

СТІННА НАВЧАЛЬНА КАРТА «УКРАЇНА. ЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ» ЯК ПРИКЛАД КАРТОГРАФУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ТА ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Розглянуто особливості створення та інформаційне навантаження стінної навчальної карти «Україна. Екологічна ситуація» для загальноосвітніх навчальних закладів. Розкрито змістовно-інформаційні аспекти специфіки теми картографування та особливостей подальшого використання карти, зокрема, з урахуванням її офіційного призначення (для навчальних закладів).

Ключові слова: стінні навчальні карти, тема картографування, екологічна ситуація, читабельність карти.

Вступ. Процес навчання географії вимагає від учителя використання на уроках наочних картографічних посібників. Традиційний урок географії неможливо уявити без стінної карти. Форми роботи з нею різноманітні. На уроці її можна використовувати як під час розповіді вчителя (це робить її більш зрозумілою та переконливою, сприяє активізації пізнавальної діяльності учнів), так і в ході перевірки засвоєних знань, а також під час різноманітних географічних ігор тощо.

Видання стінних навчальних карт є одним із основних напрямків діяльності ДНВП «Картографія». Вже видано цілу серію стінних навчальних карт з географії світу, материків та України. Серія складається з карт, об'єднаних однаковим призначенням, загальними умовними знаками і типовим оформленням.

Аналіз досліджень і публікацій. Теоретичні та методичні питання створення карт, які відбивають екологічну ситуацію певної території і, зокрема, України, представлені у фундаментальній монографії В.А. Барановського з відповідними дрібномасштабними картами [1]. У спеціалізованому атласі-монографії цього ж вченого відбито комплекс екологічних проблем території України [2]. Глибокі

еколого-географічні дослідження з практичним обґрунтуванням створення відповідних карт проводились вченими Інституту географії НАНУ: Л. Г. Руденко та ін. [5,6].

Публікації з теорії та методики розробки навчальних карт узагальнено у працях Л. М. Даценко (в окремому посібнику [3] та монографії [4]). Методичні та організаційні питання стосовно укладання стінних навчальних карт (функції навчальних карт, узгодження змісту, принципи оформлення тощо) представлено авторами раніше [8,9].

Формулювання цілей статті, постановка завдання.

Метою даної публікації є висвітлення особливостей створення та інформаційного навантаження стінної навчальної карти «Україна. Екологічна ситуація» масштабу 1:1 000 000, яка призначена для загальноосвітніх навчальних закладів [7].

Виклад основного матеріалу. Прискорення науково-технічного прогресу та зростання темпів соціальних змін суспільства сьогодні обумовлюють необхідність відповідних змін і в педагогічній науці та практиці. Дотримання стандартів географічної освіти значною мірою залежить від результативності запровадження сучасних технологій навчання, що ґрунтуються на нових методологічних засадах сучасного тематичного картографування. Слід зауважити, що використання стандартних умовних знаків та позначень дуже важливе у навчальному процесі, адже воно полегшує та прискорює сприйняття інформації, дає можливість аналізувати й порівнювати через зіставлення різних карт і характеристик, відображених на них.

Карта «Україна. Екологічна ситуація» відрізняється власне специфікою теми картографування та особливостями подальшого використання. Це обумовлюється конкретними змістовно-інформаційними аспектами розробки, які варто розглянути:

- специфіка теми картографування з огляду на значний обсяг та комплексність вихідної інформації;
- раціональність інформаційного навантаження карти;
- способи використання картографічних засобів для виділення територіального розміщення проблеми;
- оптимальна читабельність карти.

Головною особливістю стосовно специфіки теми картографування, зокрема, укладання карти «Україна. Екологічна ситуація» є комплексність екологічних проблем будь-якої території,

що необхідно відобразити в узагальненій і в той же час достовірній формі. Екологічна ситуація – це більш-менш об'єктивний стан навколишнього природного середовища, представлений по відношенню до безпеки життєдіяльності населення в межах даної території. Такий стан характеризується через комплекс специфічних показників, які відбивають негативні зрушення (деградацію) відомих природних складників (окрім щонайбільше значущих – атмосферного повітря, природних вод, можна характеризувати ще й стан фауни та флори, окремо – лісових угідь тощо).

Відповідні показники, якими можна характеризувати стан природних складових, є також дуже складним комплексом. Вони відрізняються як за якісними характеристиками (окремі класи (групи) хімічних речовин, окремі речовини, характеристики різних видів радіоактивності тощо) або за кількісними характеристиками (різні одиниці вимірів абсолютної та відносної кількості, експертна оцінка небезпеки тощо), так і за формою їхнього існування (тверді відходи, забруднення вод тощо). Тому представити на карті увесь цей комплекс неможливо, однак цілком реально залишити їх максимальну кількість. В цьому допомагають два прийоми: перший і найбільш відомий прийом – генералізація і другий – використання додаткових карт-врізок.

При цьому логічно, щоб зміст основної карти розкривав поняття та показники, найбільш малодоступні для читача, або такі, що рідше зустрічаються в спеціальній літературі. І навпаки, щоб додаткові карти-врізки, які характеризуються більш дрібномасштабними властивостями, відбивали вже широковідомі явища або ті, що найбільше коментуються в літературі. За таким же принципом варто відображати явища, які характеризуються територіальним поширенням – наприклад, значні за територією об'єкти природно-заповідного фонду, що виражаються у масштабі, варто відбивати на основній карті.

Важливим є питання розміщення додаткових карт. У даному випадку найбільш раціональним є, виходячи із специфіки конфігурації території України та умов прямокутного рамкового компонування, розмістити 2 додаткові карти під північною рамкою (у північно-східному куті) і 4 додаткові карти над південною рамкою – у південно-західному куті аркуша карти (рис. 1).

Раціональність інформаційного навантаження карти характеризується двома чинниками. Перший пов'язаний з тим,



Рис. 1. Загальний вигляд та приклад компонування карти

що картографічні твори можуть використовуватись не тільки на уроках географії й не тільки вчителями або ж учнями при вивченні географії. З таким же успіхом карти можуть залучатися як посібники при вивченні суміжних дисциплін, зокрема, біології, хімії тощо. З іншого боку, навчальні картографічні твори найпоширеніші, вони поки що є єдиним найбільш доступним видом картографічної інформації серед широкого загалу. Слід не виключати і вищу школу, в якій питання забезпечення стінними картами ще більш гостріші, ніж в середній школі.

З іншого боку, деякі характерні екологічні показники в достатній мірі стають до кінця зрозумілими лише в комплексі з іншими. Так, наприклад, показник кількості викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря (в тоннах) стає більш наочним і зрозумілим з точки зору можливості його зменшення при відбитті диференціації викидів за походженням (частка викидів від стаціонарних джерел та частка від пересувних джерел, тобто від транспортних засобів).

Для укладання карти «Україна. Екологічна ситуація» використано різноманітні джерела. Основою для укладання є карта

«Україна. Фізична карта» масштабу 1:1 000 000 для загальноосвітніх навчальних закладів.

Для розробки тематичного навантаження використовувались матеріали регіональних управлінь Міністерства охорони навколишнього природного середовища України та Центральної геофізичної обсерваторії МНС України. У процесі укладання тематичного змісту використано також шкільні підручники, офіційні статистичні видання, навчальні атласи видані ДНВП «Картографія». Зміст карти погоджено з навчальною програмою та змістом підручників для 8 класу з курсу «Фізична географія України».

Важливість і необхідність використання відповідних зображувальних засобів для цілеспрямованого виділення територіального розміщення проблеми, тобто зосередження уваги на території України, є однією з ознак грамотно укладеної карти. Завдання картографів полягає у підкресленні унікальності території країни, яка досягається не тільки використанням традиційних засобів, яким є представлення заголовку карти та її рамок, але й іншими картографічними засобами та прийомами. Ці засоби спрямовані на підсилення першочерговості сприйняття території України на відміну від суміжних, вказуючи при цьому її положення серед інших держав. Це досягається за допомогою особливостей дизайнерського оформлення. По-перше, навантаження суміжних (закордонних) територій залишено майже на рівні загальногеографічної основи з підписом державної приналежності; по-друге, увага до території України привертається додатково за рахунок більш яскравого оформлення тематичного змісту у межах країни порівняно з другорядною територією.

Оптимальна читабельність карти є одним з головних аспектів стосовно навчальних творів. Читабельність визначається легкістю та швидкістю сприйняття інформації, яка закладена у карту, можливістю візуального розрізнення елементів і деталей картографічного зображення. На ступінь читабельності впливає низка факторів, серед яких головними є загальна наочність карти, яка досягається наочністю окремих графічних знаків та їхніх логічних зв'язків у системі знаків, а також візуальна контрастність. Тобто наочність карт визначається можливістю зручного й однозначного сприйняття її змісту через правильне розуміння просторових співвідношень форм і розмірів територіальних об'єктів та їхніх якісних і кількісних характеристик. Виокремити фактори наочності

важко, але очевидним є кілька з них – оптимальна завантаженість, оптимальна ступінь усіх видів генералізації та асоціативне подання умовних позначень.

Сформовані умовні позначення повинні забезпечувати подання на картах сутності об'єктів картографування, характер їхнього поширення, особливості обрисів (просторового рисунка), зв'язки між об'єктами тощо, робити картографічне зображення наочним і читаним (як окремих значень, так і карти у цілому). Для цього потрібно, щоб умовним позначенням були притаманні такі властивості:

- *розрізненість*, яка забезпечується індивідуальністю побудови, відмінністю від інших побудов, що уможлиблює їх розпізнавання;

- *простота накреслення*, за якою окремі побудови найлегше розпізнаються;

- *компактність*, яка проявляється у тому, що позначення займає мало місця з найбільш економним розташуванням елементів, котрі його формують;

- *естетичність*, тобто привабливість зображення завдяки використанню прийомів художньої графіки.

Сучасні автоматизовані засоби створення карт, які замінюють ручну або частково механізовану працю картографів, дають можливість урізноманітнити графічну форму умовних позначень, полегшують використання позначень з елементами художньої графіки для передачі натуралістичних ознак об'єктів картографування. Наприклад, з метою підвищення читабельності карти «Україна. Екологічна ситуація» для відображення обсягів абсолютних викидів шкідливих речовин в атмосферу використано зображення заводських димарів, для відображення обсягів скидання речовин у поверхневі води – характерні ємкості (бочки) для збереження технічних рідин, а категорію екологічної небезпеки заскладованих промислових та побутових відходів відбито кольором за відомим принципом (небезпечне – червоним, умовно небезпечне – жовтим, безпечне – зеленим) (рис. 2).

Читабельність навчальних карт досягається використанням традиційних та широковживаних методів і прийомів картографування. Наприклад, фонові картограми застосовуються для відбиття відносних показників, секторна картодіаграма – для відображення структури явищ, інформація про які подається за допомогою абсолютних кількісних показників.



Рис. 2. Умовні позначення з елементами художньої графіки

Таким чином, основними елементами змісту карти «Україна. Екологічна ситуація» є:

- *об'єкти – найбільші забруднювачі навколишнього природного середовища на загальнодержавному рівні.* Такі об'єкти відображено стовпчиковими прямокутними локалізованими діаграмними значками. Горизонтальна структура діаграм відбиває за допомогою кольорового заповнення середовище забруднення з підписом відповідних об'єктів;

- *показник забруднення атмосфери (індекс забруднення атмосфери (ІЗА) на основі багаторічних спостережень.* Цей порівняльний показник базується на основі п'яти найбільших значеннях окремих домішок в кожному населеному пункті та відображений багатокольоровою секторною круговою діаграмою по адміністративно-територіальних одиницях. Структура діаграм відповідає питомій вазі домішок в загальному забрудненні атмосфери (види домішок представлено на рис. 3);



Рис. 3. Види домішок в забрудненні атмосфери

- *місця складування та видалення відходів з градацією за двома категоріями (відходи промислові та від будівництва, а також тверді побутові відходи).* Ці місця відображено геометричними локалізованими значками, колір яких показує категорію екологічної небезпеки (мало небезпечні – зеленим, помірно небезпечні – жовтим, небезпечні – червоним, надзвичайно небезпечні – синім);

- *наявність (поширення) небезпечних відходів, які зберігаються у спеціально відведених місцях (тонн на 1 кв. км).* Цей показник відображений картограмою (шість градацій відповідного кольору по адміністративно-територіальних одиницях);

- *якість поверхневих вод суші на основі багаторічних досліджень.* Характеристику представлено лінійними знаками

(кольоровою смугою по обидва боки лінійного знаку річки, рис. 4);



Рис. 4. Представлення в легенді якості поверхневих вод суші

- *об'єкти природно-заповідного фонду загальнодержавного значення, зокрема, заповідники та їхні філії, національні природні парки, які показано ареалами та підписами назв.*

Зміст основної карти доповнюють 6 карт-врізок масштабу 1: 6 000 000: «Забрудненість поверхневих вод», «Забрудненість атмосферного повітря» та 4 однотипні карти «Радіаційна забрудненість території цезієм-137, на 10.05.1986 р.»; «Радіаційна забрудненість території цезієм-137, на 01.01.2009 р.»; «Радіаційна забрудненість території стронцієм-90, на 10.05.1986 р.»; «Радіаційна забрудненість території стронцієм-90, на 01.01.2009 р.»). На картах «Радіаційна забрудненість території» показано ареали забрудненої території України із ступеневою диференціацією по показнику ступеня забруднення та площею забруднення.

Висновки та перспективи подальших досліджень.

Карта «Україна. Екологічна ситуація» стала однією із цеглинок картографування екологічної та природно-техногенної безпеки України й може слугувати прикладом для картографування екологічної ситуації в регіональному вимірі.

Навчальні стінні карти є обов'язковим атрибутом при викладанні географічних дисциплін. Звичайно, карти потребують періодичного перевидання, що необхідно проводити з таких основних причин: зміна теми картографування у просторі та часі; зміна й удосконалення навчальних програм і змісту підручників з географії; удосконалення та поява нових способів і технічних засобів створення й використання карт. Розглянута карта не є виключенням, тому в перспективі може з'явитись карта зі схожою назвою, але із зовсім іншим змістом.

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

Література:

1. Барановський В. А. Екологічна географія і екологічна картографія : монографія [Текст] / В. А. Барановський. – К. : Фітосоціоцентр, 2001. – 252 с.
2. Барановський В. А. Україна. Еколого-географічний атлас : Атлас-монографія [Ізоматеріал] / В. А. Барановський. – К. : Варта, 2006. – 220 с.
3. Даценко Л. М. Навчальні карти для школи : навч. посібник для студентів географічного факультету зі спеціальності «картографія» [Текст] / Л. М. Даценко. – К. : ВГЛ «Обрії», 2008. – 108 с.
4. Даценко Л. М. Навчальна картографія в умовах інформатизації суспільства: теорія і практика : Монографія [Текст] / Л. М. Даценко. – К. : ДНВП «Картографія», 2011. – 228 с.
5. Еколого-географічне картографування території (досвід робіт, обґрунтування структури та змісту атласу) [Текст] / [Л. Г. Руденко, А. І. Борковська, І. О. Горленко та ін. – К. : Інститут географії НАН України, 1992. – 32 с.
6. 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.
7. Україна. Екологічна ситуація (для загальноосвітніх навчальних закладів) [Карта] \ під ред. В. Остроуха, С. Капустенка; упоряд. В. Шевченко.– К. : ДНВП «Картографія», 2011. – 1 арк.; багатокол.; 112 x 162 см, стінна. Дод. карти: Забруднення атмосферного повітря, Забруднення поверхневих вод, Радіаційна забрудненість території (4 карти). – 1:6 000 000.
8. Шевченко В. О. Підходи до створення карт для середньої школи (на прикладі карти природно-заповідного фонду) [Текст] / Шевченко В. О., Остроух В. І., Капустенко С. В. // Часопис картографії. – 2011.– Вип. 1.– С. 220-225.
9. Шевченко В. О. Особливості створення стінної навчальної карти «Україна. Екологічна ситуація» [Текст] / Шевченко В. О., Остроух В. І., Капустенко С. В. // Часопис картографії. – 2012.– Вип. 4.– С. 136-143.

М. Г. Онищенко, В. И. Остроух

СТЕННАЯ УЧЕБНАЯ КАРТА «УКРАИНА. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ» КАК ПРИМЕР КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УКРАИНЫ

Рассмотрены особенности создания и информационная нагрузка стенной учебной карты «Украина. Экологическая ситуация» для общеобразовательных учебных заведений. Раскрыты содержательно-информационные аспекты специфики темы картографирования и особенностей дальнейшего использования карты, в частности, с учетом ее официального назначения (для учебных учреждений).

Ключевые слова: стенные учебные карты, тема картографирования, экологическая ситуация, читабельность карты.

M. Onyshchenko, V. Ostroukh

WALL EDUCATIONAL MAP «UKRAINE. ECOLOGICAL SITUATION» AS AN EXAMPLE OF MAPPING OF THE ENVIRONMENTAL AND NATURE-TECHNOGENIC SAFETY OF UKRAINE

Peculiarities of the creation and informational loading of the wall educational map «Ukraine. Ecological situation» for secondary schools are considered. Substantial-informational aspects of the specificity of the theme of the mapping and further using of the map are uncovered, in particular, with accounting of its official designation (for educational institutions).

Key words: wall educational maps, theme of the mapping, ecological situation, the readability of the map.

Надійшла до редакції 15 квітня 2014 р.