

Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою

Кафедра автомобільних доріг, геодезії та землеустрою

ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи магістра

на тему:

**Напрями використання геоінформаційних систем при
територіальному плануванні та управлінні земельними
ресурсами**

Розробив: Зіненко Ігор Олегович

студент гр. 601-БЗ,

спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»

Рецензент: _____

Полтава

Зміст

Вступ.....	
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПРИ ТЕРИТОРІАЛЬНОМУ ПЛАНУВАННІ ТА УПРАВЛІННІ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ	
1.1. Нормативно-правове забезпечення управління земельними ресурсами.....	
1.2. Теоретичні основи управління земельними ресурсами	
1.3. Особливості використання геоінформаційних систем при територіальному плануванні та управлінні земельними ресурсами	
Висновок до розділу 1	
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ	
2.1. Особливості реалізації закордонних та вітчизняних ГІС платформ.....	
2.2. Аналіз найбільш поширених закордонних комерційних платформ для побудови ГІС	
Висновки до розділу 2.....	
РОЗДІЛ 3. НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПРИ ТЕРИТОРІАЛЬНОМУ ПЛАНУВАННІ ТА УПРАВЛІННІ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ.....	
3.1. Формування інформаційного забезпечення територіального планування та управління земельними ресурсами	
3.2. Алгоритм аналізу та оцінювання факторів впливу бойових дій на земельні ресурси з використанням геоінформаційних технологій.....	
3.3. Локалізація вогневих точок на території України та розрахунок площ земельних ділянок на деокупованих територіях.....	
3.4. Візуалізація та створенням часової анімації супутникових знімків для аналізу динаміки змін обміління водосховища	
Висновок до розділу 3	
Висновок.....	
Список використаних джерел	
Додатки	

						КРМ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Зіненко І.О.			Напрями використання геоінформаційних систем при територіальному плануванні та управлінні земельними ресурсами	Стадія	Арк.	Аркцифр
Перевір.							3	
Реценз.								
Н. Контр.								
Затверд.								

Вступ

Сучасний розвиток технологій неможливо уявити без використання геоінформаційних систем (ГІС), які здатні надавати цінні та об'єктивні дані для прийняття стратегічних рішень у різних галузях, зокрема в територіальному плануванні та управлінні земельними ресурсами. Геопросторова інформація, яку надає ГІС, виявляється невід'ємною складовою сучасного підходу до ефективного використання територій та їх ресурсів.

Розвиток міст і територій, забезпечення сталого розвитку, раціональне використання земельних ресурсів та вирішення екологічних проблем стають актуальними завданнями сучасного суспільства. У цьому контексті, геоінформаційні технології виявляються важливим інструментарієм для збору, аналізу та візуалізації просторової інформації, що сприяє ефективному плануванню та управлінню територіями.

ГІС дозволяють інтегрувати різноманітні дані, такі як картографічні, демографічні, геологічні, кліматичні та інші, в єдину інформаційну систему. Це створює можливість отримання комплексного уявлення про територію, враховуючи всі аспекти її розвитку та використання. ГІС дозволяють ефективно аналізувати різні сценарії розвитку, враховуючи різні фактори та обмеження.

Управління земельними ресурсами та територіальне планування з використанням ГІС сприяють прийняттю обґрунтованих рішень, підвищенню ефективності використання природних ресурсів, забезпеченню сталого розвитку та мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище.

У даному дослідженні розглянемо ключові аспекти використання геоінформаційних систем у територіальному плануванні та управлінні земельними ресурсами, а також проаналізуємо приклади успішного впровадження ГІС у різних сферах діяльності.

						<i>KPM</i>	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

Важливим етапом у використанні геоінформаційних систем у територіальному плануванні та управлінні земельними ресурсами є можливість моделювання та прогнозування різних сценаріїв розвитку. ГІС дозволяють враховувати різні фактори, такі як зміни клімату, демографічні тенденції, економічні зміни та інші, що допомагає приймати обґрунтовані рішення для майбутнього розвитку та використання територій.

Крім того, геоінформаційні системи є необхідним інструментом для ефективного моніторингу та контролю за земельними ресурсами. Вони дозволяють в реальному часі відслідковувати зміни використання земель, виявляти незаконне забудови, контролювати екологічні аспекти та взаємодіяти з різними зацікавленими сторонами.

Одним із суттєвих аспектів використання ГІС є їхній внесок у підвищення ефективності прийняття рішень та сприяння участі громадськості у процесі планування. Забезпечуючи доступ до просторової інформації через інтерактивні інтерфейси, ГІС роблять можливим активне взаємодію громадян, експертів і владних структур для спільного вирішення питань територіального розвитку.

Використання геоінформаційних систем у територіальному плануванні та управлінні земельними ресурсами є необхідним елементом сучасного підходу до сталого розвитку. Їхня спроможність надавати комплексну та об'єктивну інформацію відкриває нові можливості для прийняття обґрунтованих рішень, забезпечуючи ефективне використання територій та земельних ресурсів в інтересах суспільства та збереження природних екосистем.

						<i>KPM</i>	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

встановлювати вимоги щодо землекористування з точки зору екологічних норм та стандартів;

– власність та права на землю: Нормативи визначають правовий статус земельної власності, права і обов'язки власників та користувачів землі, а також правила передачі, продажу чи оренди земельних ділянок;

– податкове законодавство: податкова система може також впливати на управління земельними ресурсами, включаючи податки на землю, податки на нерухомість та інші земельні обов'язки;

– судова система: нормативи визначають процедури та механізми для вирішення спорів стосовно земельної власності та користування земельними ресурсами через судову систему.

Нормативно-правове забезпечення управління земельними ресурсами має велике значення для забезпечення стійкого та ефективного використання земельних ресурсів, збереження природного середовища та врегулювання конфліктів у цій сфері. Воно сприяє забезпеченню рівності прав усіх громадян і підприємств на доступ до землі і сприяє ефективному використанню цього важливого ресурсу в інтересах суспільства загалом.

Для того щоб нормативно-правове забезпечення управління земельними ресурсами було ефективним, важливо дотримуватися таких принципів:

– прозорість та доступність правил: Норми та закони, які регулюють земельні відносини, повинні бути доступні громадянам і бізнесу. Прозорість правил сприяє уникненню корупції і спорів, а також забезпечує рівність усіх громадян перед законом;

– збалансований підхід: норми повинні забезпечувати баланс між різними інтересами, такими як права власників землі, потреби громади, охорона природи та інші соціальні та економічні фактори;

– ефективна система реєстрації та моніторингу: важливо мати систему реєстрації земельної власності та використання земельних ділянок, яка б дозволяла вести облік та моніторити земельні відносини. Це допомагає уникнути недоліків та конфліктів у майбутньому;

						<i>KPM</i>	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

І все ж географія залишається основною сферою застосування геоінформаційних технологій для вирішення фундаментальних і прикладних наукових завдань, орієнтованих на вивчення природних і соціально-економічних явищ і процесів, моделювання їх взаємодії в системі «суспільство - природне середовище», в територіальному плануванні та управлінні регіональним розвитком. До теперішнього часу в наукових установах географічного та геоекологічного профілю накопичений великий досвід використання геоінформаційних технологій, реалізовані численні геоінформаційні проекти, створені бази і банки просторових даних. Академічні ресурси просторових даних складають значну частину національних (державних) інформаційних ресурсів. Прийнято вважати, що 80% з них забезпечені або можуть бути легко забезпечені координатним описом. Важливо, що вони існують в цифровому середовищі, тобто, перетворені в цифрову форму, доступну для поглибленої аналітичної обробки засобами ГІС. Ці дані унікальні і безцінні.

Слід підкреслити, що географічна інформація не старіє, утворюючи завжди основу ретроспективного погляду в минуле, і, головне, з неї можуть бути вилучені сценарії і перспективи майбутнього розвитку територіальних систем з урахуванням того, що функція географічного прогнозу була і залишається найважливішою функцією географії.

Ресурси просторових даних утворюють основу геоінформаційного забезпечення будь-яких регіональних проектів у сфері природокористування. Є практичний сенс розглядати їх і в більш широкому контексті як важливу складову частину даних, що накопичуються в науках про Землю і суспільства в цілому: в геології, геофізики, геохімії, економічної і соціальної географії, регіоналістики. При цьому слід мати на увазі особливий інтеграційний потенціал географії: і раніше, і, тим більше, зараз географічна картографія та атласне картографування, озброєне сучасними засобами геоінформатики, здатне інтегрувати різномірну інформацію про території, що, безсумнівно, полегшує процеси управління земельними ресурсами.

						<i>KPM</i>	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

точному та обґрунтованому прийняттю рішень у сфері розподілу та використання земельних ресурсів.

В цілому, розділ надає комплексне розуміння теоретичних аспектів управління земельними ресурсами, виявляє ключові нормативно-правові аспекти та визначає переваги використання геоінформаційних систем у вирішенні завдань територіального планування.

						<i>KPM</i>	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

2.2. Аналіз найбільш поширених закордонних комерційних платформ для побудови ГІС

Платформа на базі ArcGIS — ESRI

Розробник платформи: ESRI, Inc (Калифорнія, США) – заснована в 1969 року, одна з найстаріших фірм в області розробки програмного забезпечення для ГІС. Опис платформи: на даний момент пропонують лінійку продуктів під загальною назвою ArcGIS, до якої входять:

ArcGIS for Desktop - настільні додатки (звичайні програми для ПК) для роботи з ГІС, підтримуються платформи від Windows XP до Windows 10 в редакціях для 32 і для 64 біт. Є кілька варіантів програми, що відрізняються набором функцій і вартістю.

ArcGIS for Mobile - набір додатків для мобільних пристроїв працюють під управлінням Windows Phone, Windows Mobile, Google Android і Apple iOS;

ArcGIS for Server - серверне програмне забезпечення для публікації даних в інтернет через геосервіси. Підтримуються платформи Microsoft Windows Server, Red Hat Enterprise Linux AS / ES, SUSE Linux Enterprise Server, Ubuntu тільки в редакції 64 біт. [43]

ArcGIS Online - набір скриптів для створення інтернет-геопорталів і інтернет-додатків для роботи з просторовими даними через мережу інтернет.

За допомогою програм ArcGIS можна побудувати ГІС першої, третьої і четвертої технологічних схем роботи з просторовими даними.

Є можливість роботи як з власним форматом фалів даних, так і з сховищами просторових даних під керуванням SQL серверів Oracle, Microsoft, IBM DB2, PostgreSQL, Informix та ін. При цьому можливо як створення бази просторових даних у внутрішньому форматі з використанням засобу ArcSDE (третє покоління), так і робота з власними розширеннями для зберігання просторових даних (четверте покоління).

Одна з небагатьох ГІС платформ, яка підтримує повноцінну роботу з топологічної моделлю представлення даних (вузлова і ланцюгова-вузлова

						<i>KPM</i>	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

інфраструктура, обмежений доступ до актуальних геопросторових даних та відсутність координованого підходу до впровадження ГІС обмежують їхню ефективність в національному контексті.

Щодо аналізу комерційних платформ для побудови ГІС, виділено кілька провідних міжнародних рішень, які найбільш поширені та відомі своєю ефективністю. Варто відзначити, що вибір платформи залежить від конкретних завдань та ресурсів організації.

Загалом, використання геоінформаційних систем виявляється ключовим фактором для раціонального територіального планування та управління земельними ресурсами, але національні умови вимагають подальших зусиль у впровадженні та розвитку цих технологій для досягнення максимальної ефективності в українському контексті.

						<i>KPM</i>	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

Удосконалення територіальної інформаційної системи Полтавського району на основі схеми землеустрою ділиться на два основних етапи:

- 1) підготовчі роботи
- 2) розробка обгрунтованої схеми землеустрою адміністративного району.

Структуру підготовчих робіт можна описати таким чином:

1. Збір, обробка відомостей про природний і господарський потенціал району, його територіальних підрозділів
2. Систематизація і вивчення проектних і аналітичних матеріалів минулих років, вибіркоче натуральне обстеження території;
3. Еколого-ландшафтне зонування території
 - 3.1. виявлення меж однотипних за придатністю до конкретного господарського використання ландшафтних одиниць;
 - 3.2 встановлення гранично допустимих антропогенних навантажень;
 - 3.3. установка зон обмеженого використання територій, згідно із земельним законодавством.

Підготовчі роботи полягають в зборі, вивченні, систематизації та аналізі відомостей і матеріалів, що дозволяють дати комплексну характеристику всій території і окремих її частин, де основна мета робіт - це інвентаризація земельного фонду заданого району; розробка схеми еколого-ландшафтного зонування з виділенням екологічного каркаса території.

До складу баз даних загальних відомостей про район входять - місце розташування; розміри території (в тому числі за категоріями земель, формам власності); структура землеволодіння та землекористування; коротка характеристика галузей народного господарства; відомості про населення; форма розселення в районі; стан дорожньої мережі та інших елементів інженерної інфраструктури.

До складу схеми еколого-ландшафтного зонування, як результату виконання підготовчих робіт, має бути включена інформація про природний стан району, синтезований з межами фактичного господарського

						<i>KPM</i>	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

- а) обґрунтування міжгалузевих пропорцій використання і охорони земель на перспективу і розподіл земель за категоріями;
- б) розподіл земель формам власності;
- в) уточнення режиму і умов землеволодіння та землекористування (встановлення обмеженого використання земель), виділення територіальних зон певного функціонального призначення;
- г) складання земельного балансу на термін здійснення схеми землеустрою.

2. Організація системи землеволодінь і землекористувань. Дана складова частина схеми землеустрою є організаційно-територіальною основою (каркасом) для правового оформлення обліку, оцінки і реєстрації земель, ведення господарської діяльності та природокористування. Удосконалення системи землеволодінь і землекористувань визначає доцільність розміщення сільськогосподарських, промислових та інших підприємств, установ і організацій, а також громадян на перспективу.

При розробці даної складової частини схеми землеустрою проводять:

- а) аналіз існуючої системи землеволодінь і землекористувань;
- б) встановлення знову утворених і реорганізованих землеволодінь і землекористувань підприємств, організацій і громадян, наявних в районі на даний момент і передбачених на подальше використання;
- в) усунення недоліків землеволодінь і землекористувань сільськогосподарських, промислових та інших підприємств.

3. Розміщення агропромислового комплексу району. У даній складової частини схеми землеустрою розміщують:

- а) галузі сільського господарства;
- б) підприємства з переробки сільськогосподарської продукції та формують їх сировинні зони;
- в) підприємства по виробничому обслуговуванню сільського господарства і сервісу.

						<i>KPM</i>	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

Проекти землеустрою являють собою сукупність текстових і графічних документів, що регламентують процес, що постійно змінюється, територіальної організації.

Таким чином, таке проектування є не одноразовою або періодичною дією, а безперервним процесом розробки, вдосконалення та здійснення проектів. Виходячи з цього, існує необхідність впровадження системи автоматизованого землепорядного проектування в організації, що здійснюють даний вид робіт.

Отже, система автоматизованого землепорядного проектування повинна розроблятися як постійно діюча і розвивається автоматизована система, нерозривно пов'язана із загальною системою державного регулювання процесу організації землеволодіння та землекористування.

Система автоматизованого землепорядного проектування (САЗПР) - це організаційно-технічна система, що складається з комплексу засобів автоматизованого проектування, взаємопов'язаного з підрозділами проектної організації, і виконує проектування в автоматизованому режимі.

Застосування САЗПР дозволить більш оперативно вирішувати завдання, пов'язані з питаннями організації раціонального використання та охорони земель; підвищити якість продукції, що випускається, землепорядної документації (текстової і графічної частини проекту); поповнювати банк даних достовірною інформацією про земельний фонд адміністративно-територіальної одиниці.

На етапі розробки і практичного створення САЗПР важливо не допускати надмірної розпливчастості системи. У той же час становить небезпеку невиправдане звуження її функцій, що може привести до неповного обліку природних і економічних умов і факторів виробництва, а в кінцевому підсумку - до помилкових рішень. Важливо правильно встановити систему взаємовідносин і показників, що характеризують взаємозв'язку в ланці земля - виробництво - розселення - екологія, а також врахувати всі автоматизовані зв'язки.

						<i>KPM</i>	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

обстеження. Польове обстеження можливе для доуточнення даних про локалізацію впливів, необхідне для відбору проб ґрунту для лабораторного аналізу.

Ідентифікація факторів впливу

Аналіз космічних знімків для визначення факторів впливу — бойових дій, які спричиняють негативні наслідки для навколишнього середовища, зокрема для ґрунтів:

- маневри військ, наприклад, переміщення техніки;
- бойові дії — місця активних боїв, обстріли і вибухи;
- інфраструктура (укріплення, траншеї, позиції тощо).

Визначення типів впливу та наслідків для земель

Аналіз факторів впливу, які зафіксовані на досліджуваній території, для визначення наслідків для ґрунтів. Характеристика пошкоджень за типами впливів — механічний, фізичний та хімічний. Прогнозування первинних та вторинних наслідків для земель із прив'язкою до конкретних ділянок, зокрема:

- **хімічний вплив** — забруднення ґрунтів хімічними елементами від вибухів (локації бомботурбації, зона 5 метрів від епіцентрів вибуху);
- **механічний вплив** — засмічення території осколками після вибухів внаслідок обстрілів (до 120 метрів розлітання осколків), рух військової техніки;
- **фізичний вплив** — теплове забруднення внаслідок пожеж (злитогенез, перепалювання ґрунту), ущільнення ґрунту внаслідок руху військової техніки.

Оцінювання рівня забруднення ґрунтів

Оцінювання рівня пошкодження внаслідок певного типу впливу ґрунтів у розрізі угідь.

						<i>KPM</i>	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

Результат дослідження за першим напрямом

Отже, на основі використання блоку інструментів «Підсумувати дані» в ArcGis online, було проаналізовано і отримано групування за площею і кількістю заповідних об'єктів в межах адміністративних областей України та окупованих територій, рис. 3.19.

Другий варіант. Визначення кількості об'єктів природно заповідного фонду (ПЗФ) в межах лінії фронту на відстані 50 км

Для ознайомлення з роботою наступного інструменту аналізу «Підсумувати поруч» підраховуємо кількість об'єктів ПЗФ в межах лінії фронту на відстані 50 км з підсумовуванням по типах: заповідники, парки, заказники, ботсади та ін. Для виконання цього кроку завдання залишаємо видимими на карті лише два шари - лінії фронту і об'єктів ПЗФ. Перейдемо у вікно аналізу за допомогою кнопки Аналіз. В меню Виконати аналіз оберіть Підсумувати дані та інструмент Підсумувати поруч.

В меню Вибрати шар, з якого будуть вимірятися відстані до об'єктів в шарі для підсумування оберіть шар меж областей з назвою Front line В меню Вибрати шар для підсумування вибираємо шар заповідних територій з назвою PZF.

В меню Підсумувати найближчі об'єкти, використовуючи лінійну відстань в 50 кілометрів,рис. 3.21.

В атрибутивній таблиці якої окрім загальної площі всіх заповідників, ми зможемо розгорнути додаткову таблицю з сумарними площами, кількістю та відсотками кожного типу об'єктів ПЗФ в межах 50 км буферної зони від лінії фронту.

Результат дослідження за другим варіантом

Отже, на основі використання даних про лінію фронту і об'єкти ПЗФ, було підраховано кількість об'єктів природно заповідного фонду (ПЗФ) в

						<i>KPM</i>	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

межах лінії фронту на відстані 50 км та розроблено карту буферної зони відносно лінії фронту на території України, рис.3.24.

Третій варіант. Створення картуи щільності пожеж на території України за літній період 2022 року за даними сайту FIRMS

Перейдемо до пошуку і аналізу ще одного тематичного шару теплових аномалій на території України отриманого на основі супутникових даних Modis з сайту FIRMS (Fire Information for Resource Management System) <https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/>. Для початку натиснемо Додати та у випадаючому меню оберемо Шукати шари. В новому меню оберемо пошук за шарами які знаходяться в ArcGis Online. В рядок пошук вводимо “fires in Ukraine in the summer of 2022” та натискаємо Enter та додаємо необхідний шар до карти.

Тепер виконаємо аналіз точкових даних про місцезнаходження пожеж за допомогою інструменту Агрегувати точки. Перейдемо у вікно аналізу за допомогою кнопки Аналіз. В меню Виконати аналіз оберемо Підсумувати дані та інструмент Агрегувати точки.

В меню Вибрати шар, який містить точки для агрегування в області вказано шар локалізації пожеж з назвою fires in Ukraine in the summer of 2022. У меню Вибирати шар, який містить області агрегування оберемо стиль агрегування Шестикутник.

В пункті Вибрати розмір для шестикутних контейнерів напишіть розмір 50, а одиниці вимірювання кілометри. Та змінюємо позначку з Залишити області без точок. Всі інші поля без змін, рис.3.27.

Отримані результати за третім варіантом використання геоінформаційних систем

						<i>KPM</i>	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

Після успішного виконання інструменту шар Описати розподіл fires in Ukraine додається на карту.

На наступному кроці необхідно відфільтрувати у вихідному шарі пожеж, окремо пожежі за три літні місяці (червень, липень, серпень). Побудувати для кожного окремого місяця, окремий еліпс розподілу локалізації пожеж.

Повинно бути три еліпса по кожному місяцю окремо.

Для цього у розділ Детальна інформація, обираємо вкладку Показати зміст карти. В цій вкладці під назвою шару Fires in Ukraine in the summer of 2022 натисніть на інструмент Фільтр,рис.3.33.

Із допомогою фільтра оберемо колонку даних для вибірки за датами - "ISQ_TIME", параметри вибірки Знаходиться між та дві дати від 01.06.2022 до 30.06.2022. Після встановлення фільтра натискаємо Застосувати фільтр, рис.3.34.

Після цього на карті ми зможемо побачити лише пожежі за червень. Перевірити чи правильно виконано вибірка можна відкривши таблицю атрибутів шару Fires in Ukraine in the summer of 2022 і відсортувавши дати у висхідному порядку, рис.3.35.

Заключний крок застосуйте у відфільтрованому шарі пожеж за червень ще раз інструмент Підсумувати центр та розкид і отримайте відповідний еліпс розподілу пожеж за 1 місяць.

В результат дослідження просторової характеристики розподілу пожеж , ми отримаємо декілька карт, за різний проміжок часу.

Висновок аналізу

Отже, на основі викоористання геоінформаційних систем при територіальному плануванні та управлінні земельними ресурсами, зокрема на такими напрямками, як:

						<i>KPM</i>	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

для цих цілей виявилось ключовим етапом, що дозволило ефективно врахувати різноманітні аспекти та фактори, впливаючи на земельний фонд.

Алгоритм аналізу та оцінювання факторів впливу бойових дій на земельні ресурси з використанням ГІС виявився надзвичайно корисним для оцінки наслідків конфліктів і військових дій на території Вільхівської та Сартанської громади. Це дозволило розробити систему попередження та ефективного реагування на можливі загрози для земельних ресурсів.

Локалізація вогневих точок на території України та розрахунок площ земельних ділянок на деокупованих територіях, використовуючи ГІС, виявилось необхідним для оперативного контролю та планування відновлення зруйнованих або пошкоджених земель.

Важливим аспектом використання геоінформаційних технологій стала візуалізація та створення часової анімації супутникових знімків для аналізу динаміки змін обміління оскільського водосховища. Це надає можливість ефективно відстежувати та реагувати на зміни в розмірах водоймищ, що має важливе значення для управління водними ресурсами.

У цілому, використання геоінформаційних систем у територіальному плануванні та управлінні земельними ресурсами дозволяє значно поліпшити якість аналізу, прийняття рішень та впровадження заходів для забезпечення сталого використання земельних ресурсів та відновлення їхнього стану в умовах різноманітних викликів та небезпек.

						<i>KPM</i>	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

ВИСНОВОК

При виконанні кваліфікаційної роботи магістра було теоретично обґрунтовано та сформовано напрями використання геоінформаційних систем при територіальному плануванні та управлінні земельними ресурсами.в минулому

При цьому було виконано завдання:

- вивчено теоретичні основи управління земельними ресурсами;
- проаналізовано нормативно-правове забезпечення управління земельними ресурсами;
- досліджено особливості використання геоінформаційних систем при територіальному плануванні та управлінні земельними ресурсами;
- вивчено особливості реалізації закордонних та вітчизняних ГІС платформ;
- проаналізовано найбільш поширені закордонні комерційні платформ для побудови ГІС;
- запропоновано формування інформаційного забезпечення територіального планування та управління земельними ресурсами;
- розроблено алгоритм аналізу та оцінювання факторів впливу бойових дій на земельні ресурси з використанням геоінформаційних технологій;
- проведено локалізацію вогневих точок на території України та розрахувати площі земельних ділянок на деокупованих територіях;
- проведено візуалізацію та створити часову анімації супутникових знімків для аналізу динаміки змін обміління водосховища.

У першому розділі "Теоретичні основи використання геоінформаційних систем при територіальному плануванні та управлінні земельними ресурсами" проведено дослідження ключових аспектів управління земельними ресурсами, нормативно-правового забезпечення цього процесу та особливостей використання геоінформаційних систем у контексті територіального планування.

						<i>KPM</i>	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

Однак внутрішні особливості використання ГІС українськими органами влади вказують на певні виклики і невирішені завдання. Недостатня інфраструктура, обмежений доступ до актуальних геопросторових даних та відсутність координованого підходу до впровадження ГІС обмежують їхню ефективність в національному контексті.

Щодо аналізу комерційних платформ для побудови ГІС, виділено кілька провідних міжнародних рішень, які найбільш поширені та відомі своєю ефективністю. Варто відзначити, що вибір платформи залежить від конкретних завдань та ресурсів організації.

У третьому розділі було досліджено різні аспекти використання геоінформаційних систем (ГІС) у сфері територіального планування та управління земельними ресурсами. Формування інформаційного забезпечення для цих цілей виявилось ключовим етапом, що дозволило ефективно врахувати різноманітні аспекти та фактори, впливаючи на земельний фонд.

Алгоритм аналізу та оцінювання факторів впливу бойових дій на земельні ресурси з використанням ГІС виявився надзвичайно корисним для оцінки наслідків конфліктів і військових дій на території Вільхівської та Сартанської громади. Це дозволило розробити систему попередження та ефективного реагування на можливі загрози для земельних ресурсів.

Локалізація вогневих точок на території України та розрахунок площ земельних ділянок на деокупованих територіях, використовуючи ГІС, виявилось необхідним для оперативного контролю та планування відновлення зруйнованих або пошкоджених земель.

Важливим аспектом використання геоінформаційних технологій стала візуалізація та створення часової анімації супутникових знімків для аналізу динаміки змін обміління оскільського водосховища. Це надає можливість ефективно відстежувати та реагувати на зміни в розмірах водоймищ, що має важливе значення для управління водними ресурсами.

						<i>KPM</i>	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

Таким чином, геоінформаційні системи є необхідним інструментом для ефективного територіального планування та управління земельними ресурсами. Вони не лише допомагають у зборі та аналізі даних, але й надають можливості для розвитку інноваційних методів та рішень, спрямованих на збалансоване та стале використання земельних ресурсів.

						<i>KPM</i>	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		

Додатки

						<i>KPM</i>	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата		