

Ці ділянки виставляються на продаж або здаються в довгострокову оренду (у світовій практиці до 99 років) на тендерних засадах чи шляхом аукціонних торгів, що і складає основу державних прибутків. Оцінка земельних ділянок відбувається на основі розробленого земельного кадастру і підпорядковується законам диференційної ренти. Комерційні підприємства, використовуючи переваги агломераційного розміщення виробництва, розгортають в приміській зоні свої виробничі потужності, отримуючи додатковий комерційний прибуток. За такого розвитку промислових агломерацій, виробничі зв'язки між окремими комерційними підприємствами розвинені слабо, кожне з них має власну стратегію розвитку та орієнтоване на примноженні своїх власних прибутків, що особливо актуально в умовах конкурентного середовища. На агломерованих територіях розміщуються переважно модульні наукомісткі виробництва комерційного спрямування, що орієнтовані на окреслені вище фактори розвитку. Таким шляхом розвиваються промислові агломерації Великобританії, Франції, Італії та інших держав ЄС. Так, у Великобританії агломеровані ділянки під індустріальну забудову здаються в оренду декількома державними корпораціями. У Франції створення промислових зон знаходиться в юрисдикції спеціальної державної організації, яка розподіляє кошти, надає субсидії, визначає пільги тощо. В Італії цей процес підпорядковується муніципалітетам [3; 16]. У всіх випадках держава залишає за собою право контролю за цільовим використанням земельної ділянки і може позбавити підприємство ліценції у випадку порушення вимог оренди землі.

3. Формування агломераційний утворень відбувається в регіонах, де ядро агломерації утримує надмірну кількість застарілих промислових виробництв з низькими показниками економічної ефективності. В таких агломераціях державні (муніципальні) органи влади беруть на себе функції з виводу за межі ядра агломерації непрофільних і неприбуткових виробництв. Вони здійснюють підготовку території в поселеннях агломерованої зони (як і в попередньому варіанті), та створюють в них пільгові умови для іноземних інвестицій, залучення під-

приємницького капіталу, розвитку винесених з ядра виробництв та ринкової інфраструктури. Землі ядра агломерації, що звільнились внаслідок винесення промислових підприємств, здаються в оренду (продаються) комерційним закладам соціального комплексу, житлово-комунального господарства, транспорту і зв'язку, що дає можливість органам влади на місцях отримувати високі прибутки. На цих територіях виникають нові житлові масиви, розвиваються торговельні, фінансово-кредитні, бізнесові, розважальні, обслуговуючі функції. Таким шляхом йдуть переважно країни Східної Європи, Російська Федерація та ін.

1. Алисов Н.В. О территориальном комплексировании производств в промышленности // Территориальные структуры промышленности: Сб. статей. – М., 1978.
2. Глазирин В.Л. Архитектурно-разпланировальные формирования городских приморских центров у структуры Одеси та її міської агломерації: Автореф. дис... канд. архітектури: 18.00.04 / Київський держ. технічний ун-т будівництва і архітектури. – К., 1998.
3. Деменив А.И. Эффективность специализации и комплексного развития промышленных узлов. – Свердловск, 1970.
4. Захарченко В.И. Трансформационные процессы у промислових територіальних системах України. – Вінниця, 2004.
5. Ішук С.І., Гладкий О.В. Київська господарська агломерація: досвід регіонального менеджменту. – К., 2005.
6. Коваленко П.С. Развитие городов. – К., 1980.
7. Кривенко К. Рентабельність // Економічна енциклопедія. – К., Видавничий центр "Академія", 2002. – Т. 3. – С. 197-198.
8. Кузьминская Е.К. К вопросу о производственных агломерациях (экономико-географический анализ) // Экономическая география. – 1979. – № 28. – С. 86-93.
9. Кузьминская Е.К. О понятиях "городская агломерация" и "промышленная агломерация" и некоторых закономерностях их формирования // Экономическая география. – 1982. – № 34. – С. 76-78.
10. Кузьминская Е.К. Промышленная агломерация как форма территориальной организации производства // Экономическая география. – 1981. – № 31. – С. 22-25.
11. Ладугина И.В. Функционально-планировальная организация внешней зоны Харьковской агломерации: Автореф. дис... канд. архитектуры: 18.00.04 / Державний технічний ун-т будівництва та архітектури. – К., 1993.
12. Литвиненко Р.И. Промышленные агломерации УССР и перспективы их комплексного развития // Основные направления комплексного развития регионов. – К., 1980.
13. Одесса: город-агломерация – портово-промышленный комплекс / Под ред. А.Г. Топчиева) – Одесса, 1994.
14. Шумілін Н. В. Місто Харків: вчора, сьогодні, завтра // Управління сучасним містом. – 2004. – № 7-9. – С. 3-9.
15. Щербицкий Б.В., В.С. Кипоть, В.М. Паламарчук Развитие промышленных комплексов крупных городов. – К., 1987.
16. Fujita M., Thisse J.-F. Economics of Agglomeration: cities, industrial location and regional growth. – Cambridge, 2004.
17. Henderson V. How urban concentration affects on economic growth? // The World Bank development research group. – New York, 2000.

Надійшла до редколегії 08.09.2007

УДК 528.92

Е. Бондаренко, канд. геогр. наук

## МОЖЛИВОСТІ ІНТЕРНЕТУ ЯК ДЖЕРЕЛА ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

*Розглянуто основні можливості мережі Інтернет як джерела еколого-географічної інформації. Визначено його особливості, переваги та недоліки, що істотно впливають на пошук та застосування інформації в геоінформаційному еколого-географічному картографуванні.*

*The basic possibilities of a network the Internet as source of the ecological-geographical information are considered. Features, advantages and disadvantages of the Internet which essentially influence search and application of the information in geoinformation ecological-geographical mapping are determined.*

**Вступ.** Середина 1990-х років поклати початок розвитку мережі Інтернет в плані її інтеграції з географічними інформаційними системами та технологіями. Саме з цього часу, незважаючи на тривалий час зародження (початок 1950-х – кінець 1960-х рр.), становлення (1970-ті – середина 1990-х рр.), Інтернет-технології почали швидко розвиватися і зайняли переважające становище в питаннях інформаційного обміну, перетворившись в засіб стрімкого зростання ефективності розповсюдження, отримання та використання різної географічної (в т.ч. еколого-географічної) інформації у різноманітних її формах та форматах.

**Аналіз останніх досягнень і публікацій.** Формулювання цілей. Аналіз літературних [4, 7, 8] та електронних джерел показує, що дійсно, протягом короткого періоду часу була створена принципово нова техноло-

гічна база розвитку телекомунікацій, орієнтована на широке залучення різноманітних груп користувачів до формування єдиної глобальної інформаційної мережі, що привело до закладення основ створення різноманітних Інтернет-геоінформаційних програмних продуктів (як самостійних, так і модулів географічних інформаційних систем). Їх застосування дозволило окреслити ряд переваг Інтернету перед іншими засобами комунікації, які полягають, зокрема для картографів, в наступному: по-перше – можливість доступу до однієї і тієї ж інформації декількох користувачів одночасно; по-друге – рухомістю (динамічністю) даних, тобто здатністю зберігатися не в одному електронному осередку (комп'ютері), а в декількох, що дозволяє різко збільшити їх загальний максимальний обсяг і, крім того, використовувати для аналізу дані з декількох джерел одночасно; по-третє –

зняттям проблеми простору і часу при роботі, яке полягає в тому, що ГІС (програмне забезпечення) і її користувач можуть знаходитися на будь-якій відстані один від одного. Ці відмінності ГІС, що знаходиться на сервері в мережі Інтернет від геоінформаційної системи, встановленої на персональному комп'ютері, визначають усі переваги і обумовлюють перетворення ГІС в абсолютно нову якість – із засобу проведення просторового аналізу до інструменту управління просторово розподіленими даними та виконавцями. Крім того, що теж є досить важливо, Інтернет дає можливість: знаходити і отримувати фактичні дані різного регіонального рівня; швидко ознайомлення з новітньою літературою (книги, опубліковані в Інтернеті, наукові статті, дискусії і телеконференції), а також відкриває широкий простір для отримання в режимі реального часу наукових консультацій з фахівцями з інших організацій та можливість співпраці з ними.

Метою даної статті є визначення особливостей, переваг та недоліків мережі Інтернет щодо пошуку для подальшого використання різноманітної еколого-географічної інформації.

**Виклад матеріалу дослідження.** Еколого-географічну інформацію, що знаходиться в Інтернеті, для її практичного використання в геоінформаційному еколого-географічному картографуванні доцільно поділити на *картографічну, офіційну (нормативно-правову), офіційну статистичну, аерокосмічну та іншу (текстову).*

Еколого-географічні карти або інші картографічні твори, що до них відносяться, створюються та функціонують в електронному середовищі і певним чином відрізняються від традиційних, які виготовлені на папері або інших матеріальних носіях. Відповідно до цього та для усвідомлення і фіксації змін у визначенні та використанні Інтернет-карт, Міжнародна Картографічна Асоціація (МКА) в серпні 1999 року на зустрічі в Оттаві (Канада) організувала спеціальну Комісію "Карти та Інтернет" (<http://www.maps.unomaha.edu/ica/>), метою діяльності якої було визначено координату та розвиток міжнародної співпраці і дослідження в певних галузях картографії, вирішення наукових та прикладних проблем, пов'язаних з розподілом і використанням карт через Інтернет [5]. Крім того, Комісія повинна сприяти впровадженню заснованої на можливостях Інтернету картографічної освіти, розробці та впровадженню професійних і технічних стандартів для карт, доступних через Інтернет.

Особливості і переваги використання еколого-географічних карт в мережі Інтернет крім того, що вже було зазначено, можна побачити ще й в тому, що Інтернет визначає способи використання власне картографічних творів. На відміну від традиційних (паперових) карт, електронні карти в Інтернеті передаються користувачеві за дуже короткі проміжки часу. Це актуально, зокрема, для багатьох видів оперативних карт, наприклад, карт погоди, які оновлюються безперервно протягом дня, що безпосередньо може бути пов'язано із різноманітними еколого-географічними ситуаціями та оперативністю реагування на них тощо. Також необхідно зазначити, що карти в мережі Інтернет є діалоговими. До них можна звернутися через структуру гіперпосилань, написану на мові гіпертексту, що дає можливість користуватися електронною картою на більш високому рівні, ніж паперовою, наприклад, дуже швидко змінювати навантаження, вносити доповнення, змінювати оформлення тощо. І, нарешті, Інтернет дає можливість більш легко розподілити і представити різноманітні види відображення картографічної інформації (статичні карти, інтерактивні, мультимедійні).

Серед інших конкретних особливостей і переваг можна виділити підвищену досяжність до карт, які в паперовому вигляді недоступні для використання, як, наприклад, старовинні унікальні документи, які зберігаються в єдиному примірнику.

У цілому, мережа Інтернет відкриває великі можливості для збору, зокрема, еколого-географічної інформації, для всебічної діяльності картографа (від розробки карт до їх аналізу та інших форм використання). Такими є:

- електронні карти, атласи та інші картографічні зображення у вигляді закінчених розробок (геозображення);
- аерокосмічні знімки, які надаються компаніями, що спеціалізуються на дистанційному зондуванні Землі або організаціями, що обробляють ці знімки;
- географічні основи в різних форматах, наприклад, карти окремих областей різних масштабів для подальшого використання як основ в геоінформаційних системах;

- цифрові моделі рельєфу – тривимірні зображення, які використовуються для наочного представлення змін рельєфу земної поверхні, наприклад, при прогнозуванні екологічних катастроф;

- статистичні дані, які можуть бути використані при картографуванні у готовому вигляді або потребують подальшої обробки;

- інша інформація, що може бути використана як допоміжний ресурс в картографічній діяльності.

Крім переваг існують також і недоліки, зокрема їх можна звести до проблем, пов'язаних з інтеграцією геоінформаційних систем та технологій Інтернет. Досвід роботи автора в мережі Інтернет, а також аналіз літератури [4], дозволив окреслити головні з них. Це проблеми:

- розвитку технологій роботи з географічною інформацією, які включають створення спеціалізованих програмних засобів для серверів, де вона зберігається та обробляється, для місць користувачів, де така інформація використовується та аналізується; для мережних комунікацій, де контролюються потоки інформації між серверами та користувачами;

- розробки стандартів, що забезпечують повноцінний та ефективний мережевий обмін різноманітною географічною інформацією, що підтримується різнорідними системами та платформами;

- проведення досліджень з підвищення швидкості обробки запитів, формування та передавання картографічних зображень, підвищення функціональності послуг, удосконалення способів збереження великих обсягів географічної інформації, підвищення якості картографічного відображення;

- пов'язані з подальшою комерціалізацією мережі Інтернет та, як слідство, проблеми забезпечення доступу різних груп користувачів до різноманітних видів даних та послуг;

- що стосуються створення спеціалізованих Інтернет-геоінформаційних технологій.

Окремі названі проблеми вже сьогодні досить вдало вирішуються. Це, насамперед, стосується останньої, яка є, за твердженням авторів [4], ключовою в подальшому удосконаленні інтернетівського напрямку. Запропоновані сьогодні технологічні рішення засновані на інтеграції геоінформаційних та web-технологій, що привело до формування нового технологічного напрямку роботи з просторовими даними в мережевому режимі. Цей напрям, як свідчить література [2-6], дістав назву WebGIS-технологій, які практично дозволяють додати функції географічних інформаційних систем багатьом програмним продуктам, що засновані на мережевому доступі та використовуються в різноманітних сферах та галузях.

Сучасні картографічні матеріали, що представлені в мережі Інтернет, поділяються на три основні групи [1, 5]:

- статичні – це карти, атласи, тривимірні моделі та ін., одержані шляхом сканування друкованих або рукописних оригіналів або створені спеціально в цифрових форматах;
- інтерактивні – укладаються і оновлюються за запитами користувачів;
- анімації, фільми і мультимедійні зображення.

*Статичні карти* найбільш численні в мережі, що пов'язано з найменшими затратами на розміщення, наприклад, кольорової карти на web-сторінці в Інтернеті, ніж друкувати її на папері. При цьому для поширення такої карти не доводиться витрачати кошти на упаковку, перевезення, продаж і т. і. В цьому одна з причин того, що Інтернет все частіше використовується як канал картографічної комунікації, ефективний засіб взаємодії виробників та користувачів карт.

На відміну від статичних, *інтерактивні картографічні зображення* надають користувачам можливості для зміни або оновлення змісту карти, комбінування шарів, вибору району, що вивчається і т. д. Більш того, в інтерактивному режимі користувач часто може наносити на карту додаткову інформацію. Після встановлення усіх необхідних параметрів майбутньої карти web-сервер генерує карту.

*Анімації*, що містяться в Інтернеті, дозволяють вивчати динамічні еколого-географічні явища та процеси.

За допомогою карт, розміщених в Інтернеті, можна отримати актуальну оперативну довідкову інформацію. До таких оперативних карт, зокрема, відносять:

- карти небезпечних атмосферних явищ (урагани, циклони і т. д.);
- карти навколишнього середовища і природних катастроф.

Особливе місце в Інтернеті займають електронні атласи. Відомо, що створення атласів науково-довідкового типу – капітальних картографічних енциклопедій – розтягується, як правило, на декілька років і головною проблемою стає їх старіння (вірніше – неактуальність закладеної інформації), нерідко ще в процесі підготовки. Електронні атласи стали вдалою альтернативою паперовим, дозволивши значно скоротити терміни розробки, використовувати як носії компакт-диски, застосовувати анімації і мультимедійні засоби. Такі атласи складаються з карт дуже високої якості і забезпечені досконалими довідково-пошуковими системами.

На сьогодні існує декілька типів електронних атласів [1, 5]:

- атласи тільки для візуального перегляду;
- інтерактивні – атласи, в яких є можливість змінювати оформлення, зміст карт, масштаб, отримувати паперові копії карт;
- аналітичні – атласи, що дозволяють комбінувати і зіставляти карти, проводити їх кількісний аналіз і оцінку, виконувати картографічне накладання.

Кarti електронних атласів часто містять різні види інформаційних шарів: базові шари, що використовуються для багатьох карт; тематичні шари; аналітичні і аналітико-прогнозні шари, що спираються на експертні інтегральні оцінки; моніторингові тематичні шари, що постійно оновлюються. Їх комбінування спрощує трудові процеси складання і взаємного узгодження карт.

Електронні атласи можна оновлювати по мірі надходження інформації, наприклад, від державних статистичних служб, здійснюючи таким чином постійне "чергування" по атласу. Цей процес за своєю сутністю складає процес формування національних атласних інформаційних систем, якими можуть користуватися установи

і приватні особи, що мають персональні комп'ютери і доступ до мережі Інтернет.

*Офіційну (нормативно-правову) еколого-географічну інформацію*, що включає нормативні та нормативно-правові акти легко, і що головне, зовсім безкоштовно можна отримати з оновленням на дату отримання з сайту Верховної Ради України (<http://www.rada.gov.ua/>).

*Офіційну статистичну еколого-географічну інформацію* різного регіонального рівня – основу для геоінформаційного картографування, представлена в цифровій формі – легко знайти з сайту Державного Комітету статистики України, що знаходиться в Інтернеті за адресою: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

*Аерокосмічна інформація* представлена в мережі дуже широко, а попит на неї постійно зростає у зв'язку із великою її достовірністю та завдяки розвитку і вдосконаленню засобів дистанційного зондування, що в свою чергу, постійно актуалізують зображення. Їх можна знайти за різноманітними адресами, наприклад: <http://www.coresw.com>, <http://www.scanex.ru>, <http://www.geomapx.nnov.ru>, <http://www.gis.nnov.ru> та ін. Зокрема, на останньому з приведених сайтів міститься багато різноманітної інформації екологічного спрямування.

Для ведення архіву аерокосмічної інформації поширення даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) із космосу і їх міхгалузевої та тематичної обробки в Україні в 1992 році було створено Державний науково-виробничий центр "Природа" з двома філіями: Донецькою та Північно-Східною (адреса в мережі Інтернет <http://www.pryroda.gov.ua/pryroda/index.jsp>), у структурі якого три відділи: обробки і поширення даних ДЗЗ; тематичного використання аерокосмічної інформації; підтримки і модернізації програмно-технічного комплексу центра архівації поширення даних.

*Інші ресурси* Інтернету (текстова інформація), що можуть бути використані в процесі геоінформаційного еколого-географічного картографування надають можливість:

- використання інформації, яку поширюють міжнародні або національні організації, пов'язані з картографією, геодезією, землевпорядкуванням і т. д.;
- ознайомлення з новітньою літературою, включаючи книги, наукові статті тощо;
- участь в телеконференціях з відповідної тематики;
- отримання наукових в режимі реального часу консультацій у фахівців з різних організацій;
- слідування за календарем проведення наукових конференцій з відповідних напрямів;
- ознайомлення з сучасними методиками і технічними засобами, які використовуються для географічних досліджень;
- володіння інформацією про географічні інформаційні системи на прикладі використання їх можливостей тощо;
- ознайомлення з математичними методами, що застосовуються в географії та географічній картографії для картографування об'єктів та явищ тощо [5].

Повертаючись до розгляду можливостей Інтернету як джерела інформації для геоінформаційного еколого-географічного картографування, спробуємо представити адреси сайтів, на яких можна знайти офіційну (нормативно-правову), статистичну, текстову, картографічну та інші види еколого-географічної інформації.

Незважаючи на достатню кількість публікацій в Інтернеті з практично будь-якої теми, знайти необхідну інформацію є завданням не з простих. Масштаби Інтернету настільки значні, що пошук іноді відкриває сотні тисяч посилань на різноманітні документи з даної, навіть вузької теми. Це обумовлює той факт, що не існує і не може існувати ідеальної методики пошуку необхідної інформації. Це складне завдання, хоча для полегшення

пошуку вироблено спеціальні засоби, які відрізняються за глибиною, охопленням, алгоритмами здійснення тощо. І хоча, в принципі, може бути вибрано багато альтернативних стратегій, досвід роботи в Інтернеті показує, що найкращих результатів можна досягти, використовуючи такі правила:

- пошук необхідно здійснювати за кількома напрямками із одночасним використанням альтернативних засобів і технологій;
- варто використовувати усі наявні логічні можливості обмеження простору пошуку;
- не слід обмежуватися сферою однієї конкретної мови, наприклад, російської, а використовувати міжнародні засоби;
- необхідно перевіряти отримані посилання на наявність документів, оскільки адреси з часом можуть змінюватися (особливо це стосується російськомовних і україномовних ресурсів Інтернет);
- доцільним є одночасний запуск кількох вікон браузеру із задаванням у кожному своїх умов пошуку (якщо дозволяють комп'ютерні і мережеві ресурси);

Як відомо, зокрема з [5], всі засоби пошуку інформації умовно можна розділити на три класи: пошукові машини, каталоги ресурсів і пошукові агенти.

**Пошукові машини** – це програмно-апаратні комплекси, що використовують ключові слова як вихідну інформацію для пошуку та виконують перегляд простору IP-адрес за допомогою спеціальних програм-роботів (spider). На такій основі здійснюється пошукування на Інтернет-сторінки, що задовольняють заданим спочатку умовам пошуку. Далі посилання індексуються, сортується та видаються користувачеві.

Потрібно відмітити, що через розмаїття алгоритмів і стратегій пошуку, реалізованих у різноманітних пошукових машинах, результати пошуку за однаковими ключовими словами, що отримані на різних машинах, можуть бути різними. Тому краще проводити пошук відразу за кількома альтернативними напрямками, із використанням декількох пошукових машин. Така можливість передбачена технічно і для цього існують так звані мета-пошукові машини. У таких комплексів відсутні власні засоби пошуку, але використовуються запити одночасно до кількох пошукових машин, опрацьовуються отримані результати і видаються користувачеві.

**Каталоги ресурсів** – це добре структуровані за іменами списки IP-адрес з коротким описом кожного сайту. Оскільки цей засіб пошуку побудований за аналогією із звичайними каталогами (типу бібліотеки), то головним їх недоліком можна вважати відносну стабільність кількості і назв тематичних областей при постійному розширенні інформації. Це часто заважає чітко віднести певну інформацію до конкретної області.

Найчастіше функції названих класів пошукових засобів переплітаються (тобто деякі каталоги дозволяють зробити нескладний пошук за ключовими словами, а

деякі пошукові машини містять у собі можливості обмеження простору пошуку через узагальнення назв тематичних областей). Тому іноді важко віднести конкретний засіб пошуку до одного з класів.

**Пошукові агенти** дозволяють до деякої міри позбутися головного недоліку пошукових машин – наявності великої кількості нерелевантних посилань у результатах пошуку. Перевагами використання пошукових агентів є:

- можливість здійснення пошуку за великою кількістю пошукових служб, поділених на категорії;
- здатність проведення гнучкого налагодження процедури запиту;
- ефективність результатів пошуку з можливістю збереження інформації для наступної обробки і відновлення;
- можливість перевірки доступності з'єднання з Web-вузлом та достовірністю знайдених документів.

Не претендуючи на повноту подання інформації, зокрема із-за динамічності мережі Інтернет, на завершення викладу матеріалу щодо можливостей Інтернету як джерела еколого-географічної інформації, зосередимо увагу на ключових ресурсах, що концентруються навколо інформаційного еколого-географічного ядра України – Міністерства охорони навколишнього природного середовища (<http://www.menr.gov.ua>).

З даного сайту доступні різноманітні посилання на офіційні еколого-географічні інформаційні ресурси з відповідного розділу та екологічні інформаційні ресурси територіальних підрозділів Міністерства, що можуть бути актуальними для використання в процесі геоінформаційного картографування.

**Висновки та перспективи подальших розробок.** Подальші розробки повинні бути зорієнтовані на моніторинг мережі Інтернет з визначенням нових адрес посилань на еколого-географічні інформаційні ресурси, що дасть змогу залучення для геоінформаційного еколого-географічного картографування нових їх видів і типів, що, в свою чергу, сприятиме досягненню нових практичних результатів.

1. Блей С., Почтер Ф., Дойл А. Визуализация пространственных данных – web-картографирование // Пространственные данные. – 2005. – № 4. – С. 15–21. 2. Берлянт А.М. Картография: Учебник для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 336 с. 3. Бондаренко Е.Л. Створення віртуальних карт регіонів як один із способів web-картографування // Картографія та вища школа: 36. наук. пр. – К., Державна картографічна фабрика, 2003. – Вип. 8. – С. 59–63. 4. Геоинформатика: Учебн. для студ. вузов / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарёв, В.С. Тикунов и др.; Под ред. В.С. Тикунова. – М.: Издательский центр "Академия", 2005. – 480 с. 5. Картографічні ресурси Інтернет / В.О. Шевченко, Е.Л. Бондаренко, О.М. Селезньов, А.П. Нечай. – К., 2001. – 30 с. 6. Королев Ю.К. Общая геоинформатика. – Ч. 1. Теоретическая геоинформатика. Вып. 1. – М.: Дата+, 1998. – 118 с. 7. Основы геоинформатики / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарёв, В.С. Тикунов и др. – М.: Издат. Центр "Академия", 2004. – Кн. 1. – 352 с. 8. Основы геоинформатики / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарёв, В.С. Тикунов и др. – М.: Издат. Центр "Академия", 2004. – Кн. 2. – 480 с.

Надійшла до редколегії 24.08.2007

## ПРИКЛАДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

УДК 551.482

П. Лозовіцький, канд. техн. наук, А. Молочко, канд. геогр. наук

### ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ РІЧОК БАСЕЙНУ ПРИП'ЯТІ

*Наведено результати аналізу хімічного складу води річок басейну Прип'яті за період 1939-2005 р. і результати екологічної оцінки якості вод за багаторічний період.*

*The variance analyses of the chemical composition of water River drainage-basin Prypjat a period of 1939-2005 ys. The results of the ecological evaluation of the water quality for many years are revealed.*

Українське Полісся – частина Полісся на території півночі України в межах Поліської низовини займає площу 117,7 тис. км<sup>2</sup>, або 19,5 % площі держави, і про-

стягається із заходу на схід на 750 км, а з півночі на південь – на 150–180 км. На цій території формується водний стік багатьох тисяч малих річок. Так, тільки у