

## **ВІДОБРАЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ТЕМАТИКИ В НАЦІОНАЛЬНИХ АТЛАСАХ**

Досліджено тематичний зміст розділів та карт національних атласів України, Білорусі та Росії, в яких висвітлено екологічні проблеми, стан і напрямки раціонального природокористування.

**Ключові слова:** екологічне картографування, національний атлас, карта.

**Вступ.** Одним з етапів дослідження сектора картографії та геоінформатики за темою «Екологічна та природно-техногенна безпека України в регіональному вимірі», що виконується разом з науково-дослідною лабораторією регіональних проблем економіки і політики на географічному факультеті, стало вивчення існуючого досвіду екологічного картографування в світі та Україні зокрема. За вказаною тематикою було розглянуто значну кількість вітчизняних і зарубіжних джерел: як тематичні атласи й карти, так і окремі розділи в атласах різної тематики й призначення. Комплексні географічні атласи національного рівня займають в цьому ряду особливе місце: вони є науково-довідковими офіційними державними виданнями, в яких інтегровано новітні знання та інформацію про країну та які характеризуються внутрішньою єдністю (взаємодоповнюваністю та узгодженістю карт), всебічністю й повнотою змісту, географічною конкретністю та детальністю досліджень, науковою обґрунтованістю, сучасністю й доступністю сприйняття карт.

**Вихідні передумови.** Теоретичними та методичними питаннями створення карт, які відображують екологічну ситуацію, плідно займався свого часу В. А. Барановський [2]. Вивченню картографічного забезпечення екологічних досліджень, концептуальних підходів до створення еколога-природоохоронних картографічних творів присвячено наукову роботу В. А. Пересадько [3]. Глибокі еколога-географічні дослідження з практичним обґрунтуванням створення відповідних карт і атласів проводять

вчені Інституту географії НАНУ (наприклад, сьогодні – це розробка концепції та основних принципів створення Атласу природних, техногенних і соціальних небезпек та ризиків виникнення надзвичайних ситуацій): Л. Г. Руденко та ін. [1, 4].

**Формулювання цілей статті, постановка завдання.** Зважаючи на особливості стану довкілля різних країн, а також на відмінності, що існують в цих країнах щодо відтворення особливостей екологічного стану природного середовища, національні атласи відображають вказану тему з різним ступенем детальності. Метою статті є проведення порівняльного аналізу екологічних розділів національних атласів України, Білорусі та Росії [5 – 7] із подальшою деталізацією щодо змістовного наповнення цих розділів, вивчення їхньої тематичної структури, а також змісту окремих карт подібної тематики інших розділів.

**Виклад основного матеріалу.** В сучасних дослідженнях з екологічної географії важлива роль належить *картографічному моделюванню* як засобу впорядкування, аналізу та узагальнення різноманітної екологічної інформації про геосистему. Під ним розуміють створення, аналіз і використання картографічних творів як моделей реальної дійсності (її розглядають як інтегративну геосистему та моделюють у системі карт) з метою їхнього використання для одержання нових екологічних знань про геосистему та її складові. Це не просто метод, а й спосіб еколого-географічного аналізу та оцінювання території [2].

Екологічне (синонім – еколого-географічне) картографування – один з найбільш актуальних напрямів наукових досліджень в тематичній картографії, що характеризується різноманіттям теоретичних положень та конкретного змісту. Зазвичай до екологічних включають карти, предметом відображення яких є взаємовідношення суспільства й природи, оцінені з біоцентричних, антропоцентричних чи геосистемних позицій [3]. В якості основного об'єкта екологічного (еколого-географічного) картографування розглядаються: біота; взаємовідносини організмів і навколишнього середовища; несприятливі та небезпечні природні процеси та явища, екологічні ризики й екологічні мережі; екологічні системи різного територіального рівня; антропогенний вплив на навколишнє середовище; комплексні екологічні проблеми, оцінка природних умов і ресурсів для життя та діяльності людей; охорона природи, природоохоронні заходи та проблеми природокористування;

медико-географічні, рекреаційні, комплексні екологічні (еколого-географічні, геоекологічні та ін.) питання. Означений перелік об'єктів екологічного картографування є неповним, зважаючи на широту поглядів на його сутність.

Екологічний стан природного середовища формується в процесі взаємодії суспільства та природи, а за останні роки на стан природи найбільше впливала господарська діяльність людини, тому виникла потреба показати цей вплив в окремих блоках (розділах). Розділи національних атласів з екологічної тематики надають можливість отримати різноманітну й ґрунтовну інформацію про сучасний екологічний стан природного середовища країни, показати вплив суспільства на окремі компоненти природи й ландшафти в цілому, дати оцінку умов життя населення та основні напрями екологічної політики держави з метою обґрунтування та підтримки рішень щодо гармонізації відносин у системі суспільство – природа, екологічної освіти, просвіти та культури. Узагальнені зведені дані про такі розділи кожного з опрацьованих атласів представлено в таблиці 1.

Екологічні проблеми є інтегральними, оскільки формуються внаслідок усієї суми суспільно-природних відносин, що розвиваються на певній території, та є результатом синергетичного ефекту від співдії всіх видів техногенного навантаження на природно-територіальні комплекси. Багатоаспектність взаємодії суспільства й природи в НАУ [7] реалізовано через структуру екологічного блоку, в якому знайшли відображення питання:

- екологічного стану атмосфери: викиди забруднювальних речовин в повітря, сумарний вміст основних йонів в атмосферних опадах, кислотність атмосферних опадів; гідросфери: екологічна оцінка якості поверхневих вод, вміст забруднюючих речовин у воді, міграція токсичних речовин у водному середовищі ландшафтів, зміни мінералізації ґрунтових вод, екологічний стан підземних вод, водовідведення, очисні споруди; ґрунтів: деградація ґрунтів, еродованість, перезволоженість і заболоченість орних земель, інтенсивність водної ерозії, яружність земель, водний режим ґрунтів, внутрішня енергія гумусу в ґрунтах, забрудненість ґрунтів залишками пестицидів та важкими металами, інтенсивність емісії CO<sup>2</sup> із ґрунтів в атмосферу, стійкість ґрунтів до забруднення і міграції забруднювачів, спроможність ґрунтів до самоочищення, особливо цінні ґрунти, консервація ґрунтів, природна радіоактивність території; рослинного та тваринного світу: види рослин і тварин

## Карти екологічної тематики в національних атласах

Назва атласу	Національний атлас Білорусі (НАБ)	Національний атлас України (НАУ)	Національний атлас Росії, том 2 (НАР)
Рік видання	2002	2007	2007
Загальна кількість стор. /з них екологічні розділи (% до загального обсягу Атласу)	292 / 16 (5,5 %)	440 / 31 (7,0 %)	495 / 54 (10,9 %)
Загальна кількість карт / з них в екологічних розділах (% до загального обсягу Атласу)	593 / 36 (6,1 %)	875 / 76 (8,7 %)	407 / 43 (10,6 %)
Назва блоку	-	Екологічний стан природного середовища	Екологія
Назви розділів (підрозділів) – кількість карт / стор.	<p>I. Екологічний стан навколишнього середовища – 27/10</p> <p>II. Медико-географічний стан території – 8/6</p>	<p>I. Екологічний стан компонентів природи – 57//16 (<i>атмосфера</i> – 7/2, <i>гідросфера</i> – 11/4, <i>грунти</i> – 14/5, <i>рослинність та тваринний світ</i> – 25/5)</p> <p>II. Антропогенний вплив на природне середовище – 9/6</p> <p>III. Запобігання погіршенню екологічного стану природного середовища – 9/6</p>	<p>I. Стан навколишнього середовища – 34/32</p> <p>II. Охорона природи - 9/22</p>

Продовження таблиці 1

<p>Загальна кількість карт екологічної тематики в інших розділах / стор.</p>	<p>47/16</p>	<p>51/18,3</p>	<p>59/58</p>
<p>Назви розділів – кількість карт / стор.</p>	<p>Геологічна будова та ресурси надр – 8/3 Кліматичні умови – 9/1 Поверхневі води – 1/1 Ґрунти й земельні ресурси – 5/3 Рослинність – 4/2 Тваринний світ – 17/3 Ландшафти – 3/3</p>	<p>Геофізичні поля – 6/3 Геологічна будова – 1/1 Інженерно-геологічні умови – 7/5 Рельєф – 2/1 Кліматичні умови та ресурси (атмосферні явища) – 7/1 Поверхневі води та водні ресурси – 9/4 Тваринний світ і ресурси тваринного світу – 15/3</p>	<p>Геологічна будова та ресурси надр – 7/11 Клімат – 4/4 Води суші – 7/5 Сніг,Лід,Мерзлота – 6/7 Моря – 6/5 Ґрунтовий покрив і земельні ресурси – 9/8 Рослинність – 4/5 Тваринний світ – 1/1 Ландшафти – 15/12</p>
<p>Головний масштаб карт</p>	<p>1:4 000 000 1:6 000 000</p>	<p>1:4 000 000 1:5 000 000</p>	<p>1:30 000 000 1:60 000 000</p>

лісів, занесених до Червоної книги України; рослинні угруповання, занесені до Зеленої книги України; санітарний стан лісів; загибель лісових насаджень; адвентивні рослини; види тварин, що підлягають особливій охороні; міграції птахів; еколого-стабілізувальні угіддя;

- антропогенного впливу на природне середовище: антропогенні зміни рельєфу; інженерно-геологічний ризик господарського освоєння території; промислові токсичні відходи; загальне антропогенне навантаження; забрудненість території цезієм, стронцієм, ізотопами плутонію (наслідок аварії на Чорнобильській АЕС); стан сучасних ландшафтів; умови проживання населення;

- запобігання погіршенню екологічного стану природного середовища: моніторинг природного середовища, природно-заповідні території, національні природні парки (Карпатський, Шацький, Азово-Сиваський), витрати на охорону й раціональне використання природних ресурсів, інвестиції та поточні витрати на охорону та раціональне використання природних ресурсів, екологічні збори за забруднення природного середовища та за викиди в атмосферне повітря.

Екологічний блок НАУ є структурно дуже вираженим і насиченим інформативно. Тут багато комплексних і синтетичних карт, які дають кінцевий пізнавальний висновок, відображено основні заходи держави щодо запобігання погіршенню екологічного стану природного середовища: еколого-економічні, компенсаційні, еколого-стабілізувальні заходи, що спрямовані на гармонізацію життєдіяльності суспільства в природному середовищі.

Доповнюють основний екологічний блок карти з розділу *Природні умови та природні ресурси*, в яких подано інформацію про аномальне гравітаційне поле Землі, аномальну густину земної кори та верхньої мантії, аномальне магнітне поле, довгохвильові магнітні аномалії, сейсмічність і загальне сейсмічне районування території України, сучасні тектонічні рухи земної кори, інженерно-геологічні умови та районування за їхньою складністю, ураженість території екзогенними геологічними процесами, карст, загальна й горизонтальна розчленованість рельєфу, несприятливі природні процеси та явища (хуртовини, ожеледь, гроза, град, пилові бурі, смерчі, дощові паводки, зсуви, підтоплення, селі, снігові лавини), каламутність води річок, мінералізація та жорсткість поверхневих вод.

Тематика карт НАБ [5] менш різноманітна. Тут картографічно

відображено:

- національну систему моніторингу навколишнього середовища (підземних вод, земель (грунтів), лісової, лугової та поверхневої водної рослинності, надзвичайних ситуацій, сейсмічний);

- радіаційне забруднення території: радіаційний моніторинг, реконструкція розповсюдження йоду в ґрунті, кількість плутонію, стронцію та цезію в ґрунті, прогноз забруднення території цезієм та динаміка середньорічних концентрацій і річного виносу цезію річками;

- забруднення атмосфери: моніторинг атмосферного повітря та загальної кількості атмосферного озону, забруднення атмосферних опадів, випадіння окислених сполук;

- забруднення вод: поверхневих і підземних вод;

- обсяги промислових відходів, середній рівень забруднення ґрунтів міст карти;

- екологічний стан території за сумарними антропогенними забрудненням та за переважанням радіоактивного забруднення.

Особливу увагу приділено картографічному відображенню інформації про екологічний стан навколишнього середовища на різних рівнях (в цілому по Білорусі, Могильовській обл. Мінському р-ні, Мінську). З урахуванням даних національної системи моніторингу, орієнтованої на дослідження всіх складових природного середовища, радіоактивного забруднення території, атмосферного повітря, вод, ґрунтів, міст, територій біосферного Березинського заповідника відображено також інформацію про медико-географічний стан території: медико-кліматичні ресурси; основні курортно-оздоровчі установи; геохімічні ландшафти; комплексне медико-географічне районування; природно-осередкові, паразитарні, гострі респіраторні захворювання та грип; захворювання органів дихання.

З карт, які доповнюють карти екологічних розділів НАБ, слід назвати карти магнітних і гравітаційних аномалій, горизонтального й вертикального розчленування рельєфу, екстремальних геоморфологічних процесів та районування за їхнім проявом, техногенної перетворюваності рельєфу, стійкості рельєфу при техногенних навантаженнях, небезпечних метеорологічних явищ (тумани, снігопади, ожеледь, сильний вітер і шквали, відлиги, хуртовини, град, сильний дощ, заморозки в травні), ступеня забруднення річок стічними водами, ерозії ґрунтів, еродованості орних земель, ступеня оглеювання сільськогосподарських земель,

природно-меліораційного та ґрунтового-екологічного районування, ступеня пошкодження хвойного та листяного деревостою, комах – шкідників сільськогосподарських і лісових культур (льону, цукрових буряків, збіжжя, картоплі, ялинки, дубу та інших листяних порід), рідкісних і зникаючих тварин, основних охоронних природних територій, господарського використання ландшафтів, антропогенного впливу на навколишнє середовище.

Детально охарактеризовано екологічні питання в НАР [6]. В першому розділі знайшли місце теми антропогенного порушення природного середовища; впливу нафтопровідного та газопровідного, залізничного й водного, автомобільного транспорту, сільського господарства, лісокористування (обсяги покинутої деревини та залишені недоруби, знищення паростка й молодняка) на стан навколишнього середовища.

Окремо наведено оцінку стану навколишнього середовища, яке зазнає впливу різних видів господарської діяльності, зокрема аварій на хімічних комбінатах, радіоактивного забруднення внаслідок ядерних випробувань в атмосфері, аварій на АЕС (ЧАЕС, Південноуральській) тощо. Відображено історію формування поля радіоактивного забруднення, ландшафтно-геохімічні умови міграції радіонуклідів, викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря міст, санітарно-екологічна оцінка територій, індекс суспільного здоров'я, екологічна ситуація в місцях компактного проживання корінних нечисленних народів, надзвичайні ситуації техногенного характеру. Представлено карту еколого-економічної оцінки наслідків глобальних змін природного середовища та еколого-географічну карту.

Тему охорони природи відтворюють карти територій міжнародного й федерального, регіонального й місцевого значення, що особливо охороняються; ключових орнітологічних територій міжнародного значення; особливо цінних водно-болотних угідь; природоохоронних відомств, організацій, екологічних центрів; витрат на охорону навколишнього середовища; охорона природи та раціонального природокористування; рекреаційних ресурсів і рекреаційного районування; Росія в міжнародних природоохоронних конвенціях і угодах.

Екологічні розділи в НАР доповнено картами з розділу *Природа*: інтенсивність яружної ерозії, селі, карст, печери, тумани, хуртовини, грози, повені, районування території за генезисом паводків і повеней,

повторюваність небезпечних паводків і повеней, області паводкового стоку, районування території за максимальним перевищенням рівнів початку затоплення, якість і аварійне забруднення поверхневих вод, забруднення великих річок, небезпечні сніжно-льодові явища, обсяги снігових відкладів, ожеледяно-приморозні відклади, снігові лавини, затори; пестициди, вміст свинцю, важкі метали в ґрунтах; потенційна здатність ґрунтів до самоочищення; засолення та осолонцювання ґрунтів; гідроморфізм і заболочування ґрунтів; основні процеси деградації земель; лісовідновлення, загибель лісів від несприятливих факторів, лісові пожежі; збіднення рослинного й тваринного світу; потенційна активізація мерзлотних процесів; оцінка природного ризику для господарської діяльності та проживання; ризик природних надзвичайних ситуацій; антропогенний вплив в місцях компактного проживання населення; екологічний потенціал ландшафтів; антропогенне навантаження на ландшафти, потенціал самоочищення ландшафтів від мінеральних і органічних речовин, критичне навантаження атмосферних викидів небезпечних речовин на наземні екосистеми. Кілька цікавих карт відображають небезпечні природні явища в морських водах та небезпечні явища, пов'язані з антропогенною діяльністю на морі.

Для НАР характерна наявність синтетичних, типологічних і оцінювальних карт, великий обсяг детальних пояснювальних текстів, які описують об'єкти, зображені на окремих картах, а також фотографій, діаграм і графіків.

Аналіз структури розділів, де охарактеризовано екологічний стан України, Білорусії та Росії показав, що при загальній тенденції до покомпонентного відображення головних закономірностей екологічних процесів цих країн внаслідок відмінностей екологічних проблем, міри вивченості, достовірності фактичного матеріалу глибина розробок окремих тем у цих фундаментальних картографічних творах суттєво відрізняється, а деякі висвітлюються з різною детальністю і не в усіх з названих атласів. Наприклад, при відображенні аварії на Чорнобильській АЕС 1986 р., яка значно погіршила екологічний стан природного середовища, оскільки супроводжувалася викидами продуктів розпаду урану, крім стандартних карт забрудненості території радіонуклідами, до НАБ включено карту радіаційного моніторингу, а до НАР – карту ландшафтно-геохімічних умов міграції радіонуклідів.

**Висновки та перспективи подальших розвідок.** З розглянутого

вище можна зробити висновок про те, що формування структури розглянутих атласів відбувалося з намаганням висвітлити з різною мірою детальності всі основні теми екологічного картографування, а також картографічно відобразити оригінальні результати досліджень природного середовища, організації його моніторингу, охорони тощо. В усіх атласах безумовним досягненням при картографічному відображенні екологічного стану компонентів природи, виявленні ризиків виникнення природних і природно-техногенних катастроф і небезпек, охорони природи є використання геосистемного підходу. Саме цей підхід дає змогу оцінити цілісність, структуру та зв'язки між окремими елементами природи, між природою та суспільством, а також реалізувати цілісну теоретико-методологічну концепцію розроблення, укладання та використання карт. Основна мета створених екологічних карт – дати узагальнення сучасного рівня інтегрованої просторової інформації та знань про екологічні проблеми як цілісної системи, показати особливості формування його структури, функціонування взаємозв'язків та механізмів взаємодії. Позитивним є застосування в атласах змістовних передмов до розділів.

Системою карт національні атласи надають різноманітний матеріал для узагальнення, розробки та втілення принципів географічної картографії в екологічному картографуванні, а також забезпечують інтеграцію знань фундаментальних наук та офіційних даних про екологічний стан навколишнього середовища країни, що сприяє формуванню нових підходів до розв'язання екологічних проблем.

Перспективним напрямком екологічного картографування є створення прогнозних карт, які мають важливе значення для упередження надзвичайних ситуацій та відстеження негативних екологічних процесів.

**Рецензент – доктор географічних наук, професор Л. М. Даценко**

### **Література:**

1. Атлас надзвичайних ситуацій: поєднання зусиль науковців та управлінців [Текст] / Л. Г. Руденко, А. І. Борковська, С. О. Западнюк [та ін.] // Національне картографування: стан, проблеми та перспективи розвитку. – 2014. – Вип. 6. – С. 87-92.

2. Барановський В. А. Теоретичні основи екологічної картографії

[Текст] / В. А. Барановський, П. Г. Шищенко // Картографія та вища школа: зб. наук. праць. – К.: Державна картографічна фабрика, 2003. – Вип. 8. – С. 11-16.

3. Пересадько В. А. Концептуальні підходи до створення системи еколого-природоохоронних картографічних творів [Текст] / В. А. Пересадько // Національне картографування: стан, проблеми та перспективи розвитку. – 2012. – Вип. 5. – С. 134-136.

4. Руденко Л. Г. Концептуальні основи еколого-географічних досліджень та еколого-географічного картографування [Текст] / Л. Г. Руденко, А. І. Борковська // Український географічний журнал. – 1995. – № 3 – С. 56-62.

5. Нацыянальны атлас Беларусі [Карти]. – Мінск, 2002. – 292 с.

6. Национальный атлас России. т. 2. Природа. Экология [Карти]. – М., 2007. – 495 с.

7. Національний атлас України [Карти]. – К.: ДНВП «Картографія», 2007. – 440 с.

М. Г. Онищенко

## **ОТОБРАЖЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕМАТИКИ В НАЦИОНАЛЬНЫХ АТЛАСАХ**

Исследовано тематическое содержание разделов и карт национальных атласов Украины, Белоруссии и России, в которых отображены экологические проблемы, состояние и направления рационального природопользования.

**Ключевые слова:** экологическое картографирование, национальный атлас, карта.

M. Onyshchenko

## **MAPPING OF ECOLOGICAL TOPICS IN NATIONAL ATLASES**

The thematic contents of sections and maps of national atlases of the Ukraine, Belarus and Russia, in which the ecological problems, status and directions of rational nature management were reflected, are researched.

**Key words:** ecological mapping, National Atlas, map.

Надійшла до редакції 4 листопада 2014 р.