

Геоінформаційна технологія формування кадастру емісій парникових газів для м. Кам'янець-Подільський

П.І. Топилко¹, Р.А. Бунь¹

Анотація – The mathematical models and GIS technology were created for analysis of greenhouse gas emissions for the city Kamyanets Podilsky. Models describe the processes of greenhouse gas emissions in the residential and transport sectors. It is enable to build geo-referenced emission cadasters within the given size of elementary objects. Based on this it was carried out analysis of greenhouse gas emission for Kamyanets Podilsky.

Ключові слова – математичне моделювання, просторовий аналіз, емісія парникових газів, Кам'янець-Подільський, геоінформаційна система.

I. ВСТУП

Актуальними на теперішній час є проблеми зміни клімату. Основною причиною підвищення середньорічної температури планети та нестабільності погодних умов є збільшення концентрації парникових газів у атмосфері. Зниження енергоспоживання є одним з шляхів зменшення емісії парникових газів. З цією метою в Україні створено Асоціацію "Енергоефективні міста України", в яку входить 12 українських міст. Одне з таких міст є Кам'янець-Подільський. Необхідність здійснення аналізу поточного стану емісій парникових газів спричинена потребою вироблення ефективних шляхів зменшення емісій в цьому місті. Представлена робота присвячена формуванню просторового кадастру емісій парникових газів для міста Кам'янець-Подільський.

II. ТЕХНОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ КАДАСТРУ ЕМІСІЙ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ

За основу взято підхід до побудови просторових кадастрів емісій на регіональному рівні [1-3]. Основна відмінність цієї геоінформаційної технології полягає у тому, що вона базується на даних про кінцеве споживання енергії, а не палива. При цьому використовується геоінформаційна система, цифрова карта міста Кам'янець-Подільський та статистичні дані Головного управління статистики у Хмельницькій області щодо споживання енергетичних ресурсів у місті.

Кількість населення міста є основним чинником, що впливає на величину енергоспоживання. При виробництві енергії, яку використовує людина, здійснюється емісія парникових газів. Економне і раціональне використання енергоресурсів є запорукою зменшення викидів. Для цього розробляються спеціальні інноваційні енергозберігаючі технології, що будуть впроваджуватися у повсякденне життя людини.

З метою побудови георозподіленого кадастру емісій парникових газів у місті засобами геоінформаційної системи створено та проаналізовано елементарні ділянки

розміром 100x100 метрів. Для кожної такої елементарної ділянки з використанням відповідних математичних моделей обчислено кількість населення, що проживає на ній, та здійснено інвентаризацію парникових газів за наявними статистичними даними для міста Кам'янець-Подільський в еквіваленті вуглекислого газу.

Створена геоінформаційна технологія формування кадастру емісій парникових газів для міста Кам'янець-Подільський дає змогу оцінювати ефект від впровадження інноваційних технологій енергозбереження та енергоспоживання.

III. ВИСНОВОК

В роботі використано методи дезагрегації даних про використані енергоресурси відповідно до кількості населення, що дає можливість визначити ті квартали міста, де є найбільша емісія парникових газів. Це дозволяє владним структурам приймати обґрунтовані рішення про впровадження новітніх енергозберігаючих технологій, що в свою чергу заощадить значну частину бюджетних коштів.

На основі отриманих результатів побудовано карти питомих емісій вуглекислого газу та інших парникових газів. Вони наочно відображають реальний стан викидів парникових газів для м. Кам'янець-Подільський. З використанням даних Хмельницького статистичного управління проаналізовано динаміку емісій парникових газів для міста за 2006-2009 роки, яка відображає основні тенденції в енергоспоживанні за останні роки.

Розроблені методи просторової інвентаризації емісій парникових газів можуть бути застосовані для будь-яких інших міст.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- [1] Інформаційні технології інвентаризації парникових газів та прогнозування вуглецевого балансу України / за ред. Р. А. Буня. – Львів : УАД, 2004. – 376 с.
- [2] Бунь Р. А. Геоінформаційна технологія просторової інвентаризації парникових газів в енергетичній галузі на регіональному рівні / Р. А. Бунь, Х. В. Гамаль // Вісник Східноукраїнського національного університету. – Луганськ, 2008. – №. 1. – С. 25–31.
- [3] Інформаційні технології формування кадастру емісій парникових газів Львівщини / Р.А.Бунь та ін. – Львів : Видавничий дім «Укрпол», 2010. – 272 с.

¹ Національний університет «Львівська політехніка», вул. С. Бандери, 12, Львів, 79013, УКРАЇНА, E-mail: petrotopylko@gmail.com