

**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА  
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ**

**«ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ  
НАУКИ І ОСВІТИ  
В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ»**



**ВИПУСК 83**

**22 червня 2022 р.**

**м. Переяслав**

УНІВЕРСИТЕТ ГРИГОРІЯ СКОВОРОДИ  
В ПЕРЕЯСЛАВІ

Рада молодих учених університету

Матеріали  
Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції  
**«ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ  
НАУКИ І ОСВІТИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ»**

22 червня 2022 року

Вип. 83

Збірник наукових праць

Переяслав – 2022

УНИВЕРСИТЕТ ГРИГОРИЯ СКОВОРОДЫ  
В ПЕРЕЯСЛАВЕ

Совет молодых ученых университета

Материалы  
Международной научно-практической интернет-конференции  
**«ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ  
НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ»**

22 июня 2022 года

Вып. 83

Сборник научных трудов

Переяслав – 2022

УДК 001+37(100)

ББК 72.4+74(0)

Т 33

Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»: Зб. наук. праць. Переяслав, 2022. Вип. 83. 123 с.

**ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР:**

**Коцур В.П.** – доктор історичних наук, професор, академік НАПН України

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

**Воловик Л.М.** – кандидат географічних наук, доцент

**Дашкевич Є.В.** – кандидат біологічних наук, доцент

**Євтушенко Н.М.** – кандидат економічних наук, доцент

**Кикоть С.М.** – кандидат історичних наук (відповідальний секретар)

**Носаченко В.М.** – кандидат педагогічних наук

**Руденко О.В.** – кандидат психологічних наук, доцент

**Садиков А.А.** – кандидат фізико-математичних наук, доцент (Казахстан)

**Скляренко О.Б.** – кандидат філологічних наук, доцент

**Халматова Ш.С.** – кандидат медичних наук, доцент (Узбекистан)

**Юхименко Н.Ф.** – кандидат філософських наук, доцент

Збірник матеріалів конференції вміщує результати наукових досліджень наукових співробітників, викладачів вищих навчальних закладів, докторантів, аспірантів, студентів з актуальних проблем гуманітарних, природничих і технічних наук

*Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність фактів і посилань несуть автори публікацій*

©Університет Григорія Сковороди  
в Переяславі

©Рада молодих учених університету

## ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ / ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 316.346

*Інна Грод, Інна Поплавська  
(Тернопіль, Україна)*

### ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ГІС

*У статті йдеться про роботу сучасних ГІС-пакетів і створюваних на їхній базі прикладних аплікацій, інформативних блоків про стан довкілля, які дають змогу функціонувати цілісним географічним інформаційним системам для аналізу просторових кількісних та якісних показників досліджуваних об'єктів.*

**Ключові слова:** *геоінформатика, банк даних, карта, методи.*

*The article deals with the work of modern GIS packages and application applications created on their basis, information blocks on the state of the environment, which allow the functioning of integrated geographic information systems for the analysis of spatial quantitative and qualitative indicators of the studied objects.*

**Key words:** *geoinformatics, data bank, map, methods.*

Однією із наук, яка розглядає географічні інформаційні системи (ГІС), їхні функціональні можливості та сферу застосування, є геоінформатика. Інформатизація є доцільною не тільки як метод швидкого і ефективного оволодіння тією чи іншою дисципліною, що вивчається, а і як спосіб життя у сучасному світі, насиченому інформаційними технологіями [2].

Сукупність засобів, методів і прийомів для збору, зберігання, обробки, аналізу та відображення просторової інформації уніфікується під назвою "Географічні інформаційні технології".

Шляхом створення ГІС забезпечується автоматизоване оперативне збирання, зберігання, опрацювання та аналіз великих масивів просторово-часової інформації про об'єкти різних територіальних рівнів, а також моделювання та прогнозування досліджуваних регіонів, явищ і процесів. Є можливість створювати інформативні блоки про стан довкілля, які дають змогу функціонувати цілісним географічним інформаційним системам для аналізу просторових кількісних та якісних показників досліджуваних об'єктів.

Таким інформативним блоком є база даних, поняття якої включає сукупність інформаційних матеріалів, числових даних, значень, що згруповані за певними ознаками та використовуються в аналізі і прогнозуванні ситуацій, явищ чи процесів.

Ієрархічно вищим поняттям є банк даних, який являє собою нагромаджену, систематизовану, сконцентровану інформацію, яка пристосована і доступна для індивідуального чи колективного користування. Тепер у сфері геоінформаційних технологій все більше використовують поняття просторових баз, або баз геоданих як різновиду баз та банків даних, що включають у себе систематизовану, координатно-визначену інформацію про об'єкти, процеси та явища навколишнього середовища.



Рис. 1. Представлення інформації у ГІС

Важливим поняттям у сфері інформаційного наповнення ГІС є база знань, яку визначають як сукупність формалізованих знань у вигляді фактів і правил, що відображають евристичні знання про методи розв'язання завдань у певній галузі. Їх використовують у процесі створення експертних систем.

У ГІС інформація представлена у вигляді карт і символів (рис.1).

Картографічна основа дає знання про те, де знаходиться об'єкт, що це за об'єкт, зв'язки з іншими об'єктами, певну інформацію про прилеглі об'єкти тощо.

Головні функції, які реалізуються у ГІС: внесення та оновлення даних; зберігання та маніпулювання даними; аналіз даних; виведення та представлення даних і результатів.

Будь-яка географічна інформаційна система поєднує в собі п'ять складових – кваліфікований персонал, просторова інформація (дані), аналітичні методи, апаратне та програмне обладнання.

До просторової інформації (даних) належать аерофотознімки, сателітні знімки, група наземних контурів, наприклад ґрунтових, цифрові карти ґрунтового покриву певної території, ізоґіпси, спеціальні записи з реєстру прав власності на землю тощо.

Робота сучасних ГІС-пакетів і створюваних на їхній базі прикладних аплікацій можлива лише при наявності потужної технічної підтримки. У програмних оболонках ГІС передбачена можливість підключення та налаштування різноманітних апаратних платформ та периферійних засобів.

Апаратний комплекс включає в себе комп'ютер з достатньо великими об'ємами оперативної та постійної пам'яті, швидкодією, набір периферійного обладнання, який забезпечує введення та виведення інформації – сканери, принтери, плотери, популярні колись діджитайзери.

Програмний комплекс забезпечує реалізацію функцій ГІС: внесення та верифікація даних; зберігання та маніпулювання даними; перетворення системи координат і трансформація картографічних проекцій; аналіз та моделювання; вивід та представлення даних; взаємодія з користувачами.

Період перших комплексних рішень у галузі геоінформатики настав у 1980-х роках, коли окремі комп'ютерні продукти з обробки даних, підготовки текстів або карт трансформувались у єдину систему, здатну допомогти людині у прийнятті відповідальних рішень. Зусилля вчених були спрямовані не на розробку унікальних ГІС, а на адаптацію існуючих систем для вирішення конкретних завдань. Саме цей час був періодом масового створення ГІС на базі персональних комп'ютерів (причому тільки на IBM PC) [1].

Інститутом досліджень навколишнього середовища США (ESRI) було створено найпопулярніше у світі програмне забезпечення ArcInfo, важлива особливість якого полягала в незалежності від платформ і операційних систем. ArcInfo вводить у вжиток нову, об'єктно-орієнтовану модель даних, так звану модель даних бази геоданих (geodata base data model). Об'єктно-орієнтоване моделювання даних надає можливість адекватно характеризувати просторові об'єкти за рахунок визначення топологічних, просторових і загальних відношень. ArcInfo також забезпечує пряме використання реляційних БД як невід'ємної частини ГІС. Підтримка просторових баз геоданих вбудована в ArcInfo. Ця база геоданих реалізована на основі БД Microsoft Access. Під час інсталяції ArcInfo встановлюють також сервіс Microsoft Jet, що забезпечує ArcInfo засобами зі створення і редагування баз даних Access. При цьому не потрібно окремо встановлювати Microsoft Access [3].

Фундаментальних праць, присвячених теорії геоінформаційного картографування, в Україні небагато. Серед них можна відзначити навчальний посібник Т.І. Козаченко, Г.О. Пархоменко, А.М. Молочка "Картографічне моделювання", у якому розглянуто методологічні основи картографічного моделювання, обґрунтовано його об'єкт, предмет і засоби, визначено головні напрями картографічного моделювання системи суспільствоприрода, а також місце і роль геоінформаційного картографування у системі картографічних дисциплін, сутність, специфіку і види геоінформації, викладено методи створення і досвід використання банків картографічних даних, методики картографування в інтерактивному режимі.

Глобальні геоінформаційні системи охоплюють всю земну кулю та розвиваються у рамках екологічних проектів ООН. Передусім, виокремлюють такі розробки, як глобальна база інформаційних даних загальнопланетарних ресурсів – ГПІД (GRID), всесвітні геологічна, ґрунтова, фізико-географічна карта чи карта рослинності. Актуалізація цих продуктів відбувається з різних джерел інформації, особливо завдяки супутниковому моніторингу [4].

Загальнонаціональні ГІС охоплюють територію всієї країни. Водночас своє поширення отримують регіональні та вузькоспеціалізовані інформаційні системи. Тематичні завдання у таких дослідженнях часто поділяють на інвентаризаційні та оцінювальні. Інвентаризаційні завдання, зазвичай, пов'язані з обліком природних ресурсів: земельних, водних, лісових, мінеральних тощо. Під час вирішення інвентаризаційних питань отримують дані про просторове розміщення ресурсів, контури, площі облікових ділянок та інші стабільні параметри.

Дослідивши основні аспекти картографування, ми з'ясували, що воно є важливим напрямком сучасної картографії в Україні та світі.

Завдяки своїм можливостям, ГІС не обмежується якимось одним етапом створення карти, а є фактично інструментом повного циклу створення та підготовки до видання соціально-економічних карт. Завдяки широким можливостям в частині засобів та способів зображення інформації про місцевість, ГІС пропонує широкий спектр варіантів подання тих чи інших даних.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрями розвитку / Л. Г. Руденко, Т. І. Козаченко, Д. О. Ляшенко, А. І. Бочковська. Київ: НВП Вид. "Наук. думка" НАН України, 2011. 104 с.

2. Грод І.М., Онищук С. О. Значимість професійно-орієнтованих завдань при вивченні інформаційних технологій. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи. Матеріали VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції*. Тернопіль, 2021. С. 108-111.

3. Зейлер Майкл. Моделирование нашего мира. Пособие ESRI® по проектированию баз геоданных: пер. с англ. Киев: ЕСОММСо, 2003. 254 с.

4. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики: Навч. посібник / За заг. ред. О.О. Світличного. Суми: ВТД "Університетська книга", 2006. 295 с.