

0.1. Цыбенова Э.В. Имитационное моделирование оценки воздействия качества воздуха на городское население

В настоящее время проблема загрязнения воздуха является одной из наиболее серьезных экологических проблем, влияющих на здоровье населения. Основными источниками выбросов вредных веществ в атмосферу выступают транспорт и промышленность. В условиях современного научно-технического прогресса полное устранение основных загрязнителей воздуха представляется невозможным. Тем не менее, оценив вредное воздействие от этих источников, возможно оптимизировать их работу.

Для оценки объемов вдыхаемых вредных примесей городским населением использован метод имитационного моделирования [1]. Для вычисления маршрутов передвижения агентов в течение дня применен пакет «Simulation of Urban MObility» [2]. Модель переноса и трансформации примесей WRF-Chem [3] используется для моделирования поля концентраций.

Для популяций агентов, основываясь на их траекториях и способах передвижения, оценивается количество вдыхаемых примесей, а также рассчитываются затраты на передвижение. Рассмотрена задача анализа различий в траекториях движения, способах перемещения, объеме выдыхаемых загрязнений и затратах для групп агентов, которые учитывают информацию о качестве воздуха, и тех, кто её не учитывает. Численные эксперименты проводятся для советского района города Новосибирск.

Научный руководитель — д.ф.-м.н. Пененко А. В.

Список литературы

- [1] YANG, L.E.; HOFFMANN, P.; SCHEFFRAN, J.; R?HE, S.; FISCHEREIT, J.; GASSER, I. "An Agent-Based Modeling Framework for Simulating Human Exposure to Environmental Stresses in Urban Areas". Urban Sci. 2018, 2, 36. doi:10.3390/urbansci2020036
- [2] PABLO ALVAREZ LOPEZ, MICHAEL BEHRISCH, LAURA BIEKER-WALZ, JAKOB ERDMANN, YUN-PANG FL?TTER?D, ROBERT HILBRICH, LEONHARD L?CKEN, JOHANNES RUMMEL, PETER WAGNER, AND EVAMARIE WIE?NER. "Microscopic Traffic Simulation using SUMO"IEEE Intelligent Transportation Systems Conference (ITSC), 2018.
- [3] GRELL G.A. ET AL. Fully coupled "chemistry" within the WRF model // Atmospheric Environment. Elsevier BV, 2005. vol. 39, № 37. pp. 6957–6975. doi: 10.1016/j.atmosenv.2005.04.027