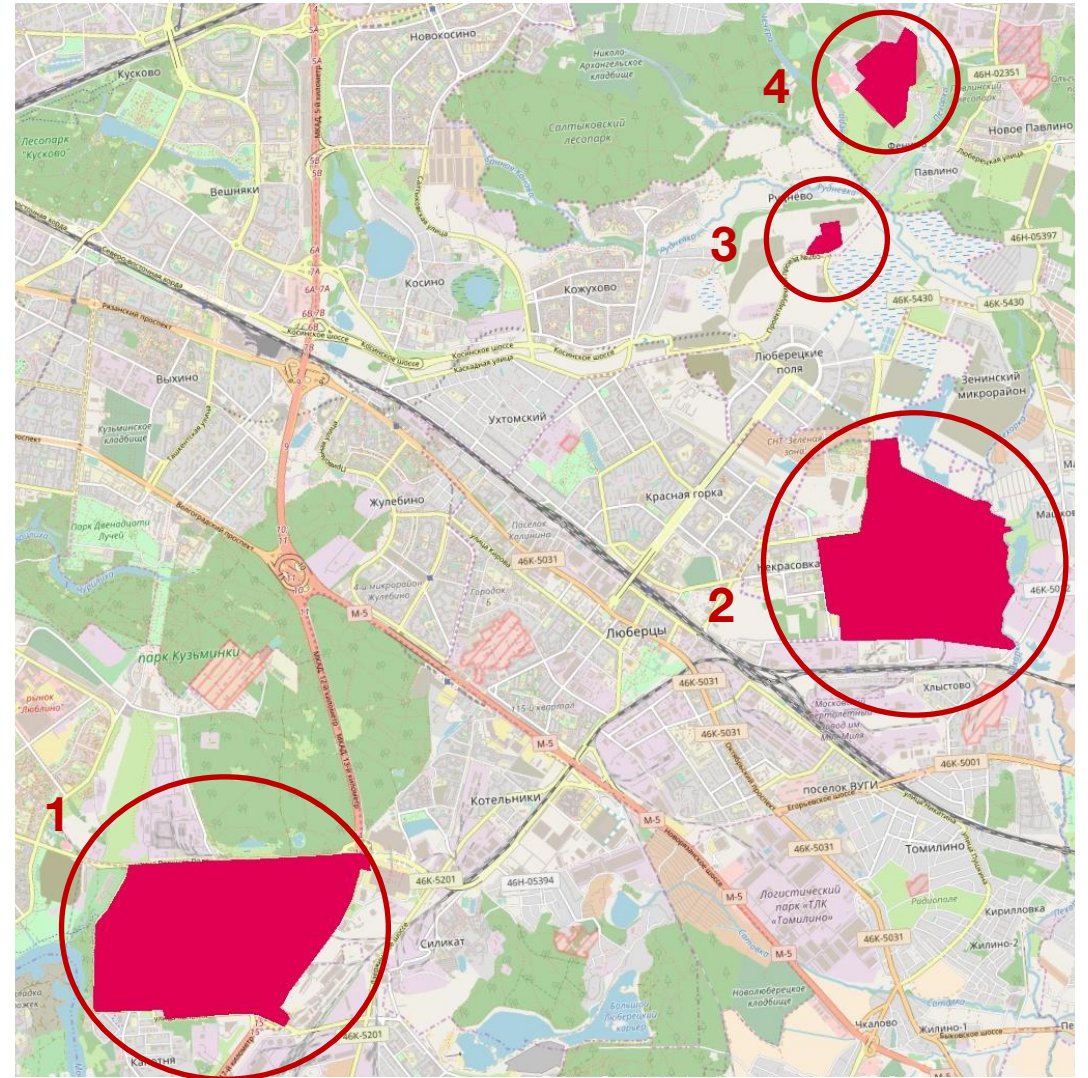
Структура повторяемости ветра по скорости

*На территории имели место неблагоприятные условия для рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.*

# РАЗМЕЩЕНИЕ ОБЪЕКТОВ – ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

**4 крупных объекта –  
потенциальных загрязнителя атмосферного  
воздуха:**

1. Московский нефтеперерабатывающий завод (МНПЗ);
2. Люберецкие очистные сооружения;
3. Мусоросжигательный завод №4;
4. Полигон ТБО «Кучино».









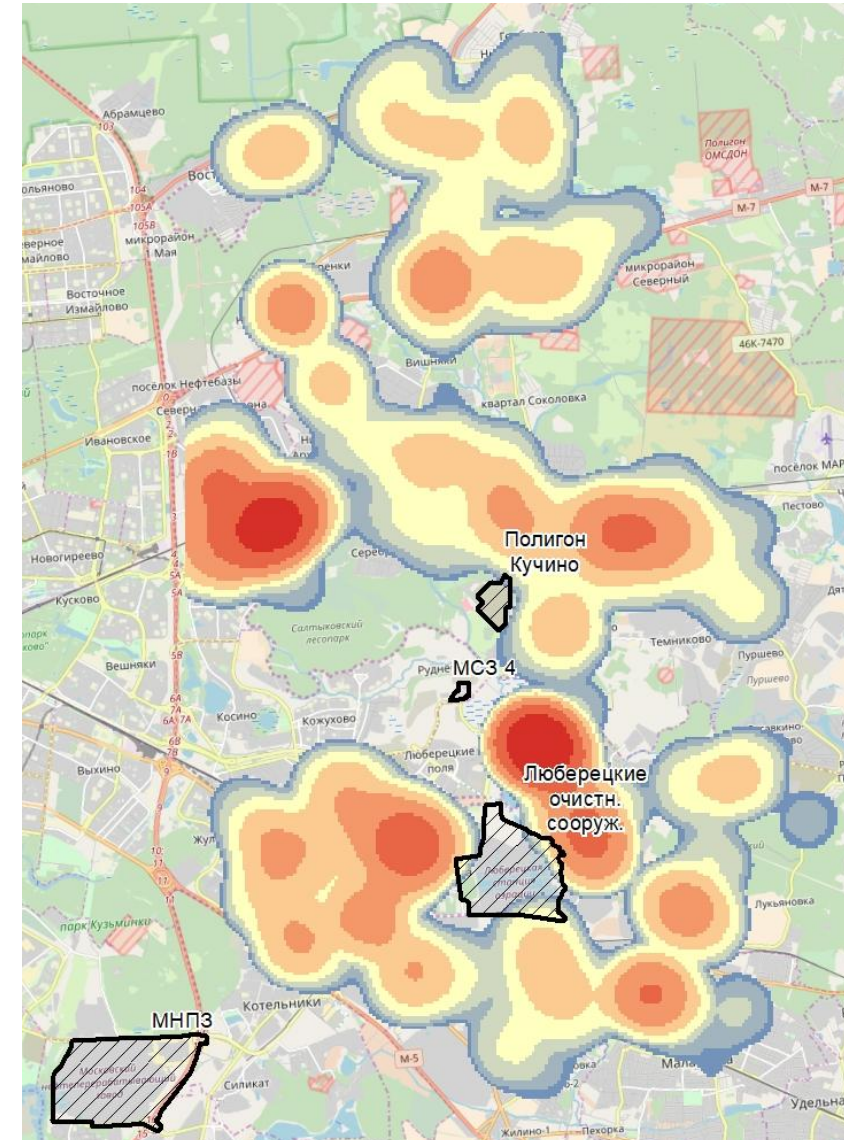
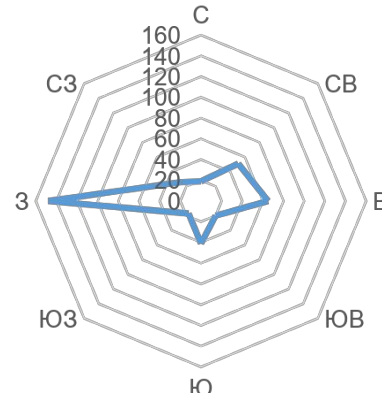
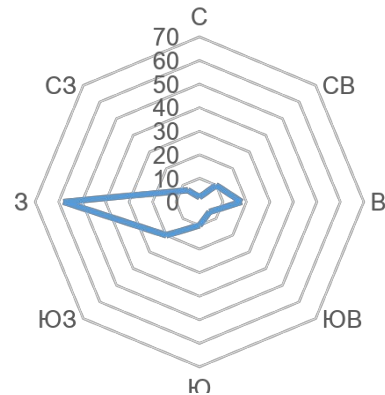
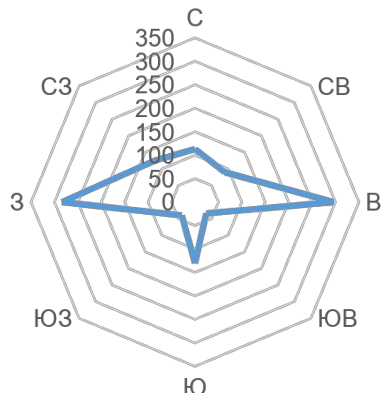
# **АНАЛИЗ ЖАЛОБ НАСЕЛЕНИЯ**

# ОБРАЩЕНИЯ ГРАЖДАН ПО ВОПРОСУ НЕПРИЯТНОГО ЗАПАХА (АПРЕЛЬ - СЕНТЯБРЬ 2017 ГОДА)

**Поступило 2035 обращения жителей, из них:**

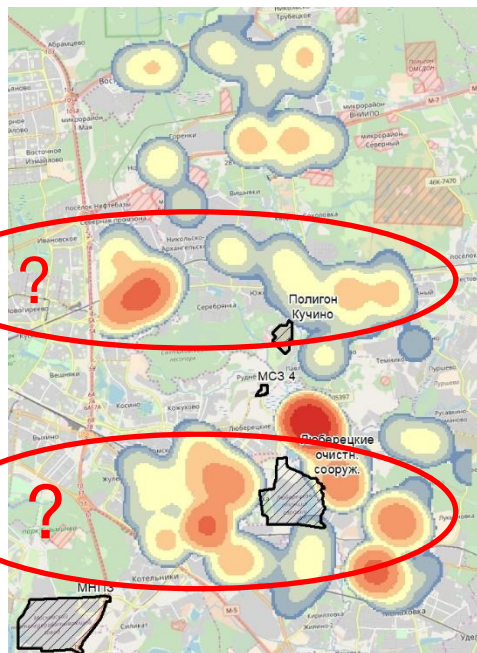
- на запах сероводорода - 61,8%;
- химический запах - 19,4%;
- запах гари - 6,5%;
- прочие запахи - 12,3%.

*Больше всего жалоб из г. Реутов и южной части Люберецкого р-на.  
Запах сероводорода усиливается при восточных и западных направлениях ветра, а химический запах и запах гари – преимущественно при западных.*



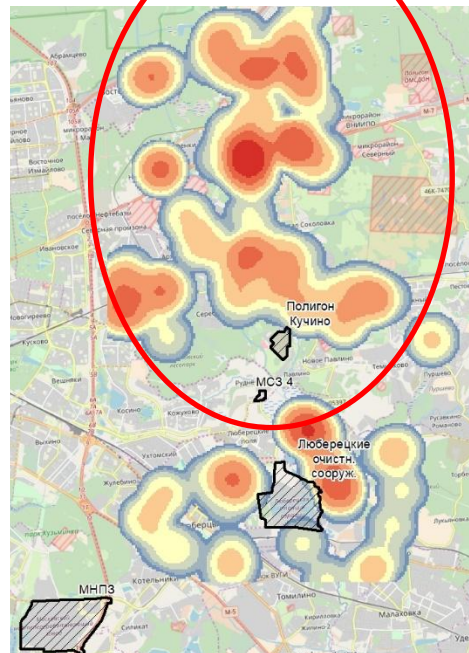
# НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВЕТРА

→  
Западный



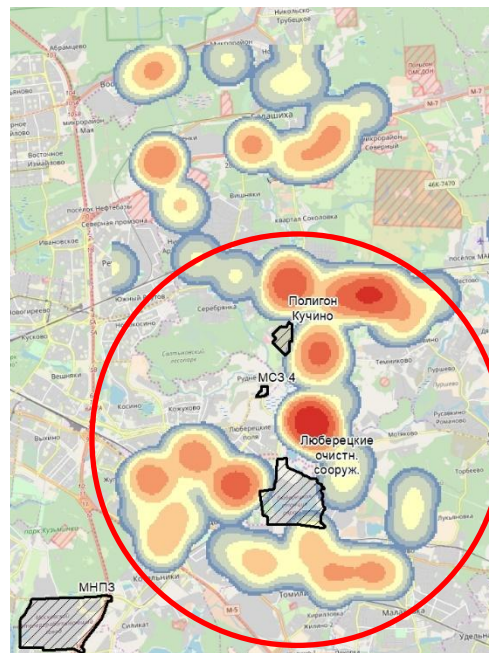
Люберцы,  
Реутов

↑  
Южный



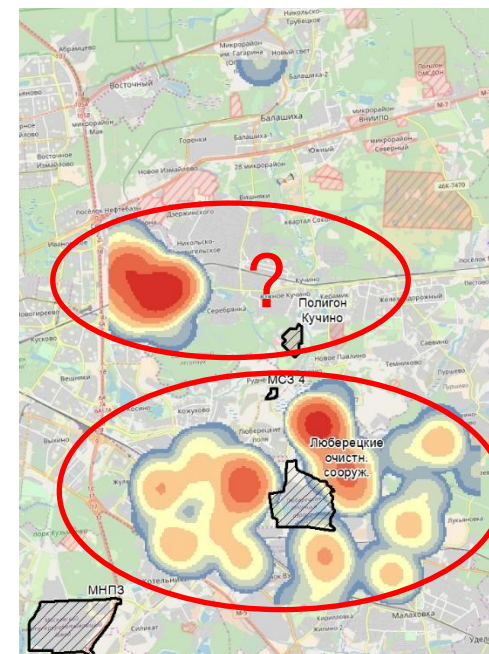
Балашиха, Реутов  
Люберцы

↓  
Северный



Люберцы,  
Балашиха

←  
Восточный



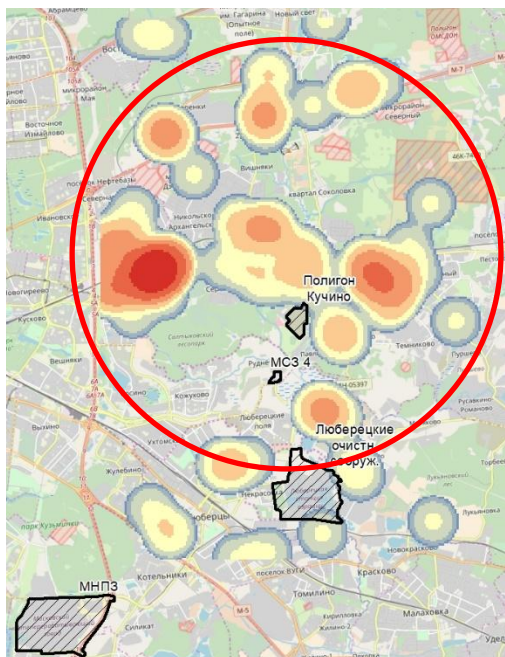
Реутов,  
Люберцы

*Территориальный характер жалоб зависит от направленности ветра.  
Знаком «?» обозначены неопределенности мест расположения потенциальных источников выброса ЗВ*



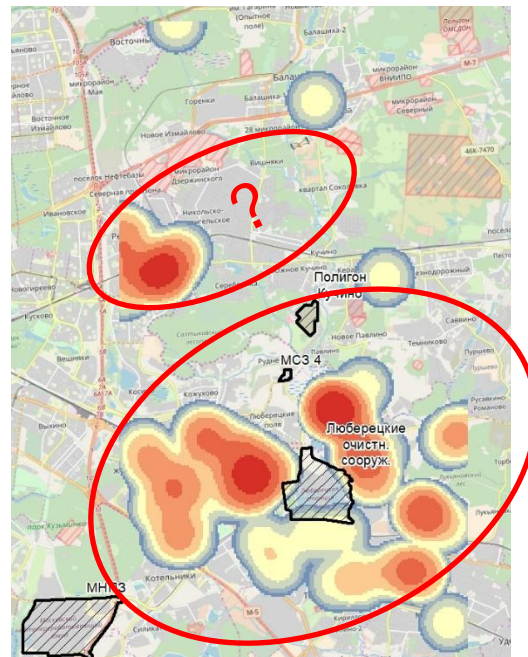
# НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВЕТРА

Штиль



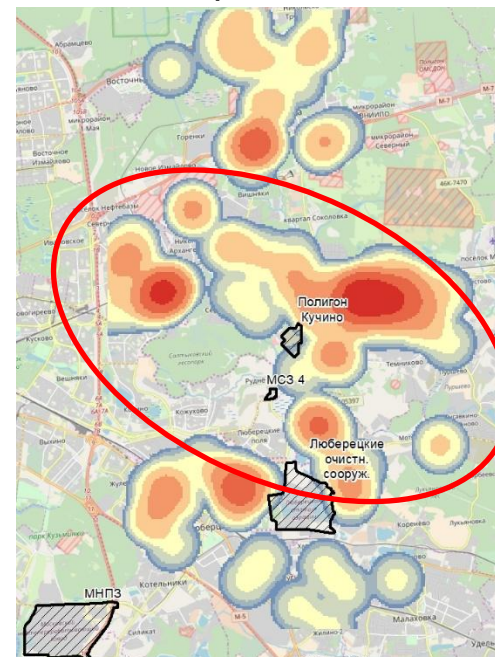
Люберцы,  
Реутов

Северо-восток



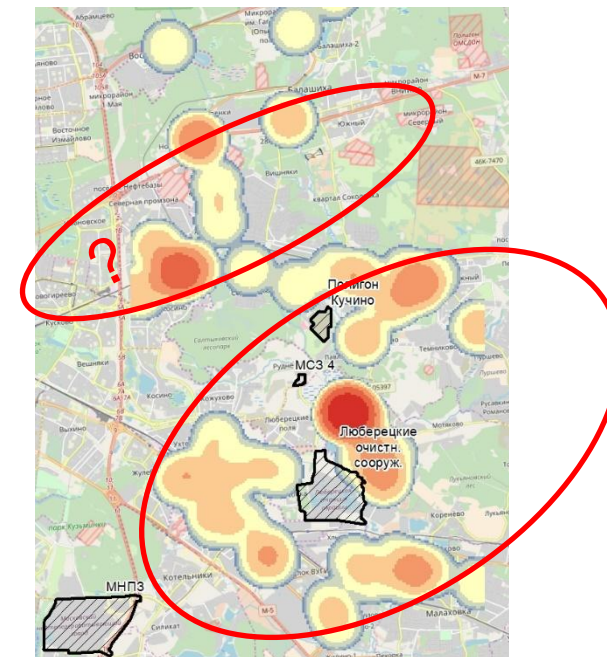
Балашиха, Реутов  
Люберцы

Северо-запад



Люберцы,  
Балашиха

Юго-запад



Люберцы, Реутов,  
Балашиха

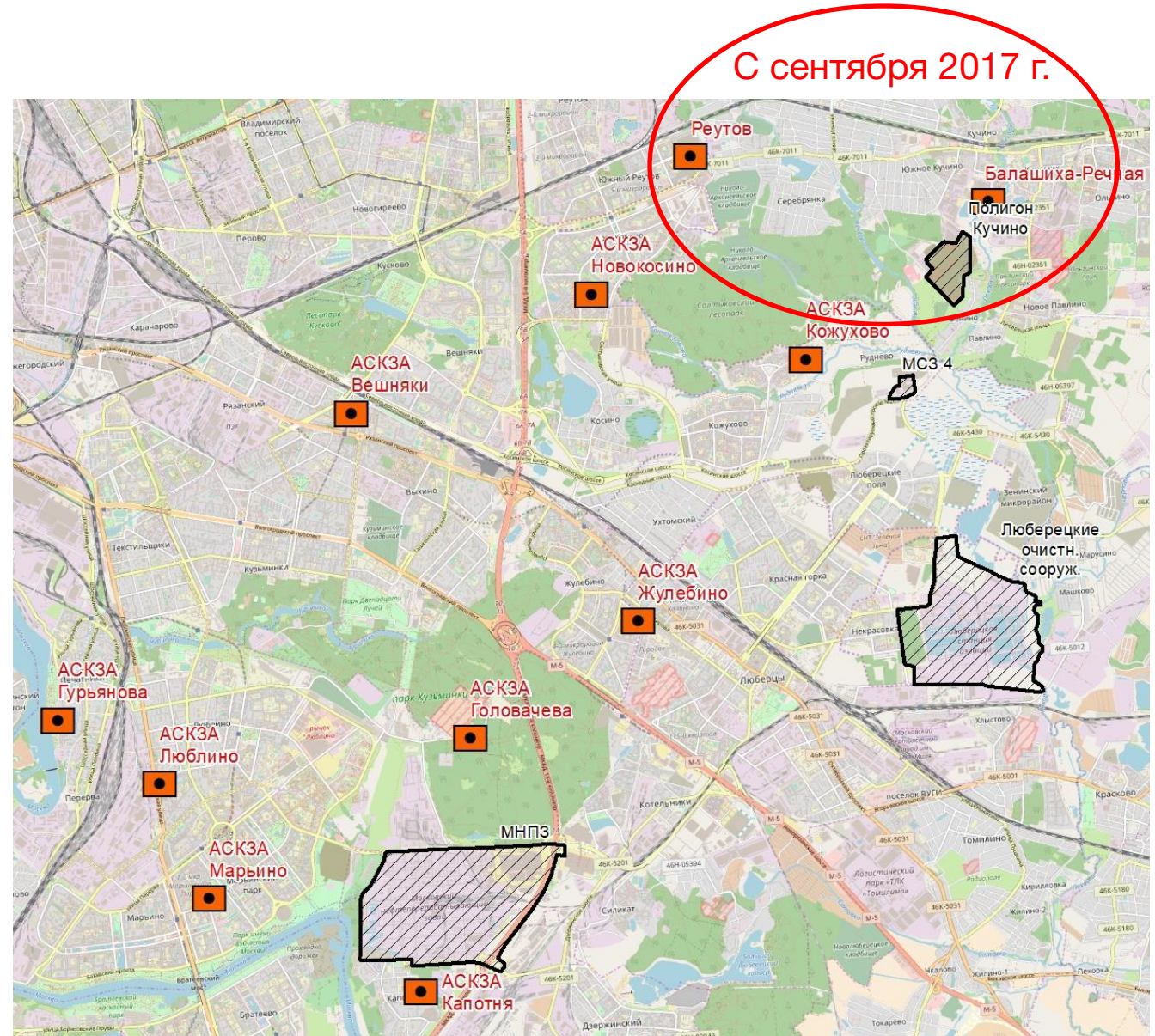
*Зонами неопределенности являются при западном ветре – Реутов и Люберцы, при восточном, северо-восточном и юго-западном – Реутов.*

**АНАЛИЗ ДАННЫХ МОНИТОРИНГА  
КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА  
(ПО ДАННЫМ МОСЭКОМОНИТОРИНГА)**



# СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ПОСТОВ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ (АСКЗА)

- **11 постов АСКЗА;**
- мониторинг качества воздуха **1 раз в 20 минут;**
- анализ по **12 загрязняющим веществам:**
  - оксид углерода;
  - диоксид серы;
  - сероводород,
  - метан,
  - углеводороды,
  - оксид азота;
  - диоксид азота,
  - смесь оксидов азота,
  - смесь углеводородов,
  - аммиак,
  - мелкодисперсные частицы 10 мкм,
  - мелкодисперсные частицы 2,5 мкм

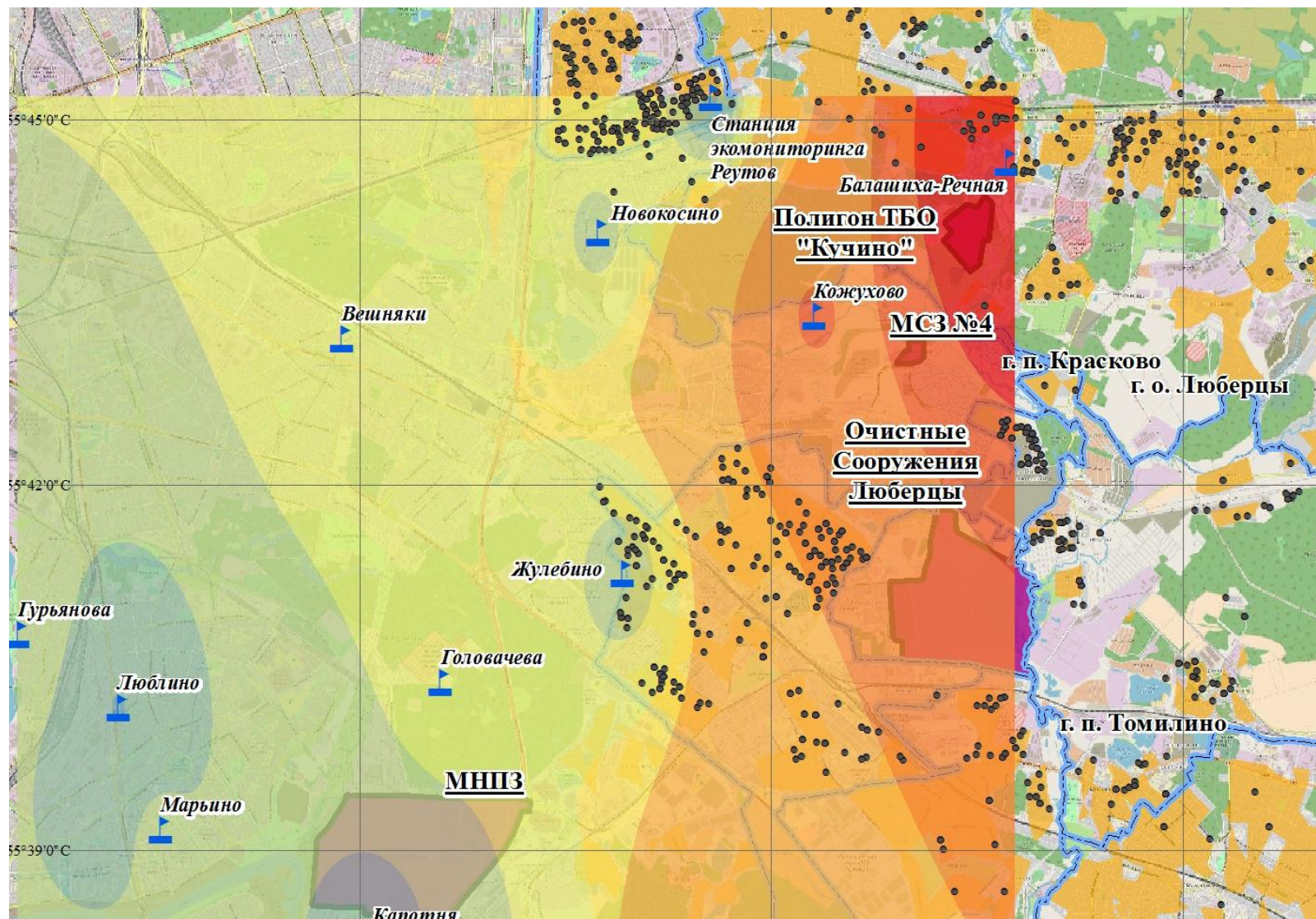




# СЕРОВОДОРОД СРЕДНЕСУТОЧНЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ. ДАННЫЕ АСКЗА

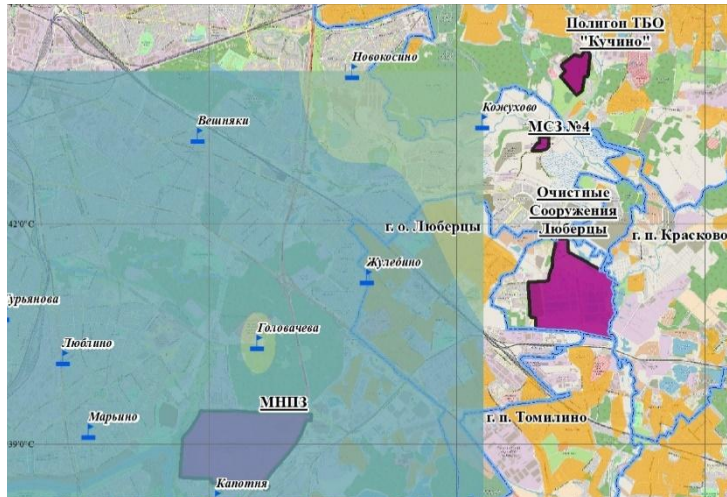
Территориальная модель распространения сероводорода позволяет отметить полигон «Кучино» как значительный источник выброса.

*Параметры выброса данного объекта в настоящее время уточняются.*

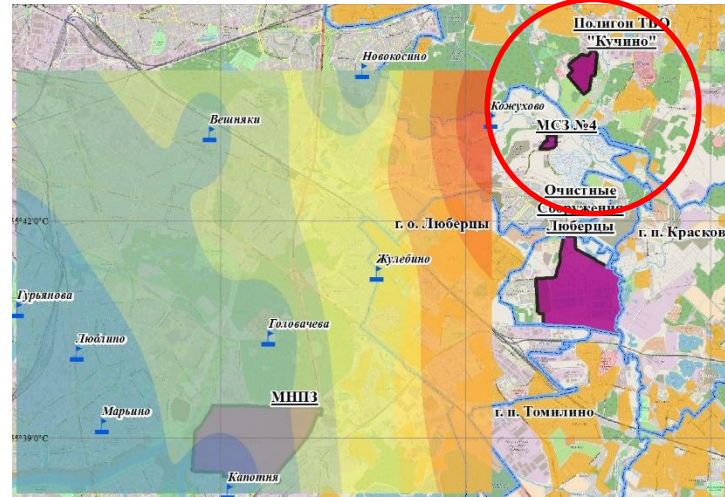




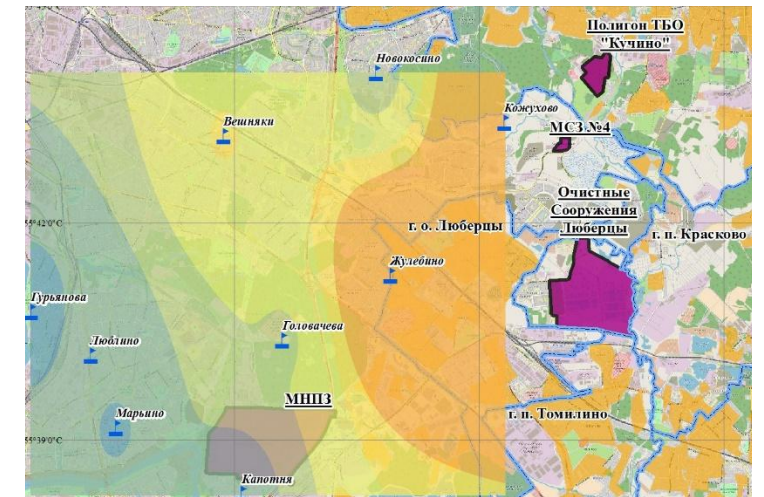
# СЕРОВОДОРОД СРЕДНЕСУТОЧНЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ. ДАННЫЕ АСКЗА ЗА 30 ИЮЛЯ 2017 Г.



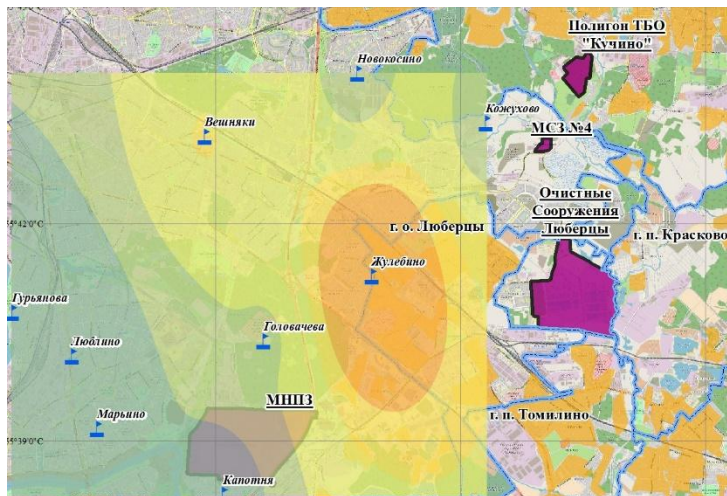
0-1 час.



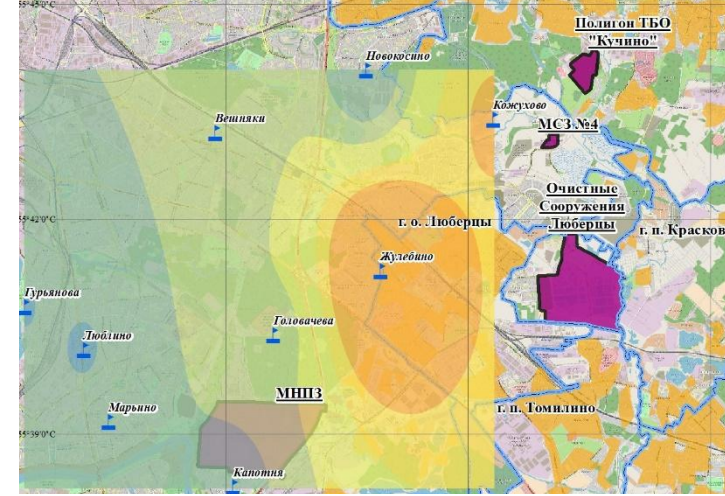
1-2 час.



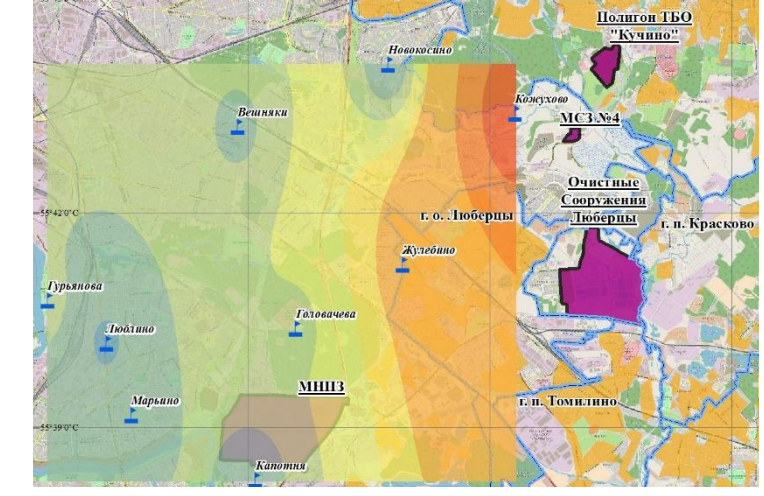
2-3 час.



3-4 час.



4-5 час.

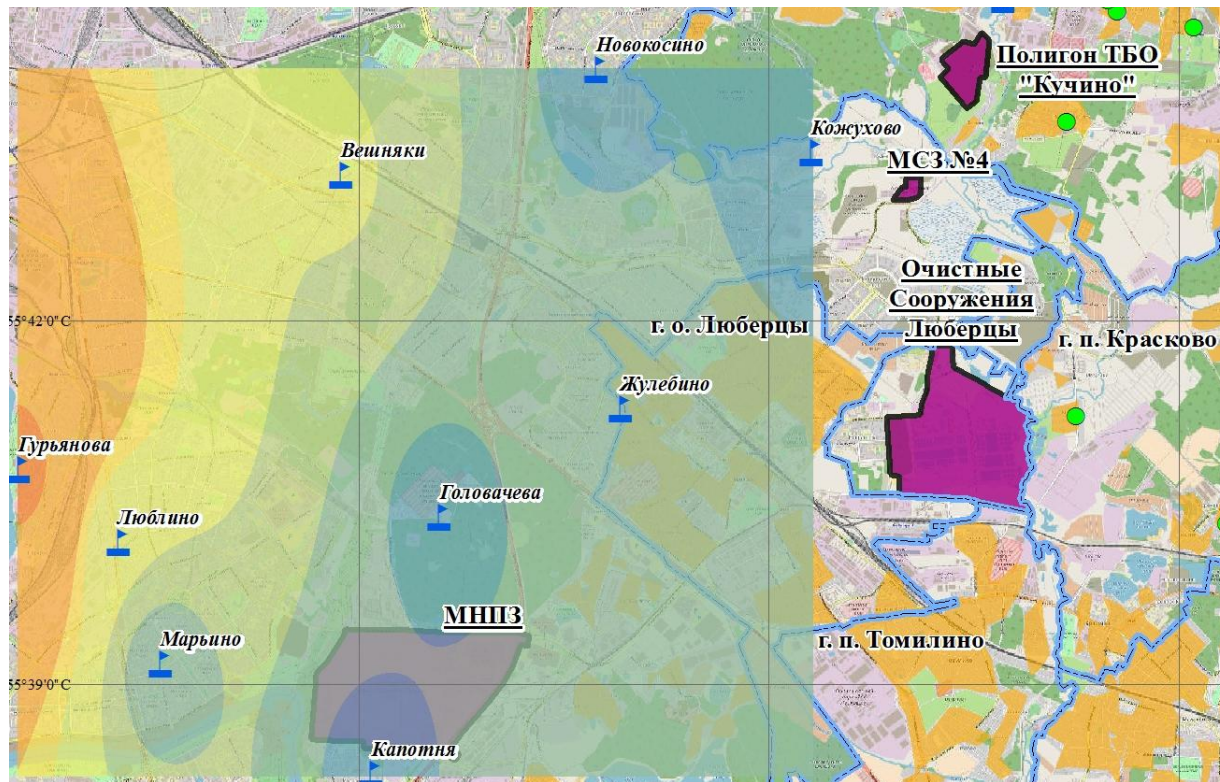


5-6 час.

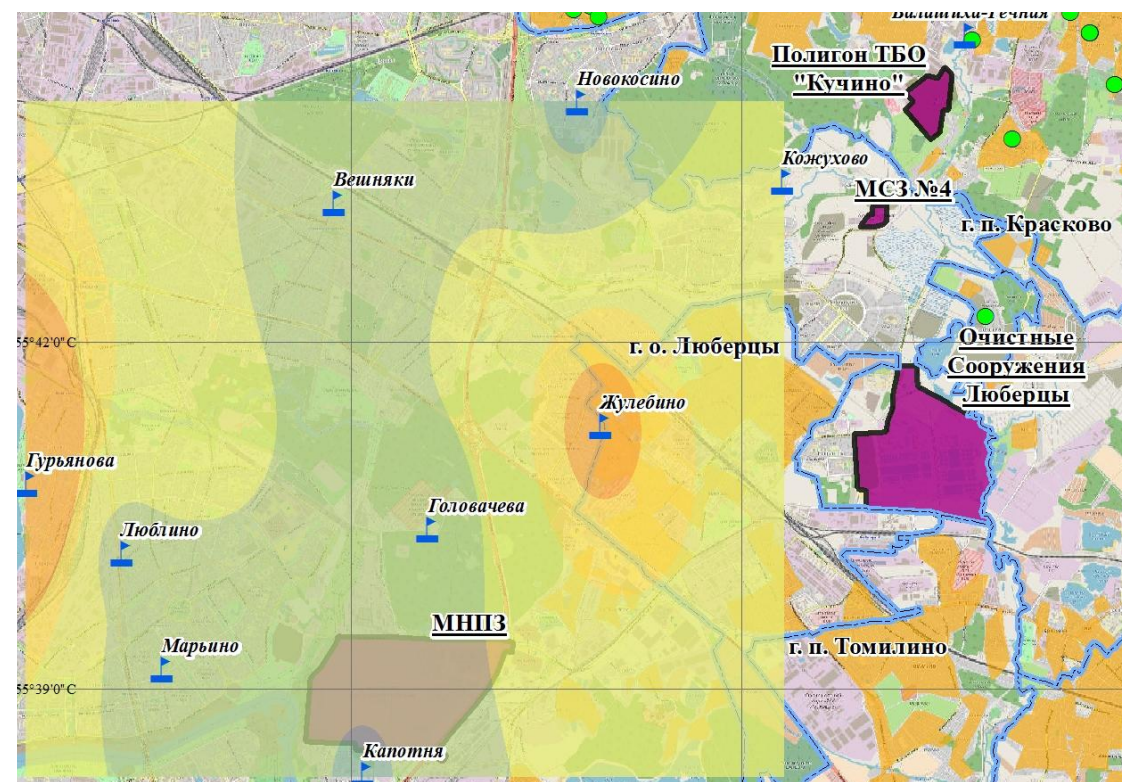
Модель загрязнения территории сероводородом является динамичной и может меняться ежечасно.



# СЕРОВОДОРОД СРЕДНЕСУТОЧНЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ. ДАННЫЕ АСКЗА



9 сентября 2017 г.

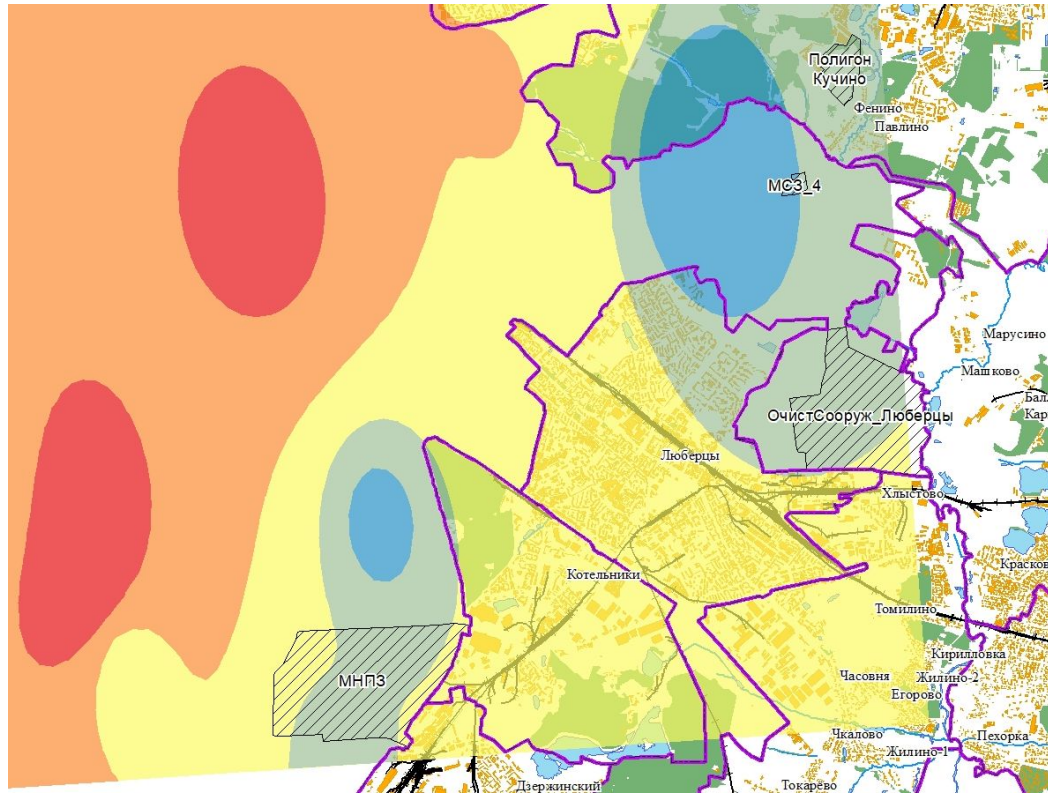


25 июля 2017 г.

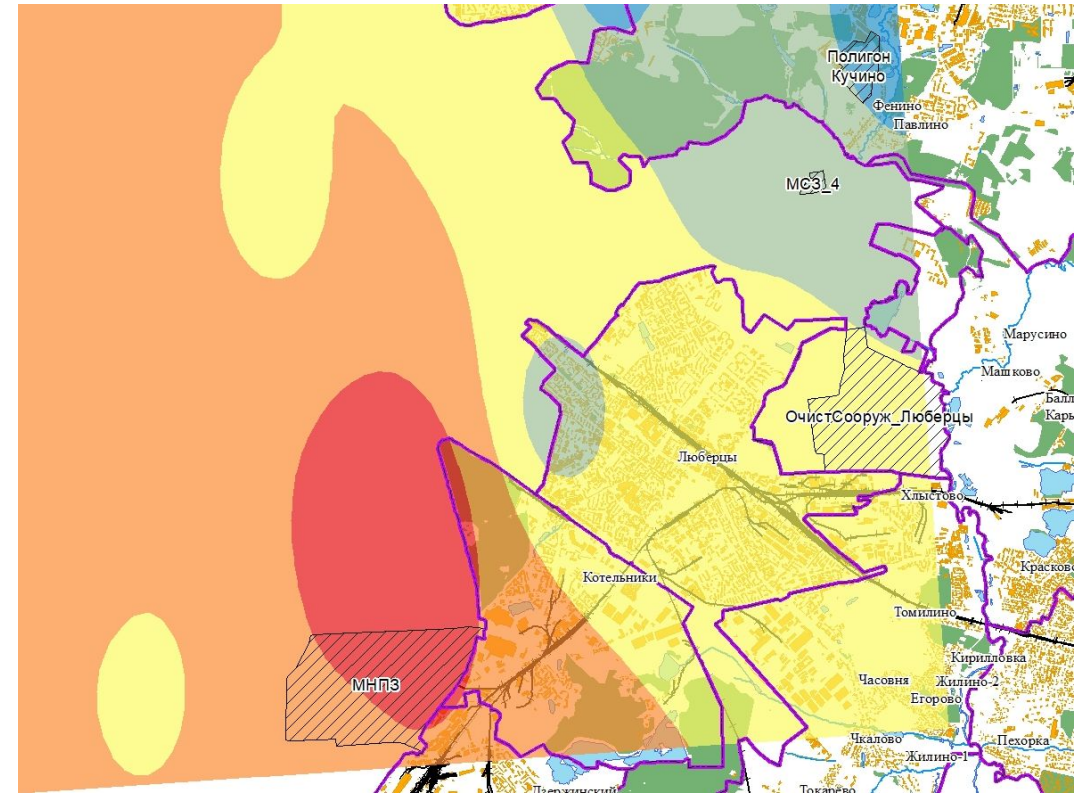
*Концентрации сероводорода по данным АСКЗА имели место и со стороны Москвы*



## СРЕДНЕСУТОЧНЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ. ДАННЫЕ АСКЗА



Оксид углерода (СО) попадает в атмосферу в результате процессов неполного сгорания топлива. Территория с более высокими концентрациями СО располагается со стороны Москвы (транспорт, предприятия Москвы).



Оксиды азота (NO<sub>x</sub>), образуются в процессе сжигания топлива.

**Территория с более высокими концентрациями NO<sub>x</sub>, располагается со стороны Москвы (МНПЗ).**

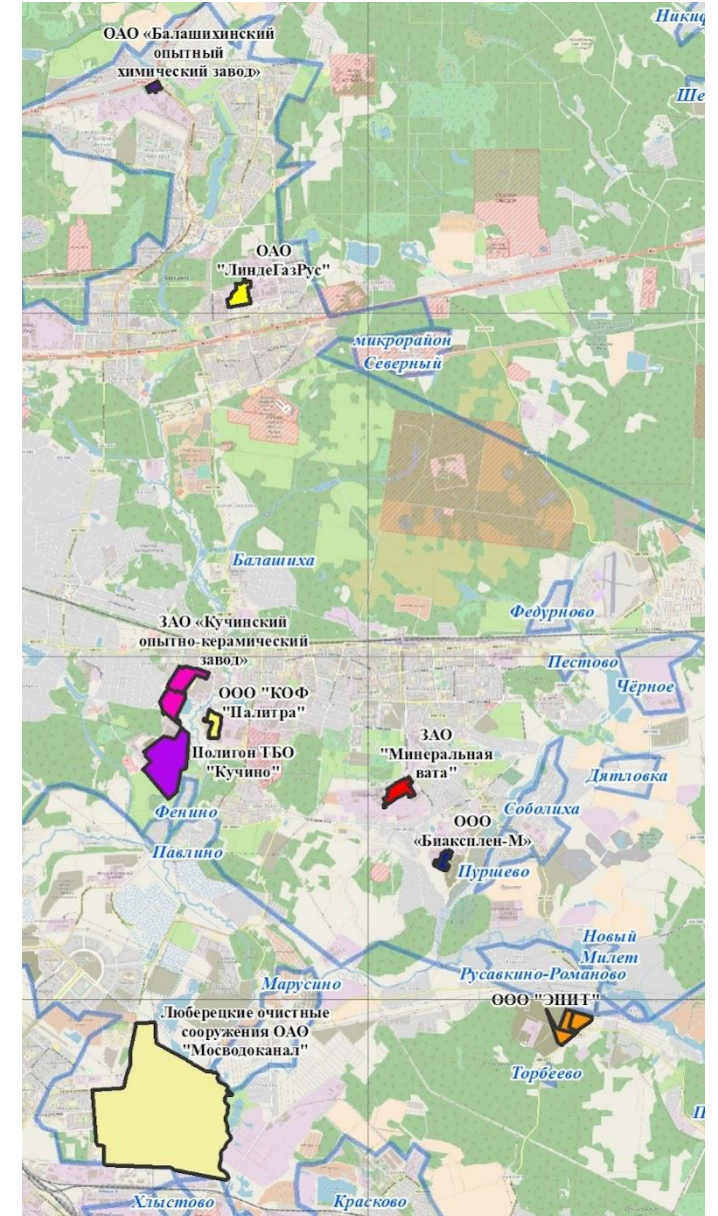
# **МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАПАХОВЫХ РИСКОВ**

# ПЕРЕЧЕНЬ ПРИОРИТЕТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗАПАХА

№	Название предприятия
1	ООО "Биакспен"
2	Энит
3	АО "Линде Газ Рус"
4	ООО "КОФ "Палитра"
5	ЗАО "Кучинский опытно-керамический завод"
6	ООО "Криомаш-БЗКМ"
7	ОАО "Люберецкий завод пластмасс"
8	ООО "Завод Полимерных Материалов"
9	АО "БОХЗ"
10	ЗАО "Минеральная вата"
11	ЛОС АО Мосводоканал
12	Полигон "Кучино"
13	МСЗ №4
14	МНПЗ

Всего 590 источников выбросов, из них 424 организованных, 166 неорганизованных.

Суммарный валовый выброс 18901,7649 т/г, сероводород – 8,1 т/г.





## ОЦЕНКА РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗАПАХА ПО ДАННЫМ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСА ВРЕДНЫХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

- Расчеты и оценка потенциального риска немедленных эффектов проводились в соответствии с МР от 30 июля 1997 г. № 2510/5716-97-32 «Комплексная гигиеническая оценка степени напряженности медико-экологической ситуации различных территорий, обусловленной загрязнением токсикантами среды обитания населения».
- Величины пороговых концентраций по запаху принимались в соответствии с МР 2.1.9.004-03 «Критерии оценки риска для здоровья населения приоритетных химических веществ, загрязняющих окружающую среду».

## ОЦЕНКА РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗАПАХА В СООТВЕТСТВИИ С МР ОТ 30 ИЮЛЯ 1997 Г. № 2510/5716-97-32

Риск обнаружения **неспецифического запаха** определялся по формуле:

$$Prob = - 1 + Kolf \times lg(C/Colf)$$

C - концентрация примеси (мг/м<sup>3</sup>),

Colf - пороговая концентрация по запаху (порог запаха) (мг/м<sup>3</sup>),

Kolf – коэффициент, составляющий для веществ 1 класса опасности 6,0, для 2 класса опасности 2,3, для 3 класса опасности 1,3, для 4 класса опасности 0,4.

Риск появления **навязчивого запаха** определялся по формуле:

$$Prob = - 3 + Kolf \times lg(C/Colf)$$

C - концентрация примеси (мг/м<sup>3</sup>),

Colf - пороговая концентрация по запаху (порог запаха) (мг/м<sup>3</sup>),

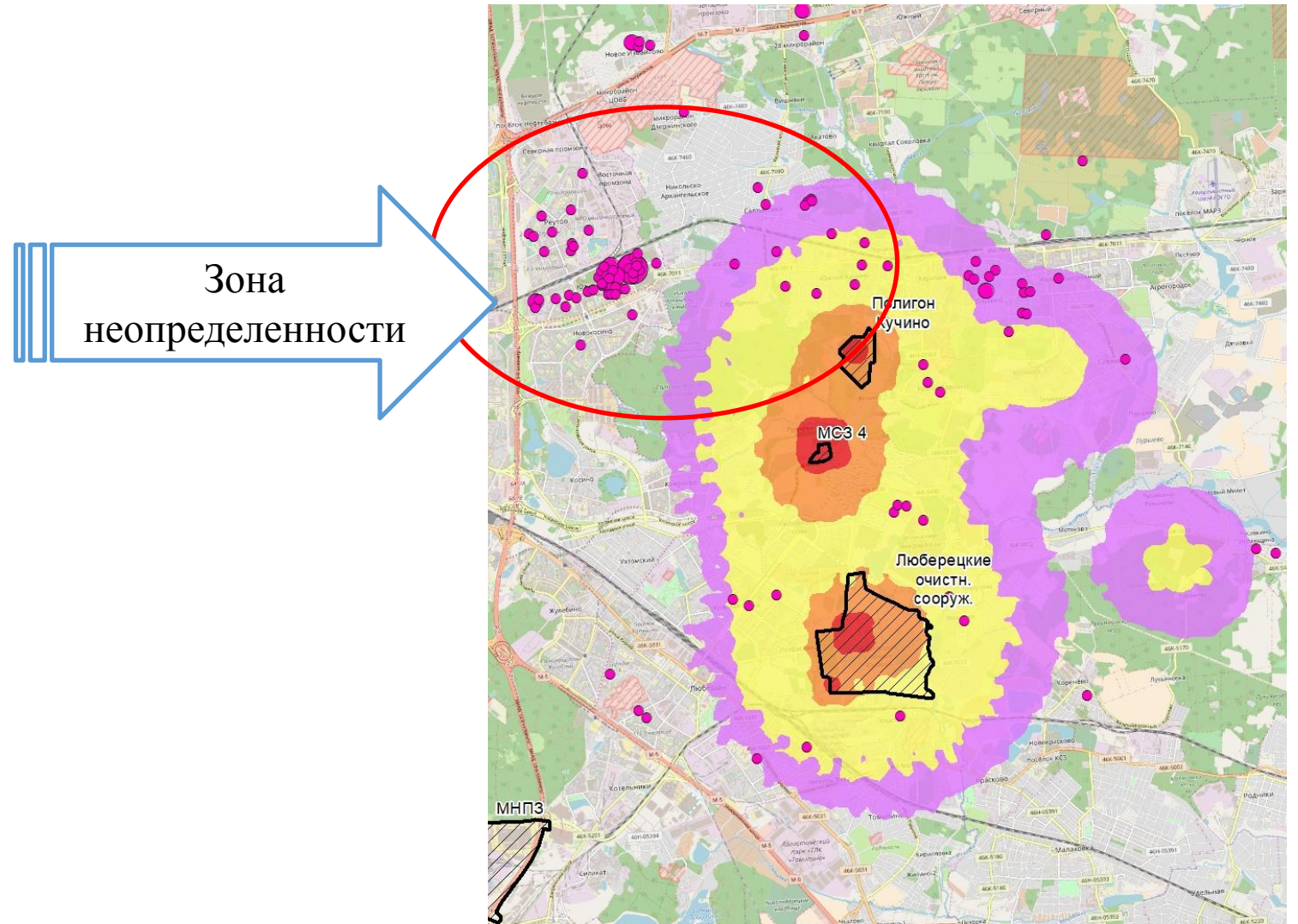
Kolf – коэффициент, составляющий для веществ 1 класса опасности 6,0, для 2 класса опасности 2,3, для 3 класса опасности 1,3, для 4 класса опасности 0,4.

Prob - величина, связанная с риском по закону нормального вероятностного распределения.

# ОЦЕНКА РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗАПАХА НАВЯЗЧИВЫЙ ЗАПАХ

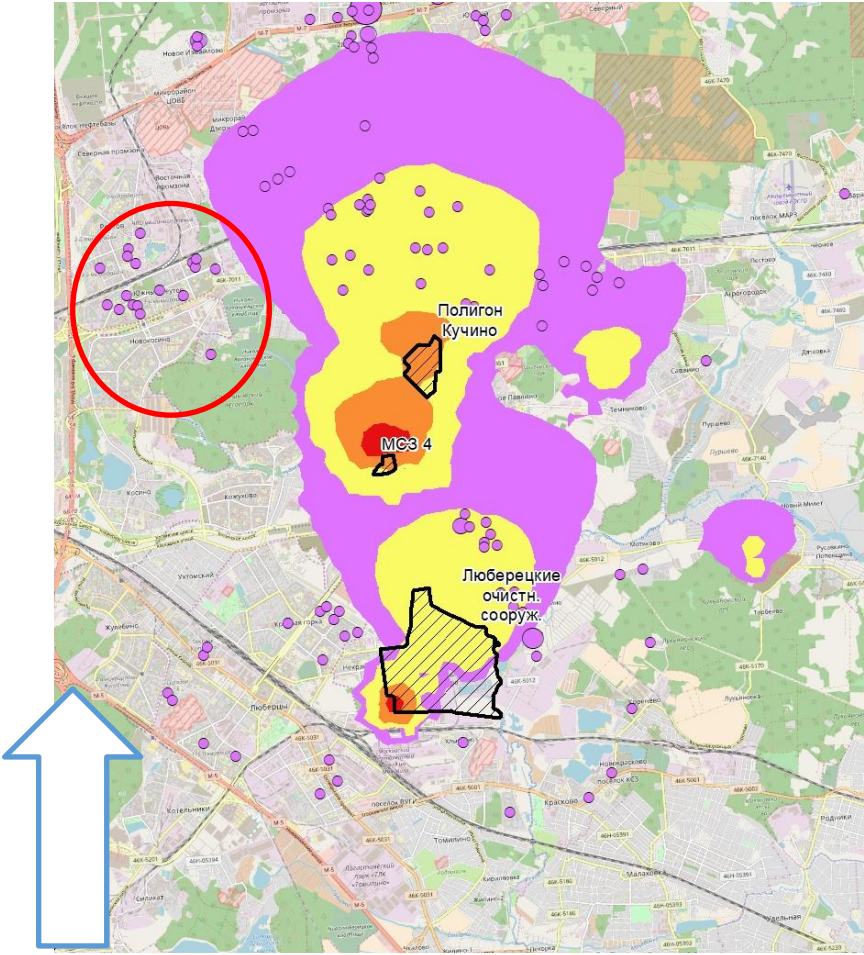
Зона неопределенности  
обусловлена:

- Недоучетом источников воздействия на атмосферный;
- Занижением параметров выброса загрязняющих веществ от источников.

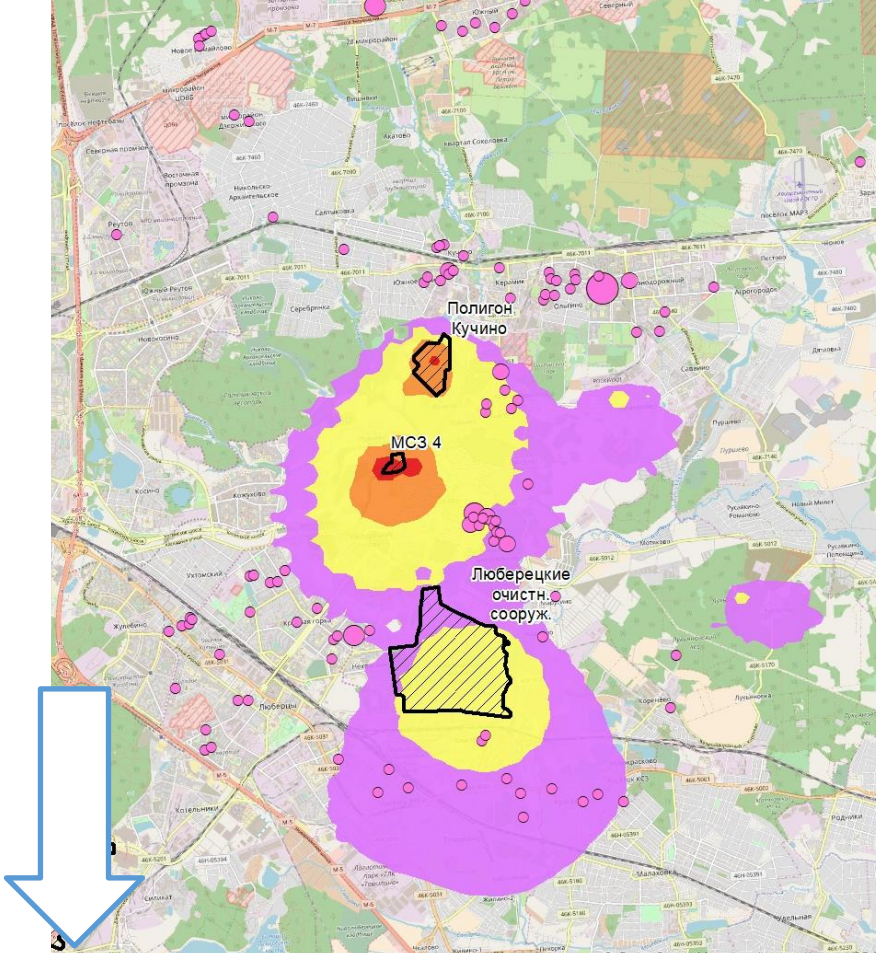




# ОЦЕНКА РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗАПАХА НАВЯЗЧИВЫЙ ЗАПАХ



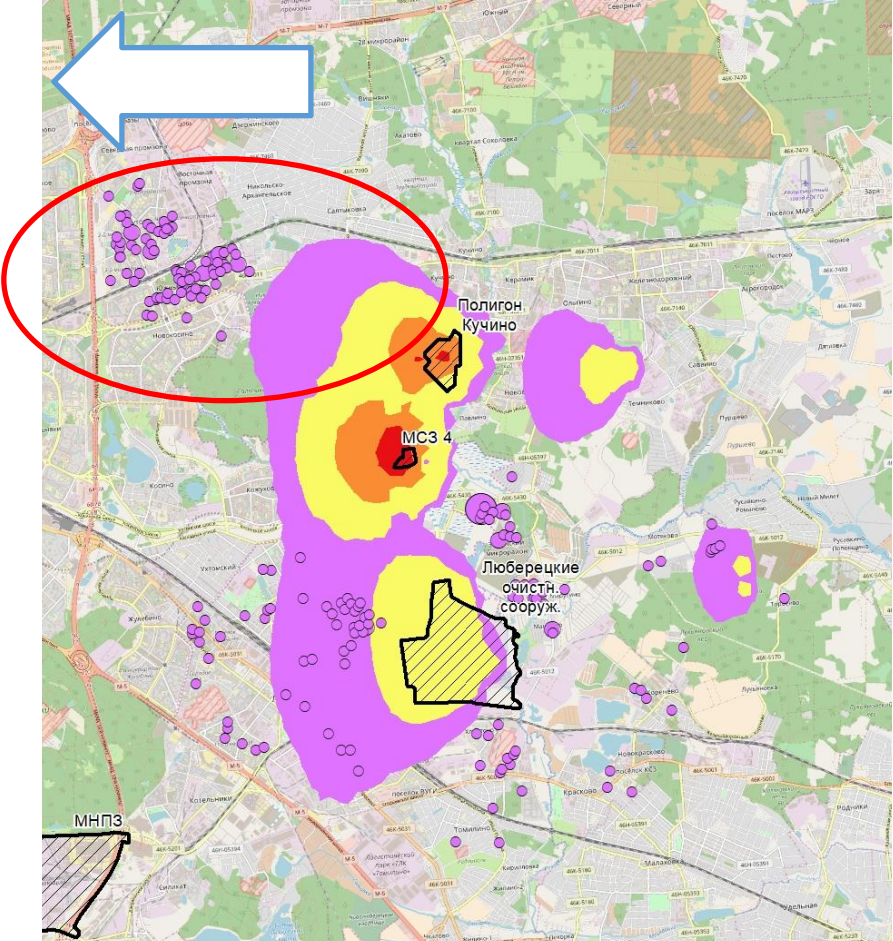
Южный ветер



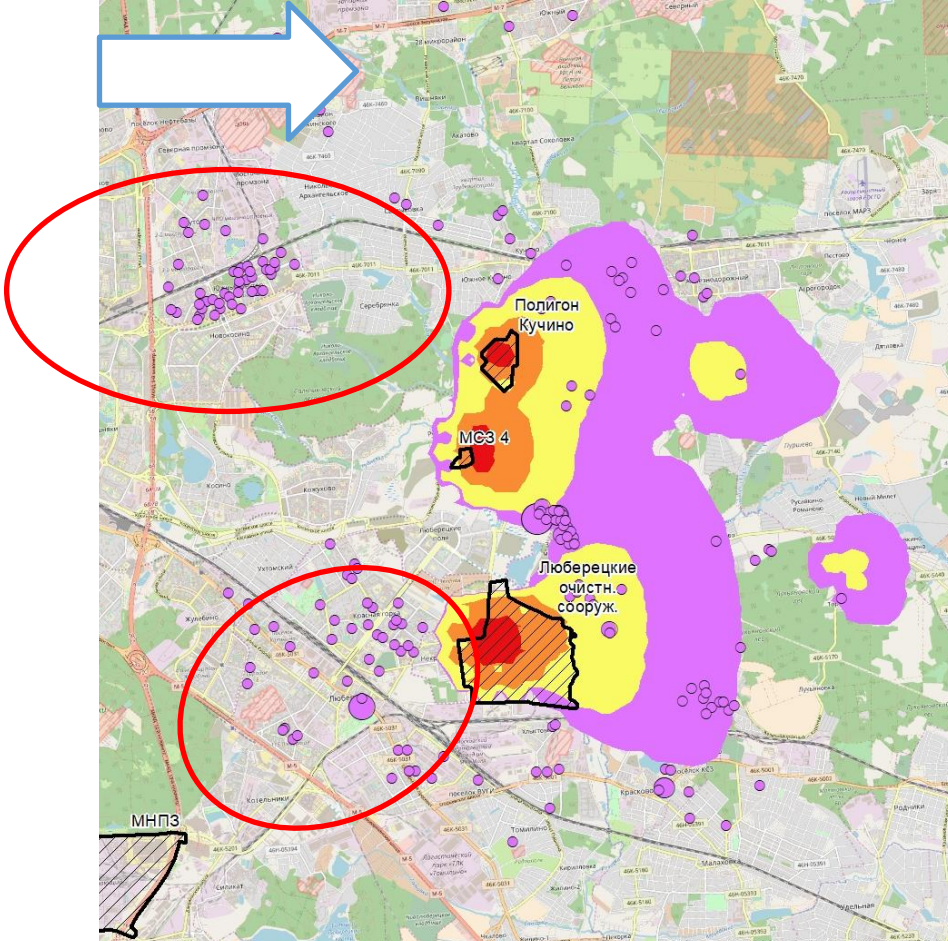
Северный ветер



# ОЦЕНКА РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗАПАХА НАВЯЗЧИВЫЙ ЗАПАХ



Восточный ветер

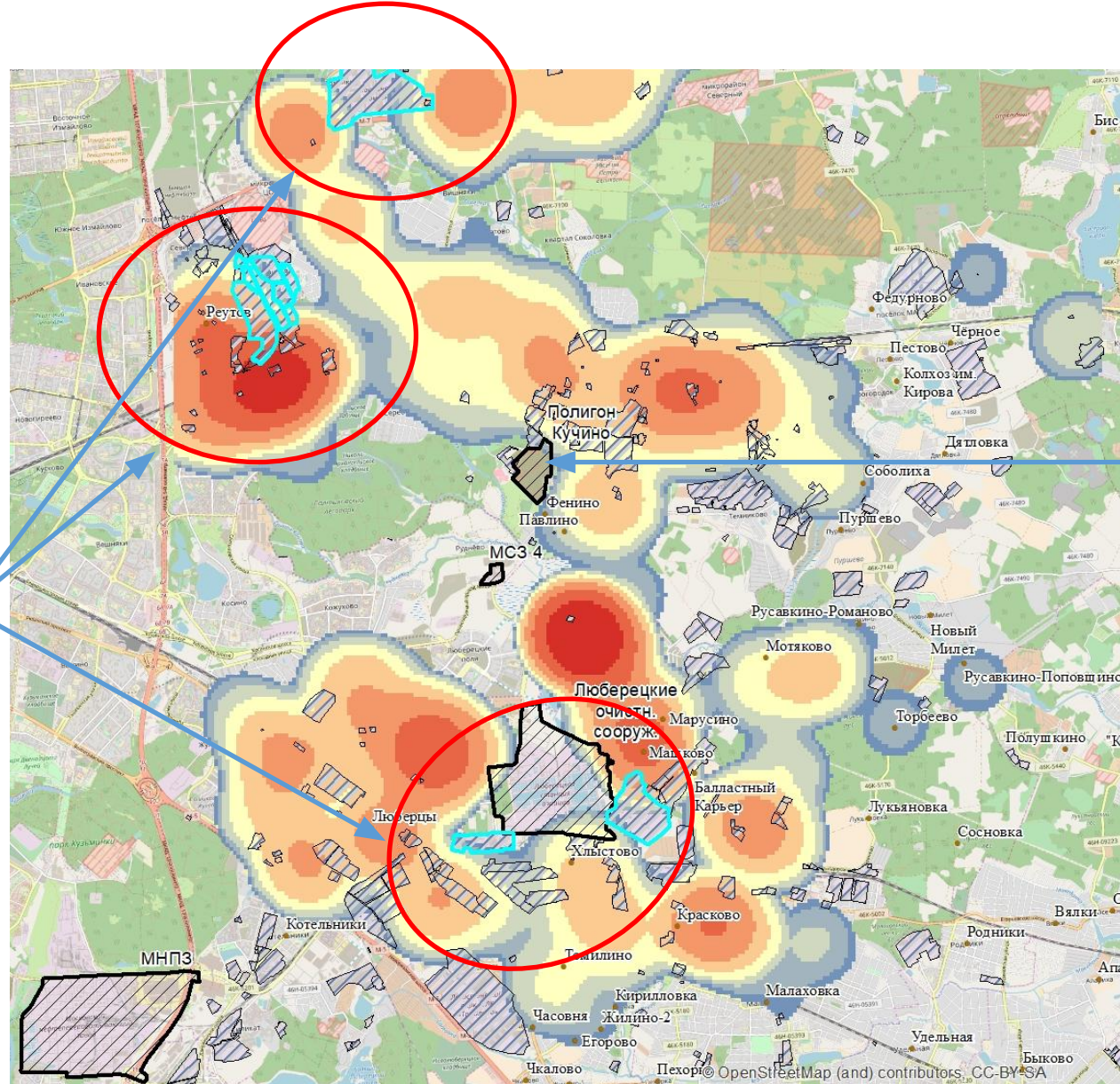


Западный ветер



# ОЦЕНКА РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗАПАХА ЗОНЫ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Территории,  
требующие  
уточнения  
состава  
источников  
выброса ЗВ в  
атмосферу



Требуется  
уточнение  
параметров  
выброса ЗВ в  
атмосферу от  
полигона  
Кучино



## ВЫВОДЫ

1. Определен вклад 13 предприятий в формирование риска появления жалоб населения на неприятные запахи (риск появления неспецифического и навязчивого запаха).
2. На оцениваемой территории имели место условия неблагоприятные для рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.
3. Анализ жалоб населения и результатов наблюдения за загрязнением атмосферы по данным станций автоматизированного контроля Мосэкомониторинга позволяют констатировать множественность источников неприятных запахов, и определить значительный вклад полигона «Кучино».
4. Определены потенциальные места расположения объектов- вкладчиков в загрязнение атмосферного воздуха :это могут быть промышленная зона в восточная часть г. Реутов, промышленные зоны, примыкающие к территории Люберецких очистных сооружений (с запада – территория Москвы, с востока – территория Московской области), промзоны в районе АСКЗА «Жулебино».
5. Необходимо провести оценку формирования появления неспецифического и навязчивого запаха на основе полной информации о выбросах вредных загрязняющих веществ, в том числе включая информацию об актуальных выбросах загрязняющих веществ, сопровождающих процесс дегазации полигона «Кучино».