

---

М. Барановський, добитися того, щоб більшість з них стали спроможними, так і не вдалося [2, с. 35]. Водночас суттєво змінилися особливості адміністративно-географічного положення сільських поселень України. Зокрема, помітною суспільно-географічною проблемою сільської місцевості стало суттєве зростання відстаней до центрів громад та до районних центрів, що в умовах незадовільного рівня транспортної інфраструктури й транспортного сполучення може створити різні соціальні незручності. Така ситуація особливо гостро може проявитися в північних поліських та деяких місцевостях півдня України. І що важливо: адміністративно-територіальні зміни середньої та нижньої ланок так чи інакше приведуть до трансформації «поселенського рельєфу» України, що зумовлює необхідність попередження негативних наслідків, насамперед занепад віддалених сільських поселень та містечок.

### Література:

1. Адміністративно-територіальний устрій України–Minregion // <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/rozvytok-mistsevoho-samovryaduvannya/>
2. Барановський М. О. Фінансова децентралізація в Україні: особливості становлення // Український географічний журнал. 2017. №4. С. 30 – 38.
3. Дністрянський М., Дністрянська Н. Стійкість та мінливість містечок Львівщини // Урбаністична Україна: в епіцентрі просторових змін: монографія// За ред. К. Мезенцева, Я. Олійника, Н. Мезенцевої. - Київ: Видавництво «Фенікс», 2017. С. 98 – 120.

**Василь ФЕСЮК, / Зоя КАРПЮК**

*Волинський національний університет імені Лесі Українки*

### **ІНТЕГРАЦІЯ КІЛЬКІСНИХ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ДАНИХ, ГІС ТА ДЗЗ В ГЕОГРАФІЇ**

Методи аналізу даних, геоінформаційні технології та методи дистанційного зондування Землі давно і плідно застосовуються в географічній науці для вирішення широкого спектру завдань, пов'язаних із дослідженням і моніторингом географічного середовища, наслідків впливу антропогенної діяльності, стихійних лих тощо. На сьогодні сформувались об'єктивні передумови для розвитку нового етапу – їх спільного використання в географії. Такими передумовами є:

- збільшення обсягу статистичної інформації, електронних карт та супутникових знімків (наприклад, обсяг інформації, що консолідується хмарною платформою для обробки супутникових знімків GoogleEarthEngine перевершив 100 пБт і щомісячно збільшується на 5 пБт), багато дослідників називають сучасний етап розвитку наукових досліджень етапом «Big Data»;
- удосконалення цифрових сервісів, які дають можливість працювати з великими об'ємами статистичної інформації, електронних карт та супутникових знімків (крім згаданої платформи GoogleEarthEngine, варто назвати EO Browser – хмарний сервіс від Європейського космічного агентства, який не лише надає доступ до знімків із супутників Sentinel-1, Sentinel-2, Sentinel-3, Sentinel-5P, Landsat, Envisat Meris, MODIS, Proba-V, GIBS, але й містить інструменти для отримання статистичної інформації зі знімків, її аналізу тощо);
- поява і розвиток датасетів, які вже спеціально призначені для інтеграції Big Data, ГІС і ДЗЗ (наприклад, GlobalForestChange).

Не стоїть осторонь цих процесів і Україна. Зокрема, українські фахівці протягом останніх років здійснили практичні кроки на шляху широкомасштабного запровадження в Україні ідеології системи систем GEOSS та європейської програми COPEERNICUS. З 2016 року почалося створення європейського дослідницького простору (ERA) в області космічного моніторингу, а з 2018 року започатковано структуру EuroGEOS, в яку входять і представники України [1].

На сьогодні йде мова про модернізацію статистичної звітності шляхом визначення

---

спектру статистичних застосувань, які мають перспективу покращення внаслідок залучення дистанційних даних.

Фахівці GEOS, узагальнюючи вимоги до супутникових даних, запропонували спеціальне визначення поняття «Аналіз готових даних» (Analysis Ready Data, ARD) – це супутникові дані, оброблені відповідно до мінімально необхідного набору вимог користувача та організовані у форму, яка дозволяє безпосереднє використання дистанційних даних без додаткових зусиль користувача [2]. Фактично мова йде про датасети із наперед передбаченою можливістю отримати статистичні дані з знімків і провести їх аналіз в якомусь із пакетів прикладних програм.

### Література

1. Аналітична доповідь «Перспективи використання супутникової інформації для моніторингу досягнення цілей сталого розвитку України». Київ: Інститут космічних досліджень НАН України і ДКА України, 2020. 88 с.
2. Yang, X., Blower, J.D., Bastin, L., Lush, V., Zabala, A., Masó, J., Cornford, D., Díaz, P., Lumsden, J. An integrated view of data quality in Earth observation. *Philosophical Transactions of the Royal Society*. 2013. A 371: 20120072. URL: <http://dx.doi.org/10.1098/rsta.2012.0072>.

**Євген ІВАНОВ**

*Львівський національний університет імені Івана Франка*

## ЛАНДШАФТНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯК ОСНОВА ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРИРОДНО-ГОСПОДАРСЬКИХ СИСТЕМ ГІРНИЧОПРОМИСЛОВИХ ТЕРИТОРІЙ

Практичне здійснення геоecологічного вивчення гірничопромислових територій ґрунтується на чіткій організації польових робіт на основі сучасних методів дослідження природно-господарських систем. Залежно від поставлених завдань використовують чітку організаційну форму польових досліджень – експедиційну, напівстаціонарну чи стаціонарну. Зокрема, експедиційне вивчення гірничопромислових геосистем є головною формою ландшафтних досліджень, на його основі організують детальні стаціонарні і напівстаціонарні режимні спостереження. Методика польових ландшафтних досліджень сьогодні є досить розробленою, зокрема у ЛНУ ім. І. Франка [наприклад, 2, 3].

Перед польовим вивченням геосистем під час проведення геоecологічного дослідження гірничопромислових територій слід ставити завдання: 1) виявлення і картування природних, антропогенно-трансформованих та антропогенних, у тім числі гірничопромислових геосистем; 2) дослідження зовнішніх ознак природної та антропогенно-зумовленої динаміки і впливу на функціонування геосистем; 3) вивчення гірничодобувного та інших антропогенних впливів; 4) аналіз антропогенних елементів і систем, які пов'язані з гірничим розробленням корисних копалин та постмайнінговими об'єктами; 5) дослідження екологічних станів гірничопромислових геосистем та екологічної ситуації в цілому гірничопромисловому районі.

Під час проведення геоecологічних досліджень гірничопромислових територій перспективним є застосування спеціальної серії бланків-програм. Вона охоплює кілька груп бланків [4]: 1) антропогенну модифікацію геосистем; 2) антропогенні геосистеми; 3) техногенні елементи (системи); 4) природно-географічні процеси. Дослідження не обмежуються констатацією екологічних станів ландшафтних систем гірничопромислових територій, а містить вивчення режимів антропогенних впливів, механізмів реакції на них геосистем, визначення тенденцій подальших змін станів геосистем. Методичні прийоми проведення досліджень із застосуванням бланків описано у роботі [1] та ґрунтуються на методиці комплексного дослідження фацій [2, 3].

Польове дослідження гірничопромислових геосистем вбачає застосування трьох форм: № 1 “Відвали”, № 2 “Кар’єри” і № 3 “Відстійники”. У структурі бланків виокремлюють дві основні частини: структуру фації чи (під-) урочища та динаміку фації чи (під-) урочища. Першу