



## ЛЯЛЬКО

**Вадим Іванович** – академік НАН України, почесний директор Державної установи «Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук НАН України»

## ОЦІНКА ЗМІН ЗАГАЛЬНОГО СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ ЗА РОКИ НЕЗАЛЕЖНОСТІ НА ОСНОВІ МАТЕРІАЛІВ КОСМІЧНИХ ЗЙОМОК

Шановний Борисе Євгеновичу!  
Шановні колеги!

Як свідчать численні публікації в засобах масової інформації, громадські обговорення та відповідні постанови центральних органів влади, українське суспільство чекає від науки та науковців, крім проривних результатів фундаментальних досліджень, реальної допомоги у вирішенні актуальних економічних завдань, які сьогодні стоять перед нашою державою.

Традиційно саме на практичне розв'язання найважливіших для сталого розвитку країни прикладних проблем і орієнтується одержання фундаментальних знань у галузі наук про Землю. Використовуючи останні досягнення математики, інформатики, фізики, хімії, біології та інших сфер знання, фахівці в галузі наук про Землю шукають відповіді на такі виклики сучасності, як подолання проблем, пов'язаних з вичерпанням можливостей економічного зростання країни та екстенсивною експлуатацією сировинних ресурсів, посилення антропогенного навантаження на навколишнє середовище до масштабів, які вже починають загрожувати відтворенню природних ресурсів, необхідністю ефективного використання геопростору для забезпечення сталого розвитку нашої держави. Останнім часом вагому роль у вирішенні не лише зазначених проблем, а й набагато ширшого ряду завдань, актуальних для розвитку соціально-економічної сфери життя суспільства, відіграють методи аерокосмічного дослідження Землі.

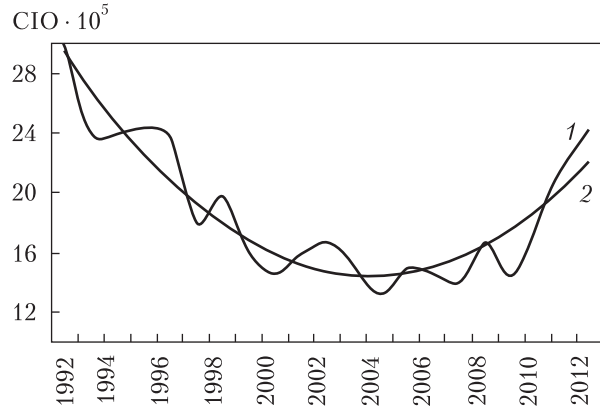
Як відомо, стратегічною метою кожної країни є підвищення добробуту її населення. Досягнення цієї мети забезпечується виконанням цілого комплексу завдань із залученням фахівців різного профілю: науковців, промисловців, економістів та ін. Кінцевим результатом їхніх зусиль має бути зростання валово-

го внутрішнього продукту, підвищення зарплат і пенсій, збільшення кількості робочих місць, впровадження повного циклу виробництва зі створенням високої частки доданої вартості.

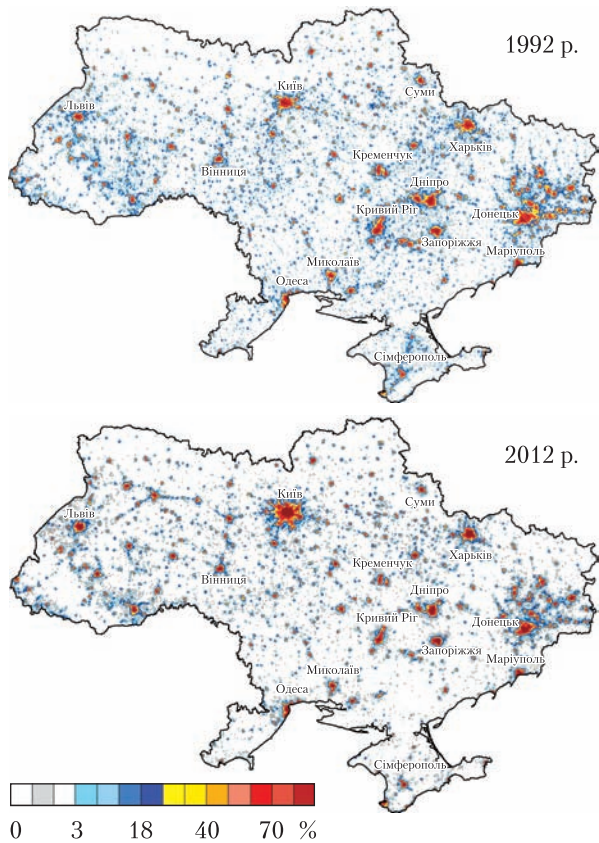
Як свідчать результати численних досліджень, проведених останнім часом у США, Китаї та інших розвинених країнах світу, ефективним методом незалежного контролю за зміною соціально-економічного стану країни чи регіону може бути оцінка нічної освітленості тих чи інших територій. Зокрема, така оцінка здійснювалася за матеріалами моніторингових щодобових зйомок за допомогою американського космічного апарата DMSP/OLS. Аналіз отриманих матеріалів у поєднанні зі статистичними соціально-економічними даними дав можливість встановити, що зміна нічної освітленості території на 1% приблизно відповідає змінам на 1% як валового внутрішнього продукту загалом, так і валового регіонального продукту. Це дозволило дослідникам здійснити ранжування територій своїх країн на основі виявлених кореляційних зв'язків між параметрами нічної освітленості, даними про кількість населення (міського і сільського) та валовим регіональним продуктом.

У Науковому центрі аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук НАН України (ЦАКДЗ) також було проведено серію досліджень території України із застосуванням подібного методичного підходу для періоду починаючи з 1992 р. На основі отриманих результатів було визначено:

- розподіл параметра сумарної інтенсивності нічного освітлення (сума значень освітленості всіх пікселів на всій території України (рис. 1);
- зміну параметра сумарної інтенсивності нічного освітлення на території України з 1992 по 2012 р. (рис. 2);
- ранжування адміністративних областей України за характером зміни сумарної інтенсивності нічного освітлення, яка пропорційна соціально-економічному розвитку (рис. 3);
- вплив проведення АТО на Донбасі на зменшення (майже вдвічі) економічної активності в цьому регіоні.



**Рис. 1.** Розподіл параметра сумарної інтенсивності нічного освітлення (CIO) за даними супутника DMSP/OLS у період 1992–2012 рр. для всієї території України: 1 – фактичний розподіл параметрів нічної освітленості; 2 – інтерполяційна крива (з коефіцієнтами інтерполяції  $R^2 = 0,87$ )



**Рис. 2.** Зміна параметра сумарної інтенсивності нічного освітлення на території України за 20 років (з 1992 по 2012 р.)



**Рис. 3.** Результати ранжування адміністративних областей України за сумарною інтенсивністю нічного освітлення

Отже, порівняльний супутниковий аналіз нічної освітленості адміністративних областей України в 1992 і 2012 р. показав, що соціально-економічна ситуація в більшості адміністративних областей за цей період погіршилася (рис. 2). Загальна кількість населення в 25 адміністративних областях станом на 2012 р. зменшилася порівняно з 1992 р. Проте, за даними Державної служби статистики України, в період 1992–2012 рр. у цих областях спостерігалось зростання валового регіонального продукту. Збільшення валового регіонального продукту на фоні зменшення людського капіталу можливе лише на основі надмірної експлуатації природного ресурсу без застосування повного циклу обробки сировини. Такий варіант економічного розвитку називають сировинним.

Уряду України слід оперативно вжити заходів щодо усунення цієї негативної тенденції, наприклад знизити норми податку на прибуток для державних та приватних підприємств (зараз ці норми податку становлять 75% для

державних підприємств і 15–20% для приватних підприємств). При цьому супутникова інформація про нічне освітлення може стати незалежним додатковим джерелом даних про населення та економічний розвиток адміністративних областей України, на основі яких можна відстежувати динаміку цих параметрів.

Для оперативного та ефективного вирішення зазначеної проблеми доцільно в рамках проекту Стратегії сталого розвитку України на період до 2030 р. об'єднати зусилля природознавців, економістів та урядовців для якнайшорішої реалізації всіх необхідних кроків. В установах Академії вже виконано значний обсяг досліджень з цього напрямку, а отже, НАН України варто підготувати відповідні пропозиції та винести їх на розгляд Кабінету Міністрів України та Верховної Ради України. Як свідчить світовий досвід, практична віддача від впровадження методик оцінки змін соціально-економічного розвитку на основі матеріалів космічних зйомок у разі перевищує витрати на них.

Дякую за увагу!