

ВИКОРИСТАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ В ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ ТА ПРИРОДООХОРОННІЙ СПРАВІ

Сучасні тенденції інформатизації в багатьох сферах суспільної діяльності не обминули і сферу управління охороною природного середовища та екологічної політики.

Геоінформаційні системи або ГІС-технології останніми роками активно впроваджують у різні галузі господарства, у системи державного і корпоративного управління, в науку і освіту, адже близько 80 % інформації сучасного суспільства прив'язуванні до конкретної території [5].

Застосування ГІС є ефективним в різноманітних сферах, де важливі знання про взаємне розташування та форму об'єктів у просторі, а саме у: землекористуванні, екології та природокористуванні, сільському господарстві, геоурбаністиці, ландшафтній архітектурі, демографії та інших [2].

ГІС – інформаційно-обчислювальна система, призначена для фіксації, збереження, модифікації, керування, аналізу та відображення усіх форм географічної інформації. ГІС використовується багатьма дослідниками в галузі вивчення проблем довкілля, для визначення різних показників на географічній сітці [3].

Широке використання геоінформаційних технологій для прийняття рішень у сфері управління та охорони природних ресурсів передбачене Законом України «Про національну програму інформатизації» і Постановою Кабінету Міністрів України «Про заходи по створенню електронної інформаційної системи «Електронний уряд» [5].

Геоінформаційна система природоохоронної території або природоохоронна ГІС – сучасний інструмент, який слугує єдиною точкою доступу до інформації про об'єкти природно-заповідного фонду.

Цей ресурс забезпечує фахівців актуальними просторовими даними, сприяє розвитку екологічно орієнтованих видів туризму, інформуванню громадян та популяризації екоосвітніх знань, проведенню в установах природно-заповідного фонду наукових досліджень. Він надає можливість швидкого доступу до просторової інформації через картографічні додатки – геоінформаційну систему природоохоронної території та синхронізований з нею мобільний додаток.

До типової структури геоінформаційної системи входить:

- ✓ база даних картографічної інформації (візуалізація топографічних карт, цифрової моделі рельєфу, публічної кадастрової карти України, ортофотопланів тощо);
- ✓ підсистема реєстру зникаючих та рідкісних видів рослин і тварин;
- ✓ підсистема візуалізації рослинного та ґрунтового покриву;
- ✓ підсистема пошуку інформації за формою 4 державного кадастру природно-заповідного фонду;
- ✓ підсистема аудиту об'єкта природно-заповідного фонду (пожежний аудит, аудит техногенної безпеки, екологічний аудит).

ГІС природоохоронної території є системою необхідних відомостей про природні, наукові, правові та інші характеристики територій природно-заповідного фонду, що дозволяє:

- ✓ отримувати відомості про правовий статус, належність, режим, географічне положення, кількісні і якісні характеристики природоохоронної території та об'єктів, їх природоохоронну, наукову, освітню, виховну, рекреаційну й іншу цінність;
- ✓ здійснювати систематизацію наявних даних про об'єкт заповідання, об'єднувати різноаспектні дані про охоронну територію на одній карті та візуалізувати їх у зручному для користувача вигляді;
- ✓ забезпечувати автоматизований пошук інформації та детальний перегляд даних про ґрунтовий та рослинний покрив заповідних територій в режимі суміщення з популярними картографічними ресурсами (Google Maps, OpenStreetMap);
- ✓ отримувати можливість візуалізації вмісту бази даних ГІС, формувати користувацькі запити та компоувати тематичні карти на замовлення користувача системи;
- ✓ здійснювати аналіз наявних та планувати потенційних об'єктів природно-заповідного фонду з використанням попередньо занесених в ГІС матеріалів польових вимірювань, проектної та робочої документації, контрольно-виконавчого знімання;
- ✓ забезпечувати оперативний доступ, адміністрування та актуалізацію планово-картографічних даних, ортофотопланів, цифрових та електронних карт в тому числі в польових умовах у реальному часі за допомогою мобільного додатку;
- ✓ здійснюйте інформаційний супровід державних органів, зацікавлених підприємств, установ та організацій відповідною інформацією, необхідною для розв'язання питань сталого розвитку об'єктів заповідання;

✓ забезпечувати доступ громадськості до інформації з питань навколишнього природного середовища та процесу прийняття рішень [1].

Як приклад, ГІС-технології застосовують для відстеження та опису поширень видів з використанням актуальних інтернет-баз даних поширення; визначення перспективних шляхів виявлення та моніторингу поширення інвазивних видів; застосування індексів NDVI, вмісту хлорофілу, а також ксантофілу для виявлення змін у біорізноманітті регіонів; ідентифікації змін біорізноманіття в агрокультурних ландшафтах, а також картографування ризиків вторгнення для територій, на яких раніше дані види не зустрічалися; ідентифікації біорізноманіття агроландшафтів із застосуванням радіометричної космічної інформації з Sentinel-1 з подальшою верифікацією результатів; визначати перспективи просторового, спектрального і часового аналізу зображень, оскільки вони дають змогу окреслити межі екосистем, біометричні характеристики видів, характеристики їх поточних і потенційних територій поширення тощо [4].

Використання геоінформаційних систем дає змогу виконувати одночасний аналіз багатомірних даних з використанням цифрових карт, спрощує процедури екологічного прогнозу та оцінку комплексного впливу на природне середовище, уможливорює оперативне виявлення аномалій та прийняття необхідних заходів для їхнього усунення [5].

На основі ГІТ зручно створювати і використовувати бази даних екологічної тематики з метою забезпечення діяльності в сферах економіки природокористування, екологічного менеджменту, вирішувати широке коло задач, пов'язаних з оцінкою екологічної ситуації та планування природоохоронних заходів.

Список використаних джерел

1. Геоінформаційна система (ГІС) природоохоронної території. URL: <https://magneticonemt.com/m1gis-geoinformatsijna-sistema-prirodoohoronnoyi-teritoriyi/>
2. Геоінформаційні системи. Вступний курс : навч. посіб. / А.Д. Тевяшев, В.П. Ткаченко, М.І. Губа та ін. – Х. : ХНУРЕ, 2017. – 392 с.
3. Геоінформаційні технології. URL: <https://uk.wikipedia.org/>
4. Федонюк Т.П., Скидан О.В.. Залучення геоінформаційних технологій у структуру збереження біологічного різноманіття та запобігання біологічним загрозам ландшафтів. – Житомир, 2023.
5. Часковський О., Андрейчук Ю., Ямелинець Т. Застосування ГІС у природоохоронній справі на прикладі відкритої програми QGIS [Текст]: навч. посіб. / О. Часковський, Ю. Андрейчук, Т. Ямелинець. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, Вид-во Простір-М, 2021. – 228 с.