

Література:

1. Гродзинський М. Д. Пізнання ландшафту: місце і простір: Монографія у 2-х т. / М. Д. Гродзинський — К.: ВПЦ «Київський університет», 2005. — Т.2 — С. 56-63.
2. Costa-Cabral M. C. Digital elevation model networks (DEMON): A model of flow over hillslopes for computation of contributing and dispersal areas / M. C. Costa-Cabral, J. Burges // *Water Resources Research*. — 1994. — 30(6). — pp.1681-1692.
3. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy [Electronic resource]. — Access mode: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32000L0060>
4. Dragut L. Automated object-based classification of topography from SRTM data / L. Dragut, C. Eisank // *Geomorphology*. — 2012. — №141-142. — pp. 21-33.
5. Gopinath G. Automated extraction of watershed boundary and drainage network from SRTM and comparison with Survey of India toposheet / G. Gopinath, T. V. Swetha, M. K. Ashitha // *Arabian Journal of Geosciences*. — 2013. — pp. 1-8.
6. Gruber S. Land-surface parameters and objects in hydrology / S. Gruber, S. Peckham // *Geomorphometry: Concepts, Software, Applications. Developments in Soil Science* [Eds: Hengl T., Reuter H. I.]. — 2008. — vol. 33. — pp. 171-194.
7. Guth P. L. Geomorphometry from SRTM : comparison to NED / P.L. Guth // *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*. — 2006. — vol. 72, №3. — pp. 269-277.
8. Hengl T. Finding the right pixel size/ T. Hengl // *Computers & Geosciences*. — 2006. — vol. 32, №9. — pp. 1283-1298.
9. Hengl T. How accurate and usable is GDEM? A statistical assessment of GDEM using LiDAR data [Electronic resource] / T. Hengl, H. I. Reuter // *Geomorphometry 2011* [Eds.: Hengl T., Evans I.S., Wilson J.P, Gould. M.]. — Redlands, CA, 2011. — pp. 45-48. — Access mode: <http://geomorphometry.org/system/files/HenglReuter2011geomorphometry.pdf>
10. Jarvis A. Practical use of SRTM data in the tropics — Comparisons with digital elevation models generated from cartographic data / A. Jarvis, J. Rubiano, A. Nelson, A. Farrow, M. Mulligan — Cali, Colombia. — 2004. — №198. — 32 p.
11. Karwel A. K. Estimation of the accuracy of the SRTM terrain model on the area of Poland / A.K. Karwel, I. Ewiak // *ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. — Beijing, 2008. — Vol. XXXVII, Part B7. — pp. 169-172.
12. Planchon O. A fast, simple and versatile algorithm to fill the depressions of digital elevation models / O. Planchon, F. Darboux // *Catena*. — 2002. — vol. 46 №2-3. — pp. 159-176.
13. QGIS Development Team, 2014. QGIS Geographic Information System / Open Source Geospatial Foundation Project [Electronic resource]. — Access mode: <http://qgis.org>
14. SAGA GIS Development Team, 2014. SAGA — System for Automated Geoscientific Analyses / SAGA User Group Association [Electronic resource]. — Access mode: <http://saga-gis.org>
15. Stevenson J. A. Despeckling SRTM and other topographic data with a denoising algorithm/ J. A. Stevenson, X. Sun, N.C. Mitchell // *Geomorphology*. — 2010. — vol. 114 №3. — pp. 238-252.

УДК 911.3:164:004.4+911.9

Н. П. Сергеева, М. І. Сеньків

Львівський національний університет імені Івана Франка

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ЛОГІСТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Визначені головні напрямки застосування ГІС у логістичних дослідженнях, зокрема в геологістичі. Обґрунтовані можливості моделювання, аналізу та відображення геологістичної ситуації регіону функціональними засобами поширених у суспільно-географічних дослідженнях ГІС-пакетів (ArcGIS, MapInfo Professional, ГІС «Карта 2011», Quantum GIS).

Ключові слова: географічні інформаційні системи, геологістична ситуація, територіально-логістична мережа, логістична операція, суб'єкт логістики, кривизна автотранспортного простору.

Н. П. Сергеева, М. И. Сенькив.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ.

Определены основные направления применения ГИС в логистических исследованиях, в частности, в геологистике. Обоснованы возможности моделирования, анализа и отображения геологистической ситуации региона функциональными средствами распространенных в общественно-географических исследованиях ГИС-пакетов (ArcGIS, MapInfo Professional, ГИС «Карта 2011», Quantum GIS).

Ключевые слова: географические информационные системы, геологистическая ситуация, территориально-логистическая сеть, логистическая операция, субъект логистики, кривизна автотранспортного пространства.

N. Sergieieva, M. Sen'kiv.

METHODOLOGICAL FUNDAMENTALS OF THE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS APPLICATION IN THE LOGISTIC RESEARCHES

The main areas of the GIS application in logistic, particularly geologicistic, researches are identified. The opportunities of modeling, analysis, and reflection of a regional geologicistic situation by functionalities of GIS-packages distributed in the human geography researches (ArcGIS, MapInfo Professional, the GIS «Map 2011», Quantum GIS) are substantiated.

Keywords: geographic information systems, geologicistic situation, territorial logistic network, logistic operation, the subject of logistics, the curvature of the automobile transportation space.

Вступ. Вихідні передумови. Загальні питання застосування геоінформаційних систем у дослідженнях транспортної сфери розглядаються у працях І.Г. Смирнова [7], Р.Е. Гулієвої, М.Ф. Гончара [2], Л. Пашковської [5], В. Мокіна, В. Сторчака, О. Гавенка, І. Медведєва [4], однак конкретні ГІС-паке́ти не вказані. Не розробленим у літературі є питання функціональних можливостей ГІС-паке́тів для проведення геологістичних досліджень. У публікаціях [2, 7] наведено ряд інформаційно-навігаційних систем, які можна застосувати для визначення місцезнаходження транспорту, однак вони не дають можливості проводити обробку чи аналіз необхідної інформації.

Теоретичні основи топологічного моделювання територіально-логістичних мереж висвітлені у праці І. Смирнова [9, с. 87 – 107]. Автор пропонує здійснювати моделювання та топологічний аналіз транспортно-логістичних мереж на основі теорії графів. Теоретичні питання топології транспортних мереж (топоморфологічна структура та класифікація, просторові закономірності еволюції) ґрунтовно висвітлені в праці С. Тархова [10, с. 28]. Методи застосування теорії графів для вивчення транспортних мереж описані в працях [6, 11]. У праці [1] вводиться поняття і подається методика визначення кривизни автотранспортного простору як метричної характеристики, що є важливим чинником транспортно-логістичної діяльності регіону.

Мега дослідження полягає у вивченні можливостей моделювання, аналізу та відображення геологістичної ситуації регіону функціональними засобами поширених у суспільно-географічних дослідженнях ГІС-паке́тів.

Визначимо головні напрямки можливого застосування ГІС у геологістичних дослідженнях: моделювання територіально-логістичних мереж, відображення суб'єктів логістики, аналіз сучасної геологістичної ситуації, планування геологістичних операцій.

Під геологістичною ситуацією розуміємо сукупність станів, процесів, операцій, потоків, суб'єктів логістичної діяльності та транспортної інфраструктури, які характеризуються територіальною мінливістю своїх ознак.

Виклад основного матеріалу. Розглянемо можливості чотирьох ГІС-паке́тів, які часто застосовують географи для суспільно-географічних досліджень (ArcGIS, MapInfo Professional, ГІС «Карта 2011»,

Quantum GIS), у кожному з вищезазначених напрямків. ГІС-паке́ти обрано на основі аналізу публікацій з суспільно-географічної тематики. При вивченні функціональної будови ГІС-паке́тів ми виділили вісім функціональних блоків: збирання геоданих; зберігання геоданих, управління геоданими; обробка геоданих; аналіз геоданих; моделювання геоданих; відображення геоінформації; розповсюдження геоінформації. Розглянемо можливості їх застосування у геологістичних дослідженнях.

Інфраструктурною основою логістичних територіальних систем є територіально-логістичні мережі [9, с. 87 – 88], що складаються з логістичних терміналів (регіональних транспортно-складських центрів) і логістичних комунікацій, які поєднують виробника і споживача безпосередньо або через логістичні термінали. Логістичні мережі є основою до формування логістичних каналів і ланцюгів. Відповідно до таксономічних рангів логістичних систем (глобальний, або мета-, мега-, макро-, мезо-, мікро-) і їх функціонально-компонентної структури (постачання, виробництво, збут), виділяють такі види транспортно-логістичних мереж: спеціалізована (включає мережі постачання або збуту, спостерігається на мікрорівні), універсальна (охоплює мережі постачання, виробництва, збуту, спостерігається на мікрорівні), регіональна (включає мережі постачання і збуту в межах регіонів різних рангів всередині країни, спостерігається на мезорівні), національна (охоплює мережі збуту і постачання в межах країни з виходом на міжнародні зв'язки, спостерігається на макрорівні), міжнародна (охоплює світові мережі постачання і збуту з урахуванням міжнародної спеціалізації і кооперування виробництва, спостерігається на глобальному рівні).

Серед наукових моделей, які враховують топологічні і метричні властивості автотранспортних мереж у логістичних дослідженнях, виділяються: модель впливу відстані на територіальні взаємозв'язки, гравітаційна модель і модель обмежень руху. Модель впливу відстані на територіальні взаємозв'язки відображає явище гальмівної дії збільшення відстані на господарські контакти: із збільшенням відстані взаємозв'язків їхні обсяги падають. Пояснення полягає у тому, що зростає вартість транспортування товарів. Отже, близькі відстані притягують значно більший обсяг перевезень товарів, ніж далекі [9, с. 72 – 73]. Гравітаційна модель

враховує не лише відстань перевезень, а й такий чинник територіальних зв'язків, як вплив великих міст. Більші міста мають більшу силу тяжіння, ніж менші [9, с. 75]. Модель обмежень руху враховує так звані мережеві обмеження зв'язків, пов'язані з наявністю чи відсутністю безпосереднього з'єднання двох пунктів у мережі шляхів, що склалася на певній території. Потoki не можуть охопити всі пункти мережі, якщо ці пункти не мають прямого транспортного сполучення між собою. Якщо два пункти з'єднує довга та звивиста траса, то взаємозв'язки між ними є малоймовірними [9, с. 77–78].

Моделювання територіально-логістичних мереж. Необхідною умовою для побудови конкретних моделей є збирання геоданих. Необхідну інформацію можна отримати за допомогою модулів, які входять до складу ГІС-пакетів чи дозволяють імпортувати необхідну інформацію, а саме: Dxf2shp, eVis, MapServer Exporter, Oracle Spatial (GeoRaster) (Quantum GIS), Google Earth, kosmosnimki.ru, wms, OpenStreetMap, ЯндексКарти (ГІС «Карта 2011»), GPS, GRASS. Вважаємо, що використання вищезазначених модулів і програм у поєднанні з ГІС-пакетами дозволить будувати значно точніші моделі, оперативніше їх оновлювати і навіть працювати з картами, що оновлюватимуться в режимі реального часу.

Для моделювання територіально-логістичних мереж можна використати теорію графів. Для побудови графа транспортної мережі можна використати функціонал ГІС «Карта 2011». Він створюється по виділених об'єктах дорожньої мережі і містить два головних типи об'єктів споживачі. Суб'єкти транспортної логістики — дуги і вузли. Під час побудови дуг і вузлів у семантичні характеристики записується інформація про зв'язаність мережі та атрибути для вирішення конкретних завдань. Створення, редагування та обробка графу шляхів здійснюється такими функціями: побудова мережі, створення вузла/ребра мережі, зміна напрямку шифрування, зміна типу руху, операції з вузлами, розпаралелювання доріг, створення з'їздів і розворотів, заборона повороту ліворуч/праворуч на Т-подібному перехресті, заборона поворотів; побудова мінімального маршруту, побудова графу віддаленості, визначення мінімального шляху між точками. Також цей ГІС-пакет виконує автоматизоване створення графу доріг — в режимі «Побудова мережі» створюється геометрична мережа дуг і вузлів з одночасною побудовою логічної мережі; мережа будується по виділених на карті лінійних об'єктах.

Суспільна географія надає логістиці геопросторового наповнення. На нашу думку, суспільно-географічна логістика, або геологістика — це міждисциплінарний науковий напрямок, що вивчає геопросторову організацію логістичних процесів. Логістичний процес ми розуміємо як організовану послідовність логістичних операцій. **Логістична операція** — це дія, або сукупність дій, що викликають зміни в по-

тоці. Потік — це сукупність рухомих об'єктів, що сприймаються як одне ціле. Логістика є наукою про планування, організацію, управління, контроль і регулювання матеріальних та інформаційних потоків у просторі і в часі від їхнього первинного джерела до кінцевого споживача. Вона поділяється на такі головні види: закупівельна логістика, виробнича логістика, розподільча логістика, транспортна логістика, логістика запасів.

Планування логістичних операцій здійснюється виходячи з пріоритетної ролі економічного критерію, який у конкретних умовах може означати мінімізацію вартості перевезень, мінімізацію відстані, або мінімізацію часу перевезень. В основі цих трьох критеріїв лежать метричні і топологічні властивості автотранспортної мережі (автотранспортного простору), які дають змогу передбачити можливий економічний ефект здійснення транспортно-логістичної діяльності в регіоні.

Для операцій розподільчої логістики важливим є визначення оптимальної кількості розподільчих центрів та визначення оптимального розміщення їх розташування. Необхідні операції для їх визначення можна здійснити за допомогою ГІС MapInfo Professional, а саме, web-служби Drivetime. У цій web-службі використовують сучасні дані про мережу доріг, швидкі алгоритми визначення меж зон доступності за часом чи відстанню до заданого пункту. Ці зони створюються на основі транспортних мереж. Зони транспортної доступності розраховують залежно від указаних значень відстані чи часу і з урахуванням обмежень у швидкості на окремих ділянках. Після визначення зони транспортної доступності можна відобразити дані, які входять у цю зону, використовуючи SQL-запити.

Дану функцію можна застосовувати і для аналізу даних про суб'єкти логістики. Суб'єкти розподільчої логістики — це виробники, посередники (торгові — дилер, дистриб'ютор, комісіонер, брокер, агент; в операціях фізичного розподілу — різні спеціалізовані транспортні, експедиторські, транспортно-експедиторські фірми, компанії фізичного розподілу, вантажні термінали і термінальні комплекси, вантажні розподільчі центри, підприємства із сортування, затарювання та пакування готової продукції, вантажопереробні та інші підприємства), споживачі. Суб'єкти транспортної логістики — це перевізники, експедитори, компанії фізичного розподілу, транспортно-логістичні фірми, що здійснюють транспортне та експедиційне обслуговування, споживачі. Якщо існує необхідність вибору оптимального розміщення вантажних терміналів, експедиторських компаній, дистриб'юторів тощо, то для цього доцільно створити декілька шарів точкових об'єктів, кожен з яких міститиме окремий тип суб'єктів логістики, наприклад, виробники, перевізники, посередники, споживачі. У кожному шарі зазначаються усі можливі суб'єкти, а потім проводяться необхідні операції з урахуванням усіх необхідних суб'єктів.

Для планування логістичних операцій необхідною операцією є визначення мінімальної відстані та/або часу перевезень. Для цього можна скористатися ГІС «Карта 2011». Розподільча логістика — це логістика розподілу продукції за споживачами. При розподілі не створюються нові матеріальні цінності [3, с. 224], а здійснюються конкретні та комплексні форми діяльності, які називаються послугами. Операція розподільчої логістики — це вибір схеми розподілу матеріального потоку, визначення оптимальної кількості розподільчих центрів (складів) на території, яка обслуговується, визначення оптимального місця розташування розподільчого центру (складу) на території, яка обслуговується. Транспортна логістика — це логістика організації перевезень. Її метою [8, с. 83] є просування матеріальних потоків до отримувача відповідно до графіка у встановлений час із мінімальними витратами. Операція транспортної логістики — це перевезення вантажів, навантажувально-розвантажувальні роботи, зберігання вантажів, підготовка транспортних засобів, надання транспортних засобів на умовах оренди, прокату, транспортно-експедиційні та додаткові операції, що здійснюються при перевезенні вантажів, обслуговуванні підприємств, організацій, населення, перегін нових і відремонтованих транспортних засобів. У режимі «Побудова мінімального маршруту» існує можливість побудови маршруту як за відстанню, так і за часом (якщо дуга містить семантику «Швидкість»). Побудова маршруту здійснюється за допомогою зазначення початкової та кінцевої точок маршруту та параметру побудови (довжина або час).

Для аналізу сучасної геологістичної ситуації регіону можна скористатися показником кривизни автотранспортного простору. Під кривизною автотранспортного простору розуміємо географічний ефект, який полягає в тому, що відстань між двома пунктами, визначена вздовж автотранспортних шляхів, перевищує відстань між ними, визначену вздовж геодезичної лінії. Для картографічного вивчення кривизни простору накладаємо територію досліджуваного регіону спеціальною триангуляційною сіткою, вузлами якої є поселення, автотранспортні вузли або перетини доріг [1].

Для відображення кривизни автотранспортного простору можна використати картографічні можливості ГІС, зокрема створення ізолінійних картосхем і картограм. Цікавою є функція ArcGIS «Відстань із зваженим значенням». Вона може відобразити у кожній комірці мінімальне сумарне значення вартості переміщення до найближчої комірки. Значенням може бути час, вартість чи задані значення переваги. Функції, які створюють такі карти, аналогічні функціям визначення відстані по прямій, але замість обчислення прямої відстані від однієї точки до іншої вони обчислюють сумарне значення проходження через кожну комірку до точки призначення, на основі довжини

шляху і особливостей проходження. Моделювання відстані із зваженим значенням корисне у всіх випадках, коли необхідно враховувати географічні фактори. Для цього необхідні вхідні дані: растрова карта шляхів та задані величини (що визначають особливості проходження через кожну точку). При визначенні загальної величини слід враховувати сукупність факторів, наприклад, рельєф місцевості та наявність природних бар'єрів. Оскільки ці набори даних задані в різних системах виміру, для їх спільного використання необхідно здійснити їх перекласифікацію за загальною шкалою. Таким чином, використовуючи растрові карти транспортної мережі та загальної вартості перевезень (яка враховує сукупність кількох чинників), функція відстані із зваженим значенням створює вихідний растр, в якому кожній комірці присвоюється значення сумарної вартості переміщення до пункту призначення.

Крім того, для аналізу геологістичної ситуації можна також застосувати операції обчислення відстаней, розподілу, зональної статистики, вибірки, обчислення суми відстаней в полігонах, кількості точок в полігонах, визначення перетину ліній, функції суміщення шарів (серед яких об'єднання, симетрична різниця, відсічення, різниця та об'єднання за ознакою), аналізу близькості, визначення перетинів, аналізатора треків, аналізу геометричних мереж, мережевого, геостатистичного аналізу, створення матриці відправних і кінцевих пунктів опису маршруту, класифікації, перекласифікації, інтерполяції тощо. Всі зазначені операції можна виконати у ArcGIS, інші з досліджуваних ГІС-пакетів містять лише окремі функції. Крім того, для аналізу геологістичної ситуації можна застосувати модуль ArcGIS ArcLogistics, який призначений для планування і оптимізації роботи транспортних засобів: імпорту замовлень, розрахунку оптимального маршруту, створення маршрутних листів, створення звітів, аналізу ефективності роботи. В його основі лежить новий алгоритм мережевого аналізу Vehicle Routing Problem, який міститься також у модулі ArcGIS Network Analyst; здатний працювати з будь-якими форматами дорожніх графів.

Відображення і розповсюдження результатів проведеного дослідження. Результати дослідження можна представити у електронному вигляді, на твердому носії, а також за допомогою веб-служб та на різноманітних геопорталах (WMS, WFS, Envinsa, MapMaker, GIS WebServer, OSM, ArcGIS Street Map, ArcWeb).

Висновки. Проведений аналіз показує, що в сучасних геологістичних дослідженнях застосовуються переважно інформаційно-навігаційні дослідження, які лише надають інформацію про місцезнаходження транспорту і не дозволяють накопичувати, обробляти та аналізувати геодані. Однак всі ці етапи дослідження можна здійснити за допомогою сучасних ГІС-пакетів. Для найповнішого аналізу наявних геоданих варто використовувати декілька ГІС-пакетів

одночасно, оскільки в кожного з них найкраще розроблені функціональні можливості лише одного або кількох функціональних блоків.

**Рецензент: кандидат географічних наук,
доцент кафедри економічної і соціальної географії Львівського національного університету
імені Івана Франка В. С. Грицевич**

Література:

1. Грицевич В. С., Сеньчук Х. В. Кривизна автотранспортного простору Карпатського регіону України / В. С. Грицевич, Х. В. Сеньчук // Часопис соціально-економічної географії. — Вип. 10 (1). — Харків, 2011. — С. 122-127.
2. Гулієва Р. Е., Гончар М. Ф. Геоінформаційні системи в логістиці / Р. Е. Гулієва, М. Ф. Гончар // Вісник Національного університету «Львівська Політехніка». Серія «Логістика». — 2010. — № 690. — С. 230-234.
3. Гурч Л. М. Логістика: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. — К.: ДП «Видавничий дім «Персонал», 2008. — 560 с.
4. Мокін В., Сторчак В. та ін. Підходи до побудови геоінформаційної імітаційної моделі транспортної мережі міста / Мокін В., Сторчак В., Гавенко О., Медведєв І. // Науковий вісник Національного гірничого університету. — Дніпропетровськ, 2011. — № 2. — С. 45-50
5. Пашковська Л. Застосування ГІС-технологій у дослідженні впливу транспортно-комунікаційних осей на соціально-економічний розвиток регіонів України / Л. Пашковська // Учёные записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского, серия «География». — Симферополь, 2008. — № 1. — С. 114-119.
6. Польові географічні дослідження / К. І. Геренчук, Е. М. Раковська, О. Г. Топчієв. — К.: Видавниче об'єднання «Вища школа», 1975. — 248 с.
7. Смирнов І. Г. Геоінформаційні системи в логістиці // Матеріали III Международной научно-практической конференции «Новости научной мысли-2007». Экономические науки // http://www.rusnauka.com/19_NNM_2007/Economics/23226.doc.htm.
8. Смирнов І. Г., Косарева Т. В. Транспортна логістика: навч. посібник. — К.: Центр учбової літератури, 2008. — 224 с.
9. Смирнов І. Г. Логістика: просторово-територіальний вимір. — К.: ВГЛ Обрії, 2004. — 335 с.
10. Тархов С. А. Эволюционная морфология транспортных сетей. — Москва: Институт географии АН СССР, 1989. — 221 с.
11. Топчієв О. Г. Суспільно-географічні дослідження: методологія, методи, методики. — Одеса: Астропринт, 2005. — 632 с.

УДК 910:004.65:528.94(477)

Л. Ю. Сорокіна, Р. Ф. Зарудна, О. Г. Голубцов

Інститут географії Національної академії наук України

ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ КАРТОГРАФУВАННЯ ЛАНДШАФТІВ УКРАЇНИ

Викладено досвід середньомасштабного геоінформаційного картографування ландшафтів України. Представлено концепцію і структуру створюваної ГІС «Ландшафти України», методичні прийоми, що використовуються при її формуванні. Приділено увагу змісту інформації, що складає геопросторову базу даних про природні ландшафти України та їх сучасні антропогенні зміни. Наведено приклад представлення засобами ГІС інформації про природні ландшафтні комплекси рангу місцевість, які є основним об'єктом середньомасштабного геоінформаційного картографування.

Ключові слова: ландшафтні комплекси, методи геоінформаційного картографування, структура ГІС «Ландшафти України».

Л. Ю. Сорокіна, Р. Ф. Зарудна, А. Г. Голубцов

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ЛАНДШАФТОВ УКРАИНЫ

Изложен опыт среднемасштабного геоинформационного картографирования ландшафтов Украины. Представлены концепция и структура создаваемой ГИС «Ландшафты Украины», методические приемы, используемые при ее формировании. Уделено внимание содержанию информации, составляющей геопространственную базу данных о природных ландшафтах Украины и их современных антропогенных изменениях. Приведен пример представления средствами ГИС информации о природных ландшафтных комплексах ранга местность, которые являются основным объектом среднемасштабного геоинформационного картографирования.

Ключевые слова: ландшафтные комплексы, методы геоинформационного картографирования, структура ГИС «Ландшафты Украины».