Запахи – контроль, моделирование и мониторинг

Юлия Докторова
Консультант проекта WECOOP2

WECOOP2
EU-Central Asia enhanced regional cooperation on Environment, Climate Change and Water

This project is funded by The European Union

Stantec umweltbundesamt REC CAUCASUS

Union and implemented by the consortium led by Stantec, with the Austrian Environment Agency (Umweltbundesamt) and the Regional Environmental Centre for the Caucasus (REC Caucasus) as the consortium partners.

Содержание

- Что такое «неприятный запах»?
- Единицы измерения запаха и нормативные требования
- Как измеряют уровень запаха?
- Практические примеры

Что такое «неприятные запахи»?

- Не регламентируется на уровне ЕС – каждая страна участница выбирает свой подход
- Нет прямого негативного воздействия на здоровье человека – только дискомфорт
- Может быть индикатором загрязнения воздуха, а может и не быть!
- Может значительно повлиять на комфорт человека – одна из основных причин жалоб населения

Что такое «неприятные запахи»? (2)

Восприятие запаха характеризуется несколькими психофизическими свойствами:

- Интенсивность (ощущение запаха, увеличивающееся при увеличении концентрации запахов)
- Обнаруживаемость (концентрация наименьшего количества раздражителя, который необходим для восприятия)
- Гедонистический тон (удовольствие или дискомфорт)
- Качество (характер) запаха - это узнаваемость запаха (например, рыба или шоколад)

Единицы измерения запаха

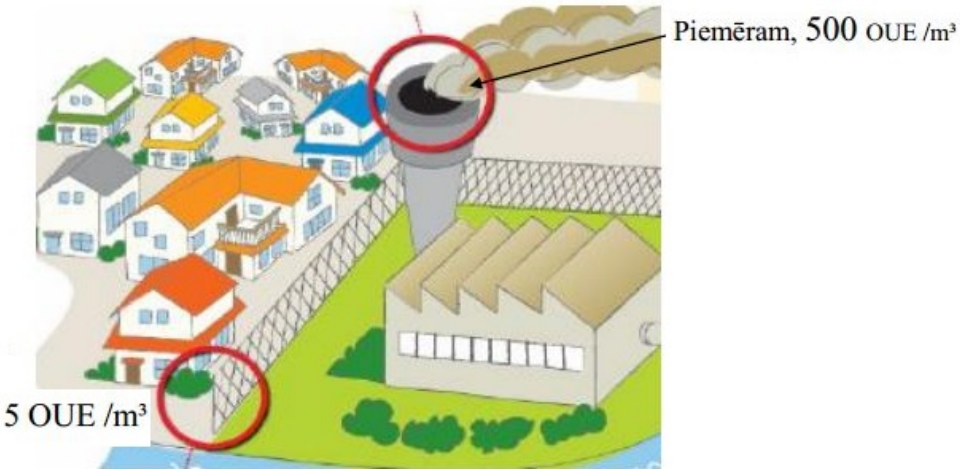
Два основных типа единиц измерения запаха:

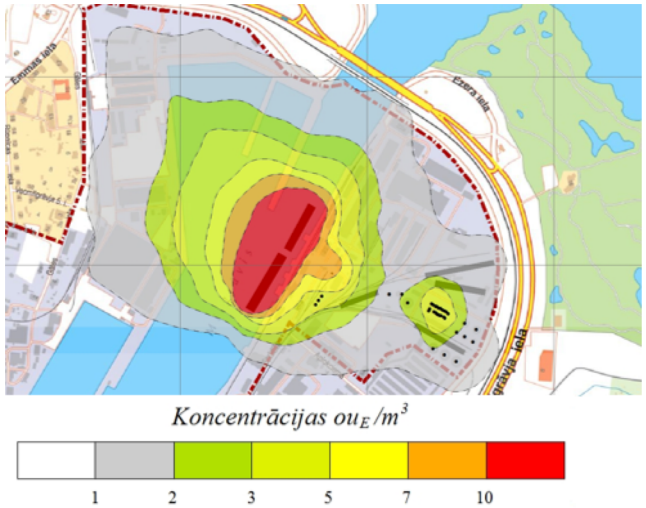
- *ou*: значение *ou* – это пропорция. Величина *ou* – это количество раз, которое необходимо разбавить смесь, чтобы достичь уровня обнаружения (при стандартной температуре и давлении)
- ou_E (Европейская единица измерения запаха): значение ou_E – это мера массы. Один ou_E – это масса загрязнителя, которая при испарении в 1 $м^3$ не имеющего запаха газа (в стандартных условиях) имеет такой же уровень негативного раздражения, как и 1 ou эталонного пахнущего вещества
- Европейская единица измерения запаха (ou_E) более распростанена в ольфактрометических измерениях и концентрация запаха выражается в $ou_E/м^3$

Насколько “сильна” единица измерения запаха?

- На основании лабораторных экперементов, ощутимая интенсивность такова:
  - 1 ou_E $м^{-3}$ – точка обнаружения
  - 5 ou_E $м^{-3}$ – легкий запах
  - 10 ou_E $м^{-3}$ – ярко выраженный запах

- Уровень распознавания обычно 3 ou_E $м^{-3}$





WECOOP2
EU-Central Asia enhanced regional cooperation on Environment, Climate Change and Water

Stantec umweltbundesamt

Законодательные требования в Латвии

- Правила Кабинета министров № 724 от 25 ноября 2014 года «Положение о методах определения запаха, а также порядке ограничения запахов от загрязняющей деятельности»
- Соответствие проверяется на ближайших территория, которые в плане города отмечены, как территории жилых или общественный зданий или лесо-парковая зона

Контрольное значение, среднечасовая концентрация, ou_E $м^{-3}$	Процентиль среднечасового значения
5	98.08

Законодательные требования в Великобритании

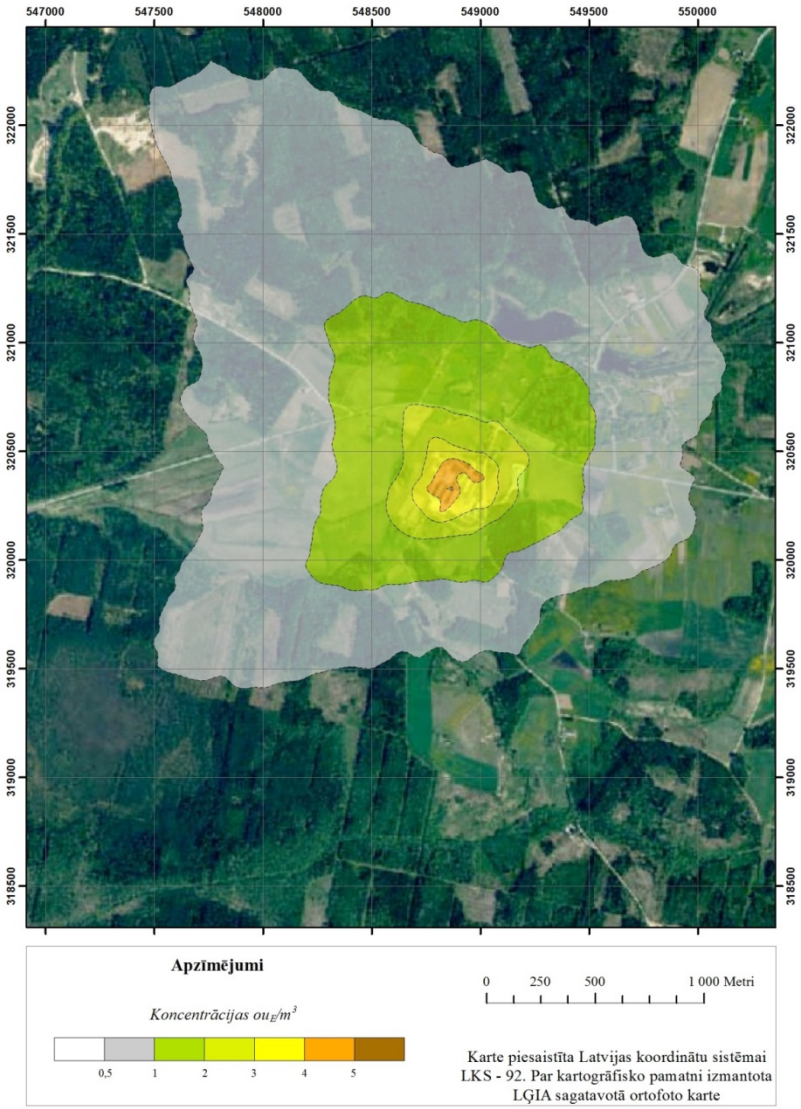
- В проекте горизонтального руководства о Запахах (H4) (октябрь 2004 г.) Агентства по окружающей среде, запахи классифицированы относительно «неприятности» запаха, возникающего от различных видов процессов, как высокой, средней и низкой «неприятности»

Уровень неприятности	**Примерный критерий**	**Comment**
Низкий	6 $ou_E/м^3$	98-ая процентиль среднечасового значения
Средний	3 $ou_E/м^3$	98-ая процентиль среднечасового значения
Высокий	1 $ou_E/м^3$	98-ая процентиль среднечасового значения

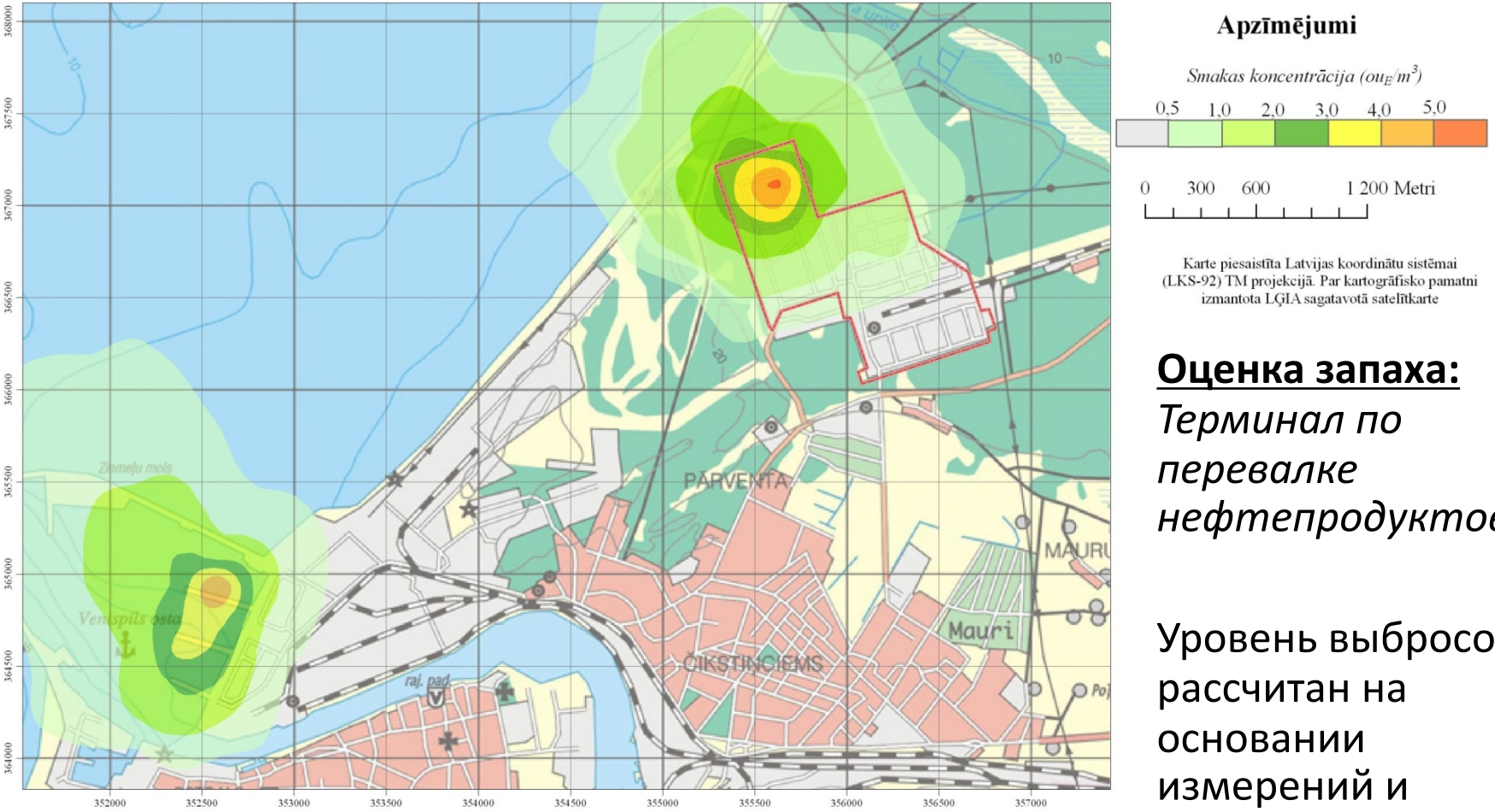
Моделирование

<u>Оценка запаха:</u>
свиноферма

Уровень выбросов рассчитан на основании коэффициентов выбросов



Моделирование (2)



<u>Оценка запаха:</u>

Терминал по перевалке нефтепродуктов

Уровень выбросов рассчитан на основании измерений и информации об уровне запаха в веществах

WECOOP2
EU-Central Asia enhanced regional cooperation on Environment, Climate Change and Water

Stantec umweltbundesamt

Измерения

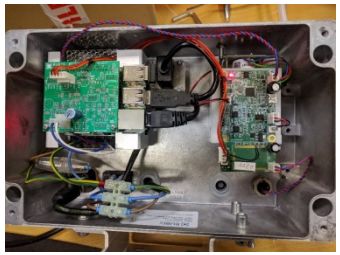
- Аналитические методы (химический анализ)
- Сенсорные методы (человеческая реакция) – предоставляет информацию о возможной реакции населения
- Выбор метода будет зависеть от:
  - Цели измерения
  - Частоты (одноразовые или регулярные)
  - Места проведения измерений
  - Вида источника – точечный или площадный
  - Сложности загрязнения – одно вещество или смесь.

Измерения (2)

Методы измерения запаха:

- Эталонный метод - стандарт ISO 13725: 2004
  - прямая ольфактометрия
  - отдалённая ольфактометрия

- Индикативные методы:
  - прямая ольфактометрия с одним оценщиком
  - «Электронные носы»



Результаты измерения в зависимости от интенсивности выбросов

Интенсивность выбросов (запаха) от источника

($ou_E\ s^{-1}$)

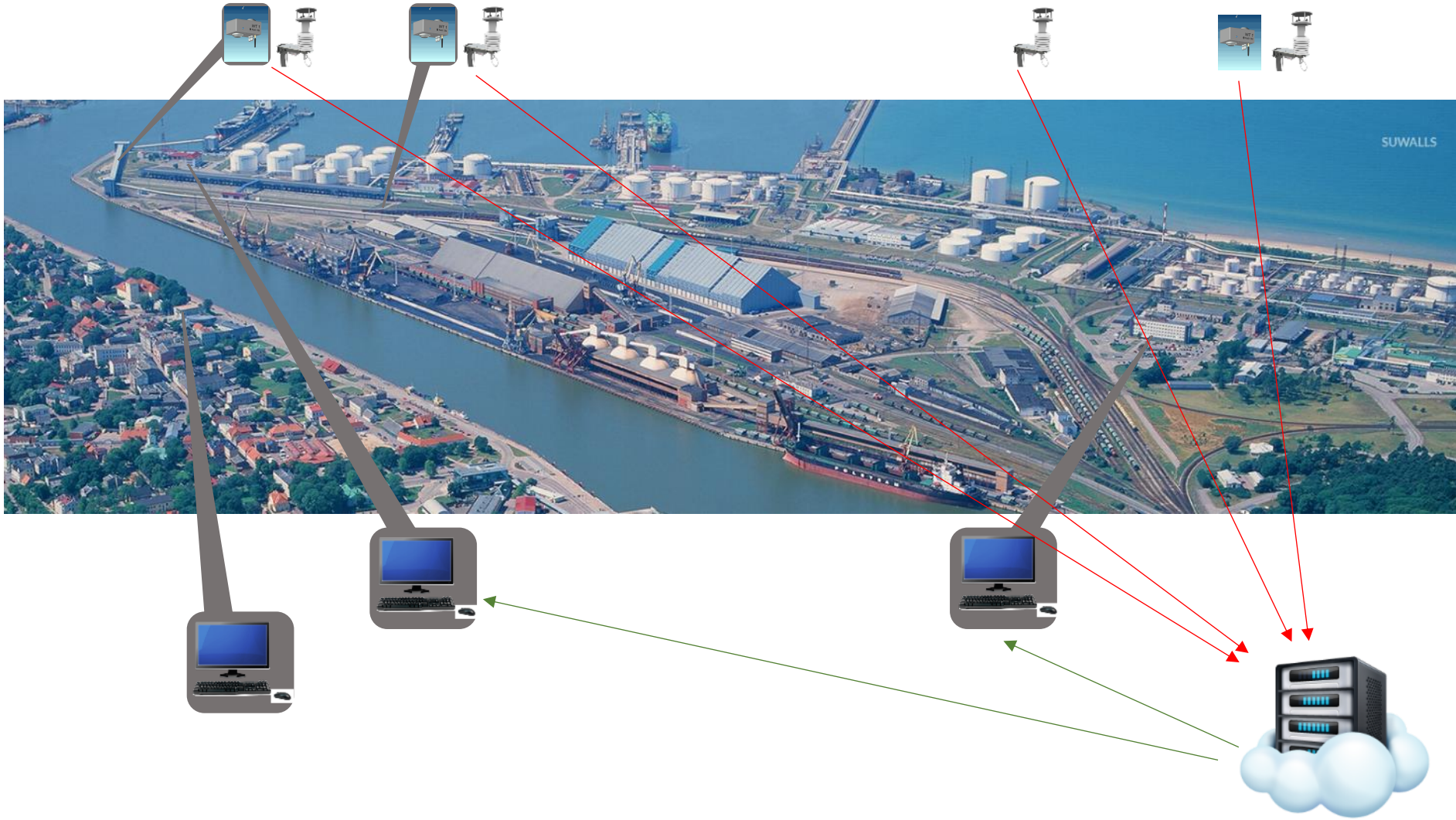
=

Концентрация запаха ($ou_E\ m^{-3}$)

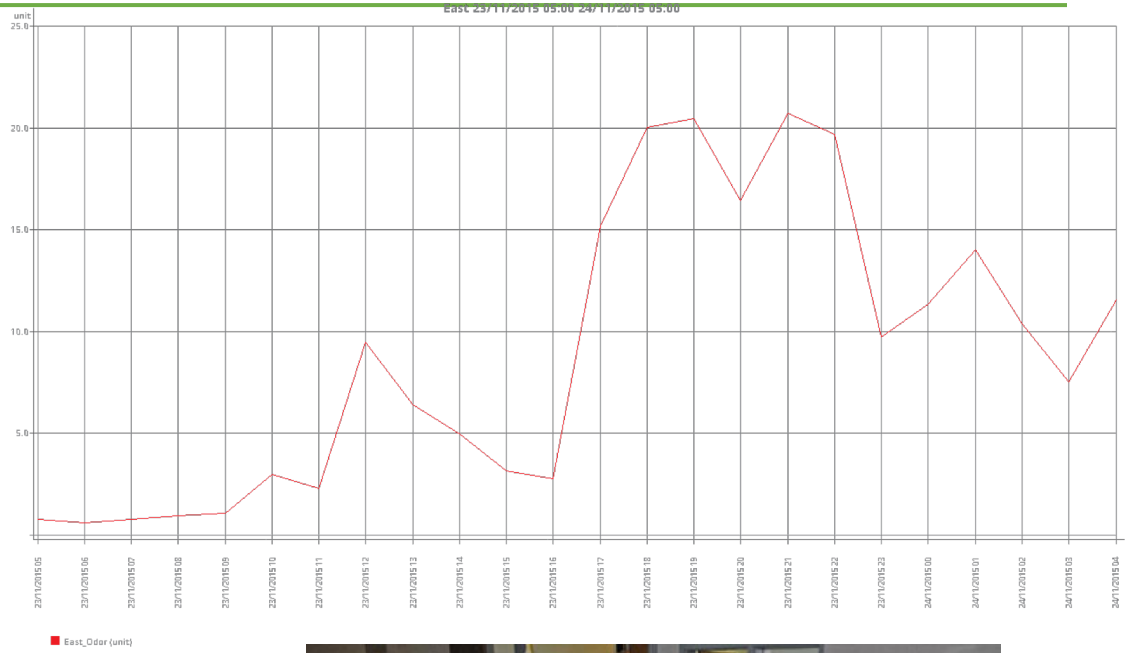
x

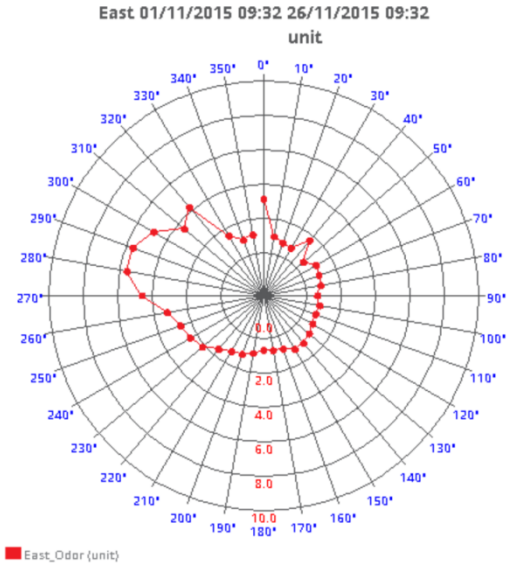
Объем потока выбросов ($m^{-3}\ s^{-1}$)

Системы контроля



Системы контроля (2)





Благодарю за внимание!

www.wecoop2.eu

WECOOP2
EU-Central Asia enhanced regional cooperation on Environment, Climate Change and Water

This project is funded by
The European Union

Stantec umweltbundesamt REC CAUCASUS

Union and implemented by the consortium led by Stantec, with the Austrian Environment Agency (Umweltbundesamt) and the Regional Environmental Centre for the Caucasus (REC Caucasus) as the consortium partners.