**Оценка возможности использования модели переноса атмосферных примесей в качестве инструмента промышленного экологического мониторинга**

***Безрученко П.А.***

*Студент, 2 курс магистратуры*

*Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II,*  
*горный факультет, Санкт-Петербург, Россия*

*E-mail: minsk\_kulman1@mail.ru*

Тенденция к более строгому природоохранному нормированию деятельности промышленных предприятий требует внедрения технологий и методов, способных минимизировать негативное влияние производств на окружающую среду. Помимо этого, активно внедряются практики стратегического планирования и оценки негативных экологических факторов. К примеру, Банк России рекомендует организациям ежегодно планировать и пересматривать оценки экологических рисков [1]. Как следствие, у предприятий возникает потребность в инструментах, позволяющих как углублять существующие системы экологического мониторинга, так и планировать и оценивать возможные экологические риски, связанные с деятельностью промышленного объекта.

В качестве потенциально возможного инструмента для мониторинга промышленных выбросов была выбрана гибридная Лагранжевая модель HYSPLIT (The Hybrid Single-Particle Lagrangian Integrated Trajectory model) [2]. Модель позволяет на основе метеорологических полей рассчитывать прогноз переноса эмиссий от точечного источника на различное удаление с достаточно высокой точностью [3]. Помимо этого, модель не требует значительных вычислительных мощностей, а значит может иметь широкое использование.

Оценка возможности использования модели HYSPLIT в качестве дополнительного инструмента промышленного экологического мониторинга проводилась на примере химического предприятия группы «Фосагро» в г. Волхов, Ленинградской области. Данные о технологическом режиме работы предприятия позволили задать необходимые для расчёта характеристики выбросов (высота источника, объёмы, состав и частотность выбросов и др.).

Валидация результатов проведённой серии численных экспериментов в различные сезоны производилась с помощью данных инструментальных измерений концентраций загрязняющих веществ. Анализ полученных результатов показал, что модель, в целом, достаточно адекватно описывает распространение выбросов и тренд к увеличению/уменьшению концентрации загрязняющих веществ. Коэффициент корреляции Пирсона между рядами модельных и инструментальных данных – 0,77. Однако точного схождения модельных и инструментальных данных не проявилось. Среднее различие в значениях концентраций модельных данных от инструментальных – 20–25 %. Тем не менее, сделан вывод о целесообразности использования модели в качестве дополнительного инструмента промышленного экологического мониторинга, а также в целях оценки возможных экологических рисков.

*Работа выполнена в рамках государственного задания Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II (шифр №****FSRRW-2023-0002****)*

**Литература**

1. Информационное письмо Банка России о рекомендациях по учету климатических рисков для финансовых организаций. — Текст : электронный // ЦБР : [сайт]. — URL: https://www.cbr.ru/Crosscut/LawActs/File/6556 (дата обращения: 28.02.2024).

2. Stein A. F. et al. NOAA’s HYSPLIT atmospheric transport and dispersion modeling system //Bulletin of the American Meteorological Society. – 2015. – Т. 96. – №. 12. – С. 2059-2077.

3. Schade G. W., Gregg M. L. Testing HYSPLIT Plume Dispersion Model Performance Using Regional Hydrocarbon Monitoring Data during a Gas Well Blowout //Atmosphere. – 2022. – Т. 13. – №. 3. – С. 486.