Природоохранное прогнозирование: современный этап

В.В. Пененко

*Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН*

*Email:* [*penenko@sscc.ru*](mailto:penenko@sscc.ru)

На основе сорокалетнего опыта участия в развитии теории и методов природоохранного прогнозирования и проектирования, обсуждаются вопросы истории, современного состояния и перспектив социально значимой области науки. Фактически в 70-е годы прошлого столетия мы находились у истоков создания методов математического моделирования природных процессов. Что касается вопросов текущего состояния, стоит заметить, что сегодняшний лозунг о технологическом суверенитете и устойчивом развитии страны не сходит с повестки дня на протяжении всего существования направления в ИВМиМГ СО РАН (ВЦ СО АН СССР), поскольку ведутся разработки собственных моделей для решения различных природоохранных задач [1-4]. Среди значимых разработок отметим концепцию природоохранного прогнозирования и проектирования, основанную на вариационном принципе, включающую решение прямых, сопряженных и обратных задач, и методы вариационного усвоения данных, которые широко применяются в различных учреждениях мира. В современных разработках особое внимание уделяется исследованию неопределенности и чувствительности в моделях и данных при решении прикладных задач [3-4]. Включение функций неопределенности дает возможность организации прямых, безытерационных методов для решения задач усвоения данных наблюдений по мере их поступления в систему прогнозирования. Это эффективно при использовании методов расщепления и декомпозиции практически для всех процессов и объектов при решении задач в системе Земли.

Работа выполняется в рамках бюджетного проекта ИВМиМГ СО РАН (0251-2021-0003) при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (код проекта 20-01-00560).

Список литературы

1. Пененко В.В. Методы численного моделирования атмосферных процессов Л: Гидрометеоиздат,1981.
2. Пененко В.В. Алоян А,Е. Модели и методы для задач охраны окружающей среды  Новосибирск: Наука, 1985.
3. Penenko V.V, Penenko A.V., [Tsvetova, E.A.](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?origin=AuthorProfile&authorId=6507969211&zone=), [Gochakov, A.V.](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?origin=AuthorProfile&authorId=54583435500&zone=" \o "Показать сведения об авторе) M[ethods for Studying the Sensitivity of Air Quality Models and Inverse Problems of Geophysical Hydrothermodynamics](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85066611874&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=60e77a8b0b3ec9cf43749e04f2d9344b&sot=autdocs&sdt=autdocs&sl=18&s=AU-ID%2854583435500%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm=),” [Journal of Applied Mechanics and Technical Physics](https://www.scopus.com/sourceid/21139?origin=resultslist) 60(2), 392-399, 2019.
4. Penenko, A.; Penenko, V.; Tsvetova, E.; Gochakov, A.; Pyanova, E., Konopleva, V., Sensitivity Operator Framework for Analyzing Heterogeneous Air Quality Monitoring Systems, Atmosphere, 12, 1697, 2021.