

УДК 519.876.5

**МАТЕМАТИЧНІ ТА ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ДЛЯ
АНАЛІЗУ ЕМІСІЇ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ В ПРОЦЕСІ
ВИРОБНИЦТВА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ У 2008-
2012 РОКАХ ТА АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ**

П. І. Топилко, к. т. н.

Національний університет «Львівська політехніка»

petrotopylko@gmail.com

В статті розглядається актуальність здійснення інвентаризації парникових газів та обґрунтовано необхідність розроблення відповідних математичних та програмних інструментів. Представлено розроблений програмний засіб для аналізу емісії парникових газів при виробництві електроенергії в Україні.

Topylko P. I. Mathematical and software tools for greenhouse gas emissions analysis from electricity production in Ukraine in 2008-2012 years and analysis of results. In the article are discussed the actuality of implementation of the greenhouse gas inventory and justified the necessity of developing relevant mathematical and software tools. Developed software tool for analysis of greenhouse gas emissions from electricity production in Ukraine are presented.

Ключові слова: МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ, ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ, АНАЛІЗ ЕМІСІЇ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ, ВИРОБНИЦТВО ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ.

Keywords: MATHEMATICAL MODELING, SOFTWARE TOOLS, GREENHOUSE GAS EMISSION ANALYSIS, ENERGY PRODUCTION.

Бурхлива господарська діяльність людства в останні десятиліття призводить до негативних екологічних наслідків, зокрема збільшення концентрації парникових газів в атмосфері планети, що є причиною глобального потепління. Енергетичний сектор, особливо електроенергетична галузь, продукує значну

кількість вуглекислого газу, метану, закису азоту та інших парникових газів в результаті спалювання викопного палива. Тому актуальними залишаються завдання розроблення математичного та програмного апарату для здійснення моделювання та аналізу процесів емісії парникових газів. Даний інструментарій є важливим для підтримки прийняття дієвих рішень щодо зменшення емісій шляхом модернізації обладнання.

Науковці активно працюють над розробленням відповідних методик та засобів моделювання процесів емісії парникових газів [1]. Проте, розроблений інструментарій акцентований на глобальний та регіональний рівні. Такий підхід не може бути використаний для ідентифікації джерел емісії. Акцентуючи увагу на аналізі джерел, збільшується кількість інформації для опрацювання і тому необхідно розробити інструментарій для автоматизації дослідження. Представлена робота присвячена питанню розроблення підходів та програмного забезпечення для автоматизованого аналізу процесів емісії парникових газів в електроенергетичній галузі України.

Основу представленого математичного та програмного інструментарію складають математичні моделі, які були запропоновані в [2]. Особливістю розробленого програмного інструментарію є можливість автоматично здійснювати аналіз вхідних даних, тобто дезагреговувати статистичну інформацію про кількість спожитого палива до рівня точкових джерел емісії, проводити обчислювальні експерименти та формувати георозподілені бази даних результатів моделювання процесів емісії парникових газів. Також передбачена можливість представлення отриманих числових результатів у зручній для сприйняття формі. Як приклад, розробленим інструментарієм здійснено обчислювальні експерименти для електроенергетичної галузі України в 2008-2012 роках. Результати числових експериментів є важливими для керівників підприємств в сенсі прийняття рішень щодо скорочення емісій.

Література

1. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories / Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T., Tanabe K. (eds). – IPCC, IGES, Japan, 2006.
2. Топилко П. І. Геоінформаційна технологія формування кадастру емісій парникових газів у електроенергетичному секторі України / П. І. Топилко, Р. А. Бунь // Штучний інтелект. – Донецьк, 2013. – № 4. – С. 432-440.