

НОВІ НАПРЯМИ, ІННОВАЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

УДК 528.94

В. А. ПЕРЕСАДЬКО, д-р геогр. наук, доц.
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
61022 Харків, пл. Свободи, 4
peresadko@mail.ru

АТЛАСНЕ ЕКОЛОГО-ПРИРОДООХОРОННЕ КАРТОГРАФУВАННЯ: СУТНІСТЬ, ДОСВІД, НАПРЯМИ РОЗРОБКИ

Проаналізовано досвід регіонального атласного еколого-природоохоронного картографування, визначено його пріоритетні напрями і запропоновано структуру і зміст еколого-природоохоронних атласів області і міста різного призначення – для дітей молодшого шкільного віку, для школярів старшої школи та довідковий медико-екологічний. Визначено математичні елементи, способи зображення та оформлення карт атласу.

Ключові слова: еколого-природоохоронний атлас, область, місто, медико-екологічна ситуація

Peresadko V. A. ATLAS ECOLOGICAL AND CONSERVATION MAPPING: THE ESSENCE, EXPERIENCE AND DEVELOPMENT DIRECTION

The experience of atlas regional ecological and conservation mapping has been analysed, its priority directions have been determined, the structure and content of the environmental conservation atlases of the region and the city for different purposes have been proposed for the children of primary school age, to high school as well as a medical and environmental reference atlas. The mathematical elements, display methods and design charts of the atlas have been determined.

Key words: environmental conservation atlas, region, town area, medical and environmental situation

Пересадько В. А. АТЛАСНОЕ ЭКОЛОГО-ПРИРОДООХОРАННОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ: СУЩНОСТЬ, ОПЫТ, НАПРАВЛЕНИЯ РАЗРАБОТКИ

Проанализирован опыт регионального атласного эколого-природоохоронного картографирования, определены его приоритетные направления и предложено структуру и содержание эколого-природоохоронных атласов области и города разного назначения – для детей младшего школьного возраста, для старшей школы и справочный медико-экологический атлас. Определены математические элементы, способы отображения и оформления карт атласа.

Ключевые слова: эколого-природоохоронный атлас, область город, медико-экологическая ситуация

ВСТУП

Актуальність проблеми. Проблема сталого (збалансованого) розвитку, як на глобальному, так і регіональному рівнях має чітко визначений територіальний аспект, що проявляється через: а) системний підхід, який, поряд з іншими ознаками системності, включає інтегративний підхід до вивчення взаємодії елементів в системі «природа-суспільство»; б) територіальний підхід – вивчення у геопросторі усіх аспектів збалансованого розвитку системи з урахуванням територіальних (природних, соціальних, економічних, екологічних, культурних та ін.) особливостей регіонів; в) комплексний підхід – розкриття проблеми збалансованого розвитку відповідно до зако-

номірностей взаємодії природи і суспільства та застосування для їх вивчення усього арсеналу методів аналізу й синтезу. До таких методів належить і картографічний метод дослідження та пізнання взаємодій в системі «природа-суспільство», який реалізується шляхом розробки систем картографічних творів – окремих карт, серій карт і атласів.

Останні досягнення та публікації.

У науковій картографічній літературі запропоновано велику кількість схем картографічного забезпечення процесів оптимізації взаємодії між природною, економічною і суспільною складовими геосистеми, які базуються на різноманітних науково-методичних основах і орієнтовані на відображення головних аспектів еколого-природоохо-

ронної діяльності, які свого часу описав В. А. Барановський [1].

У 1990 р. О. М. Маринич, І. О. Горленко та Л. Г. Руденко визначили конструктивно-географічні основи раціонального природокористування в Україні, у тому числі й шляхом розробки комплексних еколого-географічних атласів та включенням у фундаментальні атласи відповідних еколого-природоохоронних розділів [2]. Продовженням цієї ідеї стала робота В. А. Барановського з обґрунтування необхідності видання екологічних атласів держави [3]. У цьому напрямі працювали Т. В. Верещака [4], І. Ю. Левицький і В. А. Пересадько [5-7].

У літературі є чимало публікацій з питань розробки екологічних і природоохоронних регіональних атласів. Так, про необхідність створення атласу охорони природи Чорного і Азовського морів, який би містив інформацію про екологічну ситуацію, писав Л. І. Мігін, концепцію змісту регіонального екологічного атласу презентували В. А. Брильов і П. В. Полякова, проєкт екологічного атласу аридних регіонів пропонували П. Д. Гунін і О. О. Востокова,

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

У світлі проведення заходів з охорони природи, регіональний підхід набуває чільного значення, оскільки природоохоронна діяльність здійснювалась, здійснюється і ще довгий час буде здійснюватись в межах територіально-адміністративного поділу [8]. На це впливають питання фінансового забезпечення, організації проведення заходів, статистичного моніторингу тощо, які зачасти не відповідають геосистемному підходу щодо оцінки взаємодії в системі «природа-суспільство», який реалізується у відповідності до фізико-географічного чи ландшафтного поділу. Наразі еколого-природоохоронне картографування, як прикладний напрямок тематичного картографування, апріорі пов'язане з такими одиницями територіального поділу як область, район, населений пункт, господарство, підприємство. На цю особливість геоecологічного картографування свого часу вказував і О. О. Євтєєв, коли писав, що задача геоecологічного картографування полягає у максимальній адаптації екології, яка не знає адміністративних меж, з проведенням і фінансуванням природоохоронних заходів, для чого адміністративно-господарський підхід є нормою [12]. Ряд географів, еколо-

Карпатського регіону – О. А. Адаменко та І. А. Дубровець, Кіровоської області – А. Н. Чемоданова, Т. Н. Симакова та ін., Сибірського регіону В. В. Воробйов, а вчені з Нижнього Новгороду – атлас-монографію Волзького басейну [8].

А. М. Байназаров обґрунтував принципи і напрямки практичної реалізації атласного еколого-природоохоронного картографування областей і обласних адміністративних районів Харківщини [9, 10].

Відмічаючи високу наукову і практичну цінність більшості названих робіт, необхідно підкреслити, що лише в окремих з них висвітлені загальні принципи проєктування екологічних чи (і) природоохоронних атласів, або акцентується увага на їх уніфікації (А. М. Байназаров [9], Л. Г. Руденко, Г. О. Пархоменко, А. М. Молочко та ін. [11]).

Постановка завдання. В даній статті розглядаються підходи і методика створення еколого-природоохоронних атласів адміністративної області і обласного центру, їх структури, зображувальних засобів і напрямів використання.

гів і картографів намагалися поєднати ці два підходи – Г. М. Барінова і С. І. Зотов [13], Б. І. Кочуров, О. О. Лютий і Г. В. Сдасюк [14], І. Ю. Левицький, В. А. Пересадько, А. М. Байназаров [15], С. О. Сладкопєвцев [16], Л. Є. Смирнов і О. В. Шумова [17].

Еколого-природоохоронні атласи як базові картографічні твори відображають інформацію про соціально-економічні та природні умови розвитку екологічних проблем і заходи щодо їх вирішення. При чому комплексні атласи передають увесь об'єм інформації про об'єкт картографування і вміщують усі види карт, а проблемні – інформацію про взаємодію окремих складових об'єкта картографування. Система регіональних еколого-природоохоронних атласів складається з наступних ієрархічних типів: атласів області, сільського чи міського адміністративного району, міста, окремого об'єкта соціокультурного чи економічного призначення.

Обов'язковими умовами при проєктування системи регіональних еколого-природоохоронних атласів має бути:

- уніфікація їх змісту і структури на регіональному рівні;

- узгодженість з відповідними картами основного картографічного твору країни – Національного атласу та серіями карт і окремими еколого-природоохоронними картами створеними для даного регіону;

- підпорядкованість системним принципам еколого-природоохоронного картографування;

На нашу думку є два варіанти структури атласу – комплексний і проблемний. Перший варіант є більш традиційним і адаптованим до сучасної системи екологічного контролю. За цією структурою представлено більшість виданих екологічних атласів, як зарубіжних, так і вітчизняних, а розділи атласу співпадають з основними напрямками екологічного моніторингу і природоохоронної діяльності в регіонах, а саме:

1. Вступ (умови, що формують геопростір області – адміністративно-територіальний поділ, фізико-географічні умови, місце області у природному і політико-адміністративному поділі держави);

2. Земельні ресурси (фактори, що впливають на стан земельних ресурсів і визначають напрямки їх охорони – використання земельних ресурсів, їх структура, розподіл земельного фонду, якість ґрунтів, антропогенне навантаження на ґрунти, їх ерозія, окремі та комплексні заходи з охорони земель, відновлення і покращення якості ґрунтів);

3. Ресурси надр (передумови використання ресурсів надр – геологічна і тектонічна будова, корисні копалини, мінеральні ресурси, напрямки використання і охорони ресурсів надр);

4. Атмосферні умови (характеристика метеорологічного потенціалу за здатністю атмосфери до самоочищення, агрокліматичне районування, забруднення приземного шару атмосфери, рівень антропогенного навантаження на атмосферу, системи заходів з охорони атмосферного повітря відносно гостроти екологічних проблем);

5. Водні ресурси (характеристика поверхневих і підземних вод, їх запасів і якості, рівні і напрямки використання вод, окремі і комплексні заходи охорони вод відносно гостроти екологічних проблем);

6. Рослинні ресурси (забезпеченість області рослинними ресурсами, лісистість, види і типи рослинного покриву, динаміка лісового фонду, напрямки використання лісів, види рідкісних рослин і тих, що охо-

роняються, комплекси заходів з охорони рослинних ресурсів);

7. Ресурси тваринного світу (характеристика поширення тварин за умовами проживання, щільність тварин, продуктивність фауністичних ресурсів і напрямки їх використання, збереження і відновлення);

8. ПЗФ і оцінка рекреаційних ресурсів (оцінка природно-заповідного фонду, характеристика рекреаційних ресурсів за їх придатністю для відпочинку і туризму, оцінка екологічної ситуації в рекреаційних зонах);

9. Еколого-природо-охоронна оцінка території (зонування області за гостротою прояву екологічних проблем і комплексом першочергових заходів з охорони природи).

Другий варіант передбачає включення до атласу п'яти розділів:

1. «Вступ», зміст якого аналогічний змісту атласу 1-го варіанта;

2. «Умови виникнення екологічних ситуацій», наприклад, природні умови, що сприяють їх прояву (рівень ґрунтових вод, мінералізація поверхневих і підземних вод, циркуляція атмосферних мас, геологічна стабільність (нестабільність) території); селітебне і техногенне навантаження на територію, обсяги виробництва, їх динаміка, забезпеченість медичними установами і кадрами. І це повинні бути не традиційні за змістом карти (населення, геоморфологія, клімат тощо), а карти, що передають оцінку екологічних ситуацій, тобто передекологічні карти;

3. «Прояву екологічних проблем і ситуацій» – карти оцінки перевищень рівнів ГДК, ГДС, ГДВ відповідно до не порушених територій тощо;

4. «Природоохоронна діяльність в регіоні» – окремі та комплексні природоохоронні заходи.

5. «Еколого-природоохоронне районування (зонування) територій», де б виділялись несприятливі, небезпечні і сприятливі в екологічному відношенні ареали і відповідно до цього окреслювався комплекс заходів щодо нормалізації (оптимізації) екологічної ситуації.

Серед рекомендацій щодо формування структури еколого-природоохоронних атласів слід виділити:

- вміщення до атласів ґрунтових текстових нарисів, в яких би поряд з описом екологічної ситуації подавалась методика

розробки змісту карт, пояснювався авторський підхід до еколого-природоохоронного районування, вказувались рекомендації щодо використання карт розділу тощо;

- атласи значних адміністративних одиниць (область, місто) доцільно доповнювати картами ландшафтів. В електронних версіях адаптація еколого-природоохоронних карт до ландшафтної структури території вирішується шляхом активізації відповідного шару електронної карти;

- масштабний ряд карт атласу має бути підпорядкований масштабному ряду системи регіональних еколого-природоохоронних картографічних творів;

- уніфікація методик виявлення рівнів екологічної небезпеки, методик районування (зонування) територій, показників, характеристик і умовних позначень;

- вміщення в атласи рисунків, фотографій, схем не є обов'язковим, але їх наявність сприяє «невимушеності» роботи з атласом, дає можливість «відпочити оку». Крім того, наявність ілюстрацій розширить коло читачів атласу, зробить його більш популярним;

- при компонуванні карт атласу у вступному розділі слід передбачити карти більш крупної адміністративної одиниці, наприклад: «область – країна», «район – область», «місто – район (область для обласного центру)»;

- для карт вступного розділу слід показувати (нехай і на розрідженій географічній основі) прилеглі території, що важливо для оцінки транскордонного перенесення поллютантів.

Для населених пунктів пропонується атлас, що складається з 10 розділів: а) *загального*, що містить карти функціонально-планувальних зон, геоморфологічної ситуації, рельєфу, підприємств, що забруднюють навколишнє середовище тощо; б) *шести* *покомпонентних розділів* оцінки екологічного стану й охорони атмосферного повітря, водних ресурсів, земель, надр, рослинності і тваринного світу; в) *розділу фізичних навантажень* на довкілля (оцінка впливу шуму, електромагнітних і теплових факторів на умови життя і здоров'я людей); г) *медико-екологічного розділу*, в якому представлена інформація про захворюваність населення міста на основні види хвороб, зокрема екологозалежні; д) *заклучного розділу*,

де подається еколого-природоохоронна оцінка території міста в цілому.

До системи атласів регіону доцільно включати медико-екологічний атлас, інформація в якому структурована за трьома розділами: 1. *Медико-географічний* з традиційною для медико-географічних карт інформацією про динаміку населення, природний приріст, смертність, народжуваність, захворювання і захворюваність, види хвороб тощо); 2. *Екологічний*, представлений оцінювальними картами несприятливого стану природних компонентів і природних комплексів регіону, карти екологічного моніторингу та ін.; 3. *Медико-екологічний*, представлений картами кореляції якості довкілля і його компонентів за впливом на стан здоров'я людей та картами відповідності рівнів антропо-техногенного навантаження і захворюваності населення.

При відображенні медико-географічної і медико-екологічної інформації на перше місце виходить питання вибору одиниць картографування.

Наші дослідження у галузі еколого-природоохоронного картографування дозволяють в якості одиниць картографування рекомендувати:

- адміністративні райони при розробці обласних атласів, чому сприяє специфіка збору та обробки вихідної інформації;
- терапевтичні ділянки – при проектуванні атласів адміністративних районів чи міст.

В обох випадках ландшафтний підхід мало прийнятний, що ще раз підтверджує необхідність впорядкування територіального поділу країни не лише з позицій економічного розвитку, а й з урахуванням фізико-географічного районування.

У процесі розробки системи регіональних еколого-природоохоронних картографічних творів для області нами запропоновано медико-екологічний, популярний і навчальний еколого-природоохоронні атласи.

Обласний *«Еколого-природоохоронний атлас для дітей дошкільного і молодшого шкільного віку»* розроблено з урахуванням психофізичних особливостей дітей віком до восьми років. Він має вигляд яскравого альбому з великою кількістю карт, рисунків, загадок, ребусів, головоломок.

На картах півкуль відображено основні ареали негативного впливу людини на довкілля (вирубка лісів, радіаційне, хімічне,

в тому числі нафтове, забруднення, опустелювання, затоплення, пожежі, урагани, діючі вулкани тощо) та найбільш відомі національні парки та заповідники світу. Карта України інформує про: рівень екологічної небезпеки в різних частинах країни, райони критичного забруднення довкілля: місцезнаходження заповідників державного значення. Решта карт присвячена екологічній ситуації і охороні природи в області. Більшість карт відображають стан і охорону рослинності й тваринного світу (відповідно шість і п'ять карт) і по одній карті – охорону атмосфери, вод, земель та природних комплексів області і обласного центру. Така структура атласу, з одного боку, відповідає існуючим програмам природоохоронного виховання дітей даних вікових груп, а з іншого – адаптована до особливостей сприйняття дітьми навколишнього середовища, бо саме в цьому віці діти найкраще сприймають інформацію про живу природу.

Для учнів середньої школи розроблено навчальний атлас «Використання та охорона природних ресурсів області». Інформація скомпонована так, що на одному аркуші розгортки атласу розташована супроводжувальна (текстова та ілюстративна) інформація, а на іншому – вміщено карту, легенду та масштаб. Використано масштаби – 1:1 500 000, 1:2 000 000 та 1:3 000 000.

Кожна карта супроводжується таблицями, діаграмами, графіками, фотографіями, схемами, визначеннями понять і термінів, короткими описами об'єкта картографування, витягами з відповідних законів і кодексів, цікавою інформацією про об'єкти довкілля, порівняльною характеристикою щодо стану того чи іншого природного компонента природи області на фоні екологічної ситуації в Україні і в світі, що робить атлас значно інформативнішим і цікавішим.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Запропоновано два варіанти еколого-природоохоронних атласів (проблемний і комплексний) та підходи щодо еколого-природоохоронного змісту комплексних регіональних атласів. Так, еколого-природоохоронні атласи, як базові картографічні твори, мають відображати інформацію про соціально-економічні й природні передумови розвитку екологічних проблем і заходи їх вирішення, передавати увесь обсяг інформації про об'єкт картографування

Завершують атлас комплексні еколого-природоохоронні карти: природно-заповідного фонду, еколого-природоохоронного районування, медико-екологічної ситуації.

«Медико-екологічний атлас області» складається з трьох розділів: медико-географічного (захворюваність населення на різні види хвороб), екологічного (екологічний стан природного середовища), медико-екологічного (кореляційні карти впливу екологічної ситуації на стан здоров'я населення). Карти першого розділу скомпоновано таким чином, що на одній сторінці розвороту атласу розміщено карту, що відображає загальний стан захворювання на певний вид хвороб (1: 1 500 000), первину (вперше виявлену на момент створення атласу) захворюваність населення (1:3 000 000) та графік динаміки виявлення захворюваності. На другій сторінці розвороту аркуша – подано карту найбільш поширених хвороб населення (1:2 000 000).

Кожний розділ починається ґрунтовним текстовим нарисом. При створенні карт останнього розділу атласу застосовано прийоми математико-картографічного аналізу – визначено тісноту зв'язку і відповідність між станом певних компонентів природного середовища чи якістю продуктів харчування і захворюваністю на окремі види хвороб. Інформація представлена способом якісного фону, виділено райони з тісним або відносно тісним зв'язком і райони, де захворюваність населення не залежить від екологічних факторів. Доповнюють карти графіки, що відображають динаміку захворюваності на ті чи інші групи хвороб (системи кровообігу, органів травлення, дихання, нервової і сечостатевої систем та злоякісні новоутворення).

і створюватись для усіх рівнів природокористування – від окремого підприємства до адміністративної області. В процесі проектування комплексних регіональних атласів пропонується передбачати спеціальний еколого-природоохоронний розділ, в який би вміщувались компонентні еколого-природоохоронні карти, або кожен із тематичних розділів атласу завершувався комплексною еколого-природоохоронною покомпонентною картою.

Найближчим часом передбачається створити комплекс еколого-природоохоронних карт області, районів, міст на основі ландшафтно-екологічного підходу із засто-

суванням геоінформаційних технологій для подальшої розробки регіональної еколого-природоохоронної ГІС області.

ЛІТЕРАТУРА

1. Барановський В. А. Картографування стійкості геосистем – новий напрям тематичного картографування / В. А. Барановський, П. Г. Шищенко // Проблеми безперервної геогр. освіти і картографії: зб. наук. праць. – К. : ЗАТ «Інститут передових технологій», 2005. – Вип. 5. – С. 10-15.
2. Маринич А. М. Конструктивно-географічні основи раціонального природопольовання в Українській ССР. Теоретичні і методичні дослідження / Маринич А. М., Горленко І. А., Руденко Л. Г. – К. : Наук. думка, 1990. – 200 с.
3. Барановський В. А. Екологічна географія і екологічна картографія / Барановський В. А. – К. : Фітосоціоцентр, 2001. – 252 с.
4. Верещака Т. В. Екологічні карти в системі карт для оптимізації оточуючої середовища / Т. В. Верещака // Геодезія і картографія. – 1991. – № 1. – С. 33-38.
5. Левицкий И. Ю. Атласное картографирование охраны природы и использования природных ресурсов. Анализ карт зарубежных атласов / И. Ю. Левицкий, В. А. Пересадько. – М., 1987. – 398 с.
6. Левицкий И. Ю. Атласное картографирование охраны природы и использования природных ресурсов. Анализ карт советских атласов / И. Ю. Левицкий, В. А. Пересадько. – М., 1988. – 684 с.
7. Левицкий И. Ю. Атласное природоохранное картографирование: история, состояние, тенденции и перспективы / И. Ю. Левицкий, В. А. Пересадько. – Владивосток, 1986. – 17 с.
8. Пересадько В. А. Картографічне забезпечення екологічних досліджень і охорони природи. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2009. – 242 с.
9. Байназаров А. М. Атласне еколого-природоохоронне картографування адміністративних областей (на прикладі Харківської області) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук : спец. 11.00.12 «Географічна картографія» / А. М. Байназаров. – К., 2003. – 20 с.
10. Байназаров А. М. Зміст атласних карт екологічного стану та охорони геологічного середовища // Проблеми безперервної геогр. освіти і картографії : зб. наук. праць. / А. М. Байназаров. – К. : Антекс, 2000. – Вип. 1. – С. 54-58.
11. Картографические исследования природопользования (теория и практика работ) / [Руденко Л. Г., Пархоменко Г. О., Молочко А. Н. и др.]. – К. : Наук. думка, 1991. – 212 с.
12. Евтеев О. А. Географическая картография и современное эколого-географическое картографирование / О. А. Евтеев, Л. Ф. Январева // К. А. Салищев и географическая картография: К 90-летию со дня рождения. – М. : РАН, Рус. ГО, Моск. центр. 1995. – С. 46-52.
13. Барина Г. М. Картографирование экологической ситуации Калининградской области / Г. М. Барина, С. И. Зотов // Проблемы физической и экономической географии Калининградского региона. – Калининград : Калинингр. гос. ун-т, 1995. – С. 33-38.
14. Кочуров Б. И. Проблемы перехода к устойчивому развитию и экологическое картографирование / Б. И. Кочуров, А. А. Лютый, Г. В. Сдасюк // Обзор информации о проблемах окружающей среды и природных ресурсов. – 1995. – № 6. – С. 15-24.
15. Левицкий И. Ю. Эколого-природоохранное картографирование Харьковской области: состояние и перспективы / И. Ю. Левицкий, В. А. Пересадько, А. М. Байназаров // Современные направления географических исследований: сб. науч. трудов. – Х., 1991. – С. 12-17.
16. Сладкопечев С. А. Проблемы геоэкологического картографирования / С. А. Сладкопечев // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 1996. – № 5-6. – С. 100-108.
17. Смирнов Л. Е. Принципы эколого-географического картографирования / Л. Е. Смирнов, О. В. Шумова // Известия РГО. Т. 126. – 1994. – № 2. – С. 58-64.

Надійшла до редколегії 08.02.2013