

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ІНІ земельних ресурсів та правознавства

Кафедра землевпорядного проектування

Конспект лекцій

для вивчення дисципліни

"Комп'ютерні технології в землеустрої"

Київ 2014

УДК 332.15;519.86

Конспект лекцій призначений для вивчення дисципліни "Комп'ютерні технології в землеустрої" студентами денної та заочної форми навчання спеціальності 8.070904 "Землевпорядкування та кадастр".

Рекомендовано вченою радою ННІ земельних ресурсів та правознавства (протокол № 6 від 18 грудня 2014 р.)

Укладач: доц. О.М. Чумаченко

Рецензенти:

Т.М. Прядка – кандидат економічних наук, доцент кафедри землевпорядного проектування НУБІП України;

О.П. – кандидат економічних наук, доцент кафедри геодезії та картографії НУБІП України.

Конспект лекцій

для вивчення дисципліни

"Комп'ютерні технології в землеустрої"

Укладач: Чумаченко Олександр Миколайович

Підписано до друку 03.07.13 Формат 60x84 1/16

Ум. друк. арк. 10. Обл.-вид. арк. 10. Тираж 50 прим.

КОМПРИНТ

© Чумаченко О.М.

© НУБІП України

Зміст

Лекція 1 Науково-технічний прогрес та інформація в землеустрої.....	4
Лекція 2 Автоматизація та інформатизація землевпорядних робіт.....	14
Лекція 3 Розвиток геоінформаційних технологій.....	21
Лекція 4 Засади комп'ютеризації проектно-вишукувальних робіт.....	30
Лекція 5 Зміст проектних рішень у сучасній документації із землеустрою.....	37
Лекція 6 Застосування засобів комп'ютеризації при складанні окремих видів документації із землеустрою.....	49
Лекція 7 Комп'ютеризація управління територіями.....	60
Лекція 8 Засоби ділової графіки та візуалізації.....	63
Лекція 9 Геоінформаційні системи в землеустрої.....	75
Лекція 10 Системи автоматизованого проектування в землеустрої.....	84
Лекція 11 Автоматизація виробництва кошторисів.....	113
Лекція 12 Основи електронного документообігу.....	125
Лекція 13 Оформлення результатів робіт із землеустрою в електронному вигляді.....	139
Лекція 14. Стандартизація у сфері геоінформатики та геоматикию.....	149

Лекція 1 «Науково-технічний прогрес та інформація в землеустрої»

Зміст

1. Розвиток науково-технічного прогресу в системі землеустрою в Україні
2. Застосування комп'ютерних технологій в сфері землеустрою
 - 2.1 Системи автоматизованого проектування
 - 2.2 Система автоматизованого проектування – AutoCAD
 - 2.3 Програмний комплекс "Земпро"

Розвиток науково-технічного прогресу в системі землеустрою в Україні

До початку 1990 року система землеустрою в Україні відповідала тим вимогам, які поклалися на неї в умовах державної власності на землю. Було відпрацьовано наукове, методичне й організаційно-технічне забезпечення землевпорядних робіт, сформувалися теорія і практика землеустрою. Однак земельні перетворення, що почалися, зажадали переосмислення місця і ролі землеустрою та його науково-технічного забезпечення.

Наукові дослідження із землеустрою в останні роки велися Українською академією аграрних наук в рамках науково-технічної програми проведення земельної реформи на території країни. Однак велика частина завдань по науково-методичному забезпеченню землеустрою, поставлених у цій програмі, із-за відсутності фінансування не забезпечила їх потреби. Виконання землевпорядних робіт, в основному, регламентувалося застарілими нормативно-технічними документами. У зв'язку з цим сучасній землеустрої має потребу в науковому обґрунтуванні цілого ряду проблем.

Науково-технічний прогрес в землеустрої повинен базуватися на оперативному впровадженні результатів фундаментальних і прикладних науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, проведених в наступних основних напрямках:

- 1) дослідження закономірностей розвитку земельних відносин при переході до нових форм землеволодіння і землекористування;
- 2) розробка наукових основ і методів еколого-ландшафтного землевпорядкування;
- 3) розробка правил, що регламентують земельні відносини і землеустрої в районах розвитку негативних явищ;
- 4) методологічні основи землеустрою в умовах техногенного забруднення території;
- 5) розробка механізму економічного стимулювання раціонального використання земель і залучення в обробіток не використовуваних земель;

6) методологічні основи землеустрою в умовах введення обмежень і обтяжень (сервітутів) у використанні земель;

7) вдосконалення методів картографування і складання тематичних карт розвитку ерозії ґрунтів, перезволоження й інших негативних процесів;

8) розробка наукових основ, технологій і методів розмежування державних земель права державної та комунальної власності і управління цими землями.

В умовах подальшого розвитку землеустрою та у зв'язку з прийняттям нової редакції Земельного кодексу України по всіх видах землепорядних робіт потрібна розробка або коректування нормативно-технічної документації, яка встановлює порядок організації і виконання землепорядних робіт, склад і зміст землепорядного процесу, вимоги до них, норми і правила їхнього виконання.

Виходячи із сучасних вимог до землеустрою і його розвитку, в першу чергу необхідна розробка наступних методичних і технічних документів, що регламентують землепорядну діяльність:

- Закону України "Про землеустрій";
- Положень та інструкцій з територіального і внутрігосподарського землеустрою;
- порядку та рекомендацій з планування і зонування земель на різних рівнях;
- порядку та рекомендацій з реалізації прав власників земельних часток і ефективного використання земель, що знаходяться в спільній частковій власності;
- рекомендацій про порядок і регламент встановлення сервітутів, обтяжень й обмежень та їх відображення в землепорядних документах;
- стандарту та рекомендацій з складання проектів землеустрою при реформуванні сільськогосподарських підприємств;
- рекомендацій з використання й організації території земель, що піддаються техногенному впливу.

Нормативно-технічні документи розробляються на замовлення центрального органу виконавчої влади по земельних ресурсах Інститутом землеустрою і, в залежності від їх значимості, затверджуються центральним органом виконавчої влади по земельних ресурсах або Кабінетом Міністрів України.

Регіональні органи Держкомзему України можуть з урахуванням природних, економічних, соціальних особливостей і інших умов розробляти науково-технічні документи. По здійсненні землеустрою, що деталізують державні науково-технічні документи. Зазначені документи підлягають узгодженню з центральним органом виконавчої влади по земельних ресурсах.

Нормативно-технічні документи по здійсненні землеустрою обов'язкові для використання всіма учасниками землеустрою, призначені для державного регулювання цієї діяльності і є основою для проведення державної землепорядної та іншої експертизи, здійснення контролю за виконанням землепорядних робіт і вирішенні спірних питань.

Застосування комп'ютерних технологій в сфері землеустрою

Системи автоматизованого проектування

Створення автоматизованих систем в землеустрої можливе завдяки використанню географічних інформаційних систем (ГІС) – спеціалізованих комп'ютерних систем, що охоплюють: набір технічних засобів, програмного забезпечення та відповідних процедур, які призначаються для збору, зберігання, обробки та відтворення великого обсягу графічних і текстових даних, що мають просторову прив'язку.

Основною проблемою застосування ГІС-технологій у землепорядкуванні є досконалість і достовірність інформаційної бази. Зважаючи на сучасні можливості геоінформаційних систем і вітчизняний досвід їх практичної побудови, землепорядкування можна розглянути в ракурсі ГІС-забезпечення.

В Україні виникла необхідність автоматизації проектування землеустрою, теоретичні і практичні підвалини якого не опрацьовані. Якщо в промисловості, будівництві набули поширення системи автоматизованого проектування, то в землеустрої цей процес знайшов застосування лише у використанні деяких зарубіжних програм. Вітчизняних напрацювань з цього приводу практично не було. Залишається не розробленою проблема еколого-економічної оцінки ефективності автоматизації землеустрою.

Підвищенню технічного рівня і якості об'єктів, що проектуються, скороченню термінів розробки і освоєння їх у виробництві сприяє застосування електронних обчислювальних машин при проектуванні. В поєднанні з математичними методами вони становлять основу автоматизації процесу. Особливо ефективна автоматизація проектування, коли від автоматизації виконання окремих інженерних розрахунків переходять до комплексної автоматизації, створюючи для цієї цілі системи автоматизованого проектування. Аналіз показав, що автоматизація проектування практично стала третім етапом науково-технічної революції, яка наступила поспіль за автоматизацією виробничих процесів і автоматизацією управління.

Принципи автоматизації проектування як основи побудови наукової системи цього процесу – системності, оптимальності, модульності, складності. Документація на технічний об'єкт може бути розділена на три групи: нормативно-технічна, конструкторська та технічна. Існує п'ять

стадій і етапів розробки виробів – технічне завдання, технічна пропозиція, ескізний проект, технічний проект, робочий проект, розкрито їх сутність. Ці стадії і етапи можуть змінюватися залежно від технічного завдання.

Для автоматизованих систем різного функціонального призначення характерні загальні функції збору, передачі, збереження, переробки інформації та інваріантність стосовно оброблюваної інформації, які забезпечує цей комплекс. Основою створення КТЗ АС (комплексу технічних засобів автоматизованої системи) є обладнання обчислювальної техніки, для якої характерні постійне вдосконалення і різноманітність способів застосування в автоматизованих системах. Найраціональнішою формою організації ТЗ АС є мережа ЕОМ, структурно-топологічні характеристики, якої за числом рівнів, кількістю вузлів на кожному рівні, місцем розміщення обчислювальних потужностей та інформаційних масивів, пропускною спроможністю улаштувань введення, виведення і мережі передачі даних визначаються залежно від функціональної орієнтації та кількісних характеристик АС. Реальна автоматизація проектування і підготовка виробництва відбудуться лише в тому випадку, коли нові комп'ютерні технології з'являться на робочому місці кожного конструктора. Саме це забезпечить реальне скорочення термінів нових розробок, підвищення їх якості та конкурентоздатності, значну економію грошових і людських ресурсів.

Проблема автоматизації проектування – одна з найважливіших проблем сучасної науки і техніки. Постійно прискорюється моральний знос виробів. Так, зміна поколінь ЕОМ відбувається раз за 10 років, еволюція мікроелектроніки, починаючи з 70-х років – з тим же десятилітнім циклом, приблизно за 5 років змінюються сімейства ЕОМ. Зростання складності виробів викликає збільшення часу проектування, вартості, штату проектувальників. Темпи проектування стали одним з вузьких місць у розвитку нової техніки, науково-технічного прогресу.

Розглянувши історію розвитку комп'ютерної техніки, можна дійти виснову, що пріоритет в цьому належить США, Японії, Великобританії та Німеччині, де створені ЕОМ з продуктивністю 10 – 40 млрд. операцій за секунду. Значний прогрес досягнуто в математичному забезпеченні ЕОМ.

Нині розвивається ряд нових напрямів в галузі систем автоматизованого проектування – автоматизація і управління процесами колективного проектування, гнучкі технології автоматизованого проектування, застосування локальних обчислювальних мереж при реалізації САПР (системи автоматизованого проектування), мультипроцесування в технічному забезпеченні САПР, база знань, автоматичний і автоматизований синтез обчислювальних моделей. Розробка нових напрямів автоматизації проектування дозволила довести до практичної реалізації в САПР ряд методів, алгоритмів, технологій проектування складних технічних об'єктів. Все це сприяло розробці

оригінальних підходів до створення комплексу автоматизованого проектування.

Світовий досвід створення й практичного застосування інформаційних технологій, заснованих на використанні сучасної комп'ютерної техніки, показує, що вони базуються на різного роду автоматизованих системах. Системи автоматизованого проектування різко підвищують продуктивність праці, якість і наукову обґрунтованість управлінських рішень у багатьох сферах, у тому числі й у землевпорядному виробництві. Вирішення завдань раціонального використання земельних ресурсів вимагає об'єктивного підходу до складання проектної і прогнозної документації, основою якої є якісні планово-картографічні матеріали, процес створення яких вимагає багато часу й засобів. Прискорити ці роботи і зробити їх ефективнішими можна за допомогою сучасних технічних засобів – використання матеріалів аерофотознімання, космічного зондування, запровадження систем автоматизованого проектування тощо.

У сучасних умовах землевпорядного виробництва склалося протиріччя між застарілою практикою проектних робіт із земле впорядкування і потребою в підвищенні рівня наукової обґрунтованості багатопланових заходів щодо вдосконалення земельних відносин і організації раціонального використання землі, реалізованих через проекти землеустрою. Такі обставини й зумовили об'єктивні передумови для створення і впровадження систем автоматизованого проектування в землеустрої.

Вирішення сучасних завдань, які ставляться перед землеустроєм, неможливе без автоматизації проектних робіт на базі широкого залучення досягнень науково-технічного прогресу, опанування фахівцями-землевпорядниками сучасних методів і прийомів обробки та представлення інформації з використанням персональних комп'ютерів. Такі автоматизовані технології приходять на заміну традиційним і комплексним та набули значного поширення в організаційному управлінні землевпорядних робіт під назвою автоматизованих робочих місць.

Літературні та науково-методичні дані свідчать, що система автоматизованого проектування дає змогу підвищити техніко-економічні показники виробів на 10-15 %, скоротити терміни проектування у 2-4 рази, підвищити продуктивність праці не менш як на 50 %, знизити енерго- та транспортні витрати на 10-15 %, заощадити матеріали у проектах на 5-10 %, змінити характер інженерної праці, збільшити можливість тиражування документації, сприяти поширенню передових методів проектування.

Система автоматизованого проектування – AutoCAD

Одним із видів системи автоматизованого проектування є AutoCAD. Цей програмний продукт пропонує найдовершеніші засоби для отримання

високоякісних планово-картографічних матеріалів, а також зручні інструменти тривимірного моделювання. Програмний продукт містить функції, які полегшують і прискорюють роботу над проектом. Швидкість і легкість, з якими створюються цифрові моделі планово-картографічних матеріалів місцевості, широкі можливості їх перетворення і редагування – усе це забезпечує величезну економію часу порівняно з “ручним” кресленням. Сучасний пакет AutoCAD дозволяє працювати одночасно з декількома кресленнями, має могутні засоби візуалізації створюваних тривимірних об'єктів і розширені можливості адаптації системи до вимог користувача, забезпечує зв'язок графічних об'єктів із зовнішніми базами даних, дозволяє переглядати і копіювати компоненти креслення без відкриття його файлу, редагувати зовнішні посилання і блоки, що знаходяться в зовнішніх файлах, тощо.

Креслення в системі AutoCAD – це файл, що містить опис графічної та іншої інформації у спеціальному форматі (DWG). У процесі роботи над кресленням він тимчасово зберігається в оперативній пам'яті комп'ютера. Тривале зберігання креслень здійснюється на жорсткому або з'ємному носіїві. Система координат – фіксована система, що включає точку початку координат і пов'язані з нею осі для визначення положення об'єктів у просторі. У пакеті AutoCAD застосовується тривимірна прямокутна система координат. При використанні цієї стандартної системи точка відліку розміщується у тривимірному просторі за допомогою визначення відстані і напрямку зі встановленого початку відліку, вимірюваного по трьох ортогональних осях (X, Y, Z). У програмі AutoCAD дозволено застосування двох систем координат: фіксованої світової системи координат (МСК) і переміщеної, призначеної для користувача системи координат (ПСК).

У системі AutoCAD користувач вибирає одиниці вимірювання лінійних величин, прийняті в галузі його професійної діяльності: міліметри, метри, кілометри, дюйми і т. д. Таким чином, при роботі з пакетом можна вважати, що графічне вікно AutoCAD безрозмірне і креслення викреслюються в ньому у натуральну величину. У робочій зоні екрана монітора відстані вимірюються системою в умовних одиницях, що визначають тільки формат представлення числа: цілий, в експоненціальному вигляді або у вигляді дробів. Відповідність між реальною й умовною системами вимірювання встановлюється при виборі масштабу виведення креслення на плотер. Кутові величини звичайно задаються в програмі AutoCAD у градусах і частках градуса. Також, як у попередньому випадку, користувачу надається право вибрати для представлення кутових величин інші одиниці вимірювання: радіани, гради або топографічні одиниці.

Для структуризації графічної інформації в системі AutoCAD застосовується корисний і зручний спосіб, заснований на техніці шарів. Шар – це могутній засіб для логічного угруповання даних, подібний

накладенню один на одного прозорих кальок з фрагментами креслення. Таким чином, креслення представляється у вигляді необмеженої безлічі шарів, на кожному з яких можуть бути розміщені різні об'єкти. Шар може відображатися на екрані монітора окремо або в комбінації з іншими шарами, він може бути включений, вимкнений або заблокований для редагування. Кожен шар має своє ім'я і характеризується кольором, типом і товщиною ліній, які встановлюються для всіх об'єктів, що належать шару. Крім того, кожному шару може бути дозволено або заборонено виведення об'єктів, що належать шару, на пристрій друку. Тому, замість того, щоб указувати ці властивості для кожного об'єкта, можна користуватися їх значеннями для данного шару, якщо вони відповідають потребам.

Залежно від поставлених завдань, при розробці проекту землеустрою в різні шари може бути поміщена інформація, яка стосується: розміщення основних видів угідь, гідрографії, лісової рослинності, доріг, населених пунктів, рельєфу місцевості, ЛЕП та інших лінійних споруд, ґрунтових контурів, зон схилів різної крутизни, еколого-технологічних груп земель тощо.

На отриманих планово-картографічних матеріалах у системі AutoCAD в автоматичному порядку є можливість визначення площ, кутових величин, довжин ліній тощо. Спеціальні функції програми дозволяють в автоматичному режимі виконувати проектування ділянок заданої площі паралельно заданому напрямку. Розробка проектних рішень у середовищі AutoCAD дозволяє з достатньою точністю на одному кресленні відображати проектні рішення з їх деталізацією до робочих проектів та вивід креслення на друк у масштабі, що буде необхідний для тих або інших цілей.

Система Autocad забезпечує роботу з мережею Інтернет, можна читати файли зі сторінок в Інтернеті (Web-сторінок), зберігати файли на сторінках Інтернету, формувати Web-сторінки і вставляти гіперпосилання на Url-адреси тощо.

Програмний комплекс "Земпро"

ПК «Земпро» призначений для введення, зберігання в систематизованому вигляді, редагування і виводу на друк земельно-кадастрової, топогеодезичної і землевпорядної інформації.

Розроблений з метою автоматизації проектних робіт по землеустрою нових агроформувань, які з'явилися внаслідок реформування сільськогосподарського виробництва, зміни земельних відносин на селі, організації виробничих формувань переважно на землях приватної форми власності. Передача земель сільськогосподарського призначення у приватну власність селянам викликала необхідність термінового здійснення великого обсягу проектних землеустрійних робіт. Забезпечити це, використовуючи стару технологію, було неможливо. Тому і стало

питання про використання для здійснення цих робіт комп'ютерних технологій.

Розробка програмного комплексу "Земпро" базувалася на таких принципах та завданнях:

- використання можливостей комп'ютерної техніки;

- заміни технології діючих (ручних) способів проектування на сучасну, що відповідає передовому рівню розвитку науково-технічного прогресу;

- розроблення комп'ютерної програми комплексного вирішення питань виготовлення графічних матеріалів землеустрійних проектів в автоматичному режимі, збереження в систематизованому вигляді земельно-кадастрової, топогеодезичної, семантичної і землеустрійної інформації, її введення і пошарове виведення, в т.ч. на друк;

- напівавтоматичне користування програмним комплексом, поєднання інтелектуальної праці проектувальника з електронними можливостями сучасних комп'ютерних технологій;

- інформаційне забезпечення використання бази даних програмного комплексу для оперативного управління землекористуванням;

- оперативне поновлення бази даних програмного комплексу і відповідного корегування землеустрійної проектно-технічної документації;

- підвищення еколого-економічної та соціальної ефективності землеустрійного проектування, його рентабельності;

- зниження затрат живої та уречевленої праці, грошових коштів на розробку науково-технічної документації та виготовлення графічних матеріалів;

- збільшення доходів (за рахунок підвищення продуктивності праці) проектних організацій і безпосередніх виконавців землеустрійних робіт;

- забезпечення високої якості проектних робіт;

- поєднання в землеустрійній документації екологічних, економічних і соціальних показників.

Модель програмного комплексу "Земпро" включає перелік системних вимог, спосіб збереження інформації, складові збереження інформації, складові частини комп'ютерної програми та їх призначення – головне меню, базу даних, друк, проектування, редагування, контури, цифрування, документи, параметри, розрахунки, перевірка, допомога.

Програмний комплекс "Земпро" дає можливість здійснювати такі функції:

- вводити картографічну, текстову і супроводжувальну інформацію;

- готувати дані для виведення на друк;

- відображати інформацію у визначеному масштабі (з елементами автоматичної генералізації плану);

- пошарово виводити інформацію, в тому числі на друк;

- розпроектувати контури на ділянки встановленої площі або вартості відповідно до даних грошової оцінки якості земель;

формувати, редагувати й друкувати пакет документів про землекористування (землеволодіння)

здійснювати різноманітні розрахунки, формувати експлікації, перевіряти коректність топології контурів та одержувати довідки по будь-яких контурах.

Особливістю ПК “Земпро” є те, що він зберігає введену інформацію у файлової базі даних оригінальної структури. Вся інформація по кожному об’єкту знаходиться в окремій папці.

Програмний комплекс “Земпро” доцільно оцінювати за його функціональними та технічними можливостями, рівнем автоматизації процесу проектування.

Програмний комплекс “Земпро” забезпечує розробку і аналіз значної кількості варіантів проектних рішень, створення рекомендаційних та управлінських карт на регіони, що дає можливість віднайти найбільш оптимальне еколого-економічне обґрунтування системи заходів щодо організації території і охорони земель новостворених агроструктур, формування їх сталого землекористування, відтворити природні агроландшафти, оперативно контролювати використання земельних ресурсів, прогнозувати можливі ерозійні процеси, створити протиерозійну організацію території. Накопичення інформації про деградовані і малопродуктивні землі забезпечує оперативне обґрунтування їх консервації.

Використання програмного комплексу “Земпро” позитивно впливає на рівень основних економічних показників при розробці й виготовленні земельпорядної проектної документації – продуктивність праці зростає в 2,36 рази, собівартість робіт знижується в 2,5 рази, рентабельність виробництва збільшується в 4,1 рази

Висновки

Землеустрій – це лише одна зі сфер, де виникла гостра необхідність у застосуванні сучасних методів автоматизованого проектування на основі сучасних технологій. Застосування систем автоматизованого проектування у землеустрої дає змогу швидко і якісно отримувати необхідну інформацію з урахуванням потреб замовника. Можливості програмного продукту AutoCAD дозволяють оперативно й високоякісно з невеликими затратами матеріально-грошових та трудових ресурсів виготовляти планово-графічні матеріали відповідно до завдань, які ставляться тим або іншим проектом землеустрою.

Розглядаючи підходи до створення ГІС, спеціально орієнтовані на земельпорядкування сільськогосподарських підприємств та фермерських господарств, слід зазначити, що в таких системах має нагромаджуватися й зберігатися інформація фактологічна у реляційних та аналітичних таблицях, а також комплексних електронних картах.

Для створення географічних інформаційних систем у землеустрої необхідні спеціалізовані комп'ютерні системи, що включають: набір технічних засобів, програмного забезпечення та відповідних процедур, які призначаються для збору, зберігання, обробки та відтворення великого обсягу графічних і текстових даних. Застосування ГІС-технологій у розробці проектів просторової організації агроландшафту, землевпорядкування сільськогосподарських підприємств, протиерозійної організації території сприятиме значному підвищенню їх якості.

Список використаних джерел

1. Гряник О.В. Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.08.01 /; Держ. п-во "Голов. н.-д. та проект. ін-т землеустрою". — К., 2004. — 19 с. — укр.
2. Тимошевський В.В., Мокерова Н.В., «Застосування систем автоматизованого проектування в землеустрою»,
3. Третяк А.М. «Теоретичні основи землеустрою». - К.: ІЗУ УААН, 2002. -152 с
4. Кисіль В., ст. Викладач, В. Ярмолюк, к. е.н.,. «Геоінформаційні системи в землеустрої сільськогосподарських підприємств»

Лекція 2 «Автоматизація та інформатизація землепорядних робіт»

Вступ

1. Поняття інформатизації та автоматизації
2. Автоматизація в землепорядному проектуванні
 - 2.1 Людина в автоматизованому проектуванні
3. Автоматизація в землеустрої
4. Автоматизація в земельному кадастрі

Висновки

Список використаної літератури

Вступ

Науково-технічний прогрес охопив всі області людської діяльності. Пріоритетним його напрямом стала комп'ютеризація на базі електронних обчислювальних машин. Досвід розвинутих зарубіжних країн, а також вітчизняна практика, свідчать про її високу ефективність на шляху підвищення продуктивності праці, скорочення часу на виконання виробничих процедур, розширення можливостей впровадження у виробництво технологічних процесів на базі математичних моделей, підвищення якості виконуваних робіт тощо. Здобуття Україною незалежності, нові наукові підходи до розвитку суспільства і економіки викликали необхідність зміни економічної системи.

Реформування розпочалося також в сільському господарстві. Ліквідована монополія держави на землю, реорганізовані колгоспи, радгоспи і міжгосподарські сільськогосподарські підприємства. Їм на зміну прийшли нові агроформування на базі приватної власності на землю. Власником земель сільськогосподарського призначення стали працівники сільського господарства. Процес паювання сільськогосподарських угідь, видача державних актів на земельні ділянки селян-землевласників викликало процес парцеляції земельних масивів. Подрібнення земельних ділянок сприяло також зростанню їх економічного обороту між землевласниками, суб'єктами господарювання, землекористувачами, адміністративними одиницями.

Розробка та оформлення землепорядної документації набуло великих масштабів. Все це вимагало пошуку шляхів вирішення нагальної

проблеми. Реальним з них стала автоматизація землевпорядних робіт, виготовлення земельної документації в автоматизованому режимі.

Сучасні автоматизовані земельно-кадастрові системи створюють багатофункціональними. Базуючись на цьому на них, крім основних фіскальних та юридичних функцій, покладається інформаційне забезпечення раціонального використання та охорони земель на трьох рівнях управління.

Інформатизація сукупність взаємопов'язаних організаційних, правових, політичних, соціально-економічних, науково-технічних, виробничих процесів, що спрямовані на створення умов для задоволення інформаційних потреб громадян та суспільства на основі створення, розвитку і використання інформаційних систем, мереж, ресурсів, та технологій, які побудовані на основі застосування сучасної обчислювальної техніки. Процес широкомасштабного використання інформаційних технологій у всіх сферах соціально-економічного, політичного і культурного життя суспільства з метою підвищення ефективності використання інформації і знань для управління задоволення інформаційних потреб громадян і держави і створення передумов переходу держави до інформаційного суспільства. Землеустрій в цілому – дуже приваблива й ефективна сфера інформатизації. Інформатизація у землеустрої набирає різних форм. Спочатку епізодичне використання інформаційної техніки і технології поступово змінюється їхнім регулярним застосуванням. Для забезпечення раціонального використання технічних засобів автоматизації на підприємствах, в організаціях і установах створюються спеціалізовані підрозділи.

Найбільш розвинута форма інформатизації – автоматизовані системи, які використовують комплекси засобів автоматизації з метою автоматизації різних процесів. Автоматизована інформаційна система – це людинно-машинна система, що включає технічні програмні інформаційні та інші засоби виробництва.

До найпоширеніших автоматизованих систем перспективних для впровадження належать:

- Автоматизовані інформаційні системи
- Системи автоматизованого проектування
- Автоматизовані картографічні системи
- Автоматизовані системи наукових досліджень
- Автоматизовані системи організаційного управління

Автоматизація в землевпорядному проектуванні

В Україні склалася ситуація необхідності автоматизації проектування землеустрою теоретичні і практичні підвалини якого не опрацьовані. Якщо в промисловості, будівництві набули поширення системи автоматизованого проектування, то в землеустрої цей процес знайшов застосування лише у використанні деяких зарубіжних програм. Вітчизняних напрацювань з цього приводу практично не було.

Над розробкою проблеми автоматизації проектних робіт та їх ефективності в промисловості та інших галузях народного господарства працюють відомі вчені Беляков Ю.Н., Брикін П.А., Данилишин Б.М., Добряк Д.С., Жук К.Д., Михалевич В.С., Норенков І.П., Новаковський Л.Я., Петренко А.І., Половинкін А.І., Римський Г.В., Солнцев Р.І., Сохнич А.Я., Тихонов А.Г., Тищенко Н.М., Третяк А.М. та ін. Ознайомлення з їх науковими працями свідчить про значні напрацювання в галузі автоматизації з використанням ЕОМ в проектній справі. Підвищенню технічного рівня і якості об'єктів, що проектуються, скороченню термінів розробки і освоєння їх у виробництві сприяє застосування електронних обчислювальних машин при проектуванні. В поєднанні з математичними методами вони складають основу автоматизації процесу. Особливо ефективна автоматизація проектування, коли від автоматизації виконання окремих інженерних розрахунків переходять до комплексної автоматизації, створюючи для цієї цілі системи автоматизованого проектування. Автоматизація проектування практично стала третім етапом науково-технічної революції будь-якої галузі промисловості, яка наступила поспіль за автоматизацією виробничих процесів і автоматизацією управління.

Літературні дані свідчать, що система автоматизованого проектування дозволяє підвищити техніко-економічні показники виробів на 10-15%, скоротити строки проектування в 2,4 рази, підвищити продуктивність праці не менш як на 50%, знизити енерго- та транспортні витрати на 10-15%, заощадити матеріали в проектах на 5-10%, змінює характер інженерної праці, збільшує можливість тиражування документації, сприяє поширенню передових методів проектування. Система автоматизованого проектування характеризується модифікованою організаційною структурою, спеціалізацією працівників по видах робіт, що виконуються, повною механізацією і автоматизацією операцій, широким використанням технічних засобів проектування, високим професійним рівнем спеціалістів-користувачів, орієнтацією на процедури генерації варіантів рішення і гіпотез як найбільш творчі процедури. Автоматизоване проектування можна розглядати як інформаційний процес.

Людина в системі автоматизованого проектування

Застосування математичних методів і засобів інформаційно-обчислювальної техніки з метою автоматизації проектно-конструкторських робіт вносить суттєві зміни в організаційну структуру системи проектування. На відміну від неавтоматизованих систем проектування, в яких, як правило, одні і ті ж люди послідовно виконують всі основні проектні процедури, а в САПР здійснюється розподіл праці співробітників у відповідності з функціональним призначенням основних підсистем, розглянутих вище.

Центральне місце в САПР займає проектувальник-користувач, вимоги до професійної підготовки якого різко зростають. Звільняючи проектувальника від виконання значної частини операцій в процесі проектування, САПР створює реальну основу для підвищення продуктивності праці користувача за рахунок стимулювання процесу його творчої діяльності. Проектувальник отримує можливість швидко проаналізувати різні аспекти прийнятого ним рішення з будь якого питання, яке торкається об'єкта проектування, що виконати вручну практично неможливо. Процес проектування може розподілятися на ряд пов'язаних задач, що вирішуються паралельно фахівцями різних галузей знань на одній потужній ЕОМ в режимі розподілу часу.

Групи спеціалістів, які обслуговують різні підсистеми САПР, спеціалізуються у відповідності з функціональним призначенням цих підсистем.

Якщо в неавтоматизованих системах проектування групи технічної інформації, обслуговування архівів і інженерних розрахунків, як правило, є небагаточисельними і допоміжними на фоні великих служб технічної документації, то в САПР спостерігаються суттєві зміни організаційної структури колективу:

значно збільшується чисельність співробітників, пов'язаних з підготовкою і обробкою інформації, розробкою і експлуатацією програмно-технічного комплексу підсистем інформаційного та інженерного аналізу;

дякуючи застосуванню ЕОМ різко скорочується чисельність співробітників, пов'язаних з розробкою документації;

до забезпечення функціонування підсистеми пошуку рішень, як і до використання САПР в цілому, залучаються найбільш кваліфіковані фахівці, чисельність яких зростає. Зміни в організаційній структурі САПР підвищують вимоги до управління процесом проектування в цілому.

Автоматизовані системи в землеустрої

Сучасний землеустрій повинен забезпечувати вирішення великого обсягу завдань з реалізації державної земельної політики та регулювання земельних відносин на всіх ієрархічних рівнях . Без використання новітніх технічних засобів виконання топографо-геодезичних робіт, інформаційної та обчислювальної техніки, сучасних геоінформаційних технологій та автоматизованих кадастрових систем виконання поставлених завдань не вбачається можливим. Певні здобутки цьому напрямку за останні роки є, проте ці проблеми до кінця не вирішені. В багатьох випадках кадастрові та землевпорядні роботи виконуються без використання сучасних геоінформаційних технологій.

Перед суспільством стоїть складне завдання: так організувати використання земель, щоб, з одного боку, припинити процеси деградації ґрунтів, здійснити їх відновлення і поліпшення , а з іншого - домогтися підвищення ефективності виробництва за рахунок організації раціонального землеволодіння та землекористування. Вона може бути вирішена тільки в ході землеустрою, головною метою якого є організація раціонального використання та охорони земель, створення сприятливого екологічного середовища, поліпшення природних ландшафтів і реалізація земельного законодавства.

Нині підвищення ефективності рівня виробництва, застосовують автоматизоване опрацювання даних. Насправді практика показала перевагу такого підходу, нині ручна обробка даних трапляється вкрай рідко.

Ефективність автоматизації- залежить від збільшенні продуктивності робіт з обробці обчислень з допомогою збільшенні швидкості їх виконання й у багаторазово скоротити можливість появи будь-яких помилок. Також при автоматизації підвищується продуктивності праці і призводить до зменшення витрат адміністрації рахунок швидшого виконання співробітниками своїх завдань, винятку дублювання інформації. Крім основної ефекту у впровадженні автоматизації є непрямий ефект - підвищення якості робіт, кваліфікація співробітників, культури виробництва, скорочення витрат на судочинство з допомогою прийняття рішень з урахуванням достовірних свідків і об'єктивних правових даних.

Автоматизація в земельному кадастрі

Державний земельний кадастр – це сукупність даних про землі, яка накопичується роками, і переважно – в паперовій формі. Переведення паперових даних в електронну форму вимагає не лише механічних дій, але й створення системи, в яку ці дані можна було б завести, зберігати значні масиви інформації, користуватися ними, систематично оновлювати, захищати від несанкціонованого втручання тощо. Така система

створюється в рамках проекту Світового банку "Видача державних актів на право власності на землю в сільській місцевості та розвиток системи кадастру". Її розробник – консорціум, до складу якого входять компанії ILS (США), GAF AG (Німеччина), Swedserwey AB (Швеція), ECOMM Company та ТОВ "ILS-Україна" (Україна).

Автоматизовані системи земельного кадастру встановлюються у земельних комітетах виконують такі функції :

- збір, накопичення і відновлення координатної і семантичної інформації з окремим суб'єктам землепользования.
- автоматизовану підготовку документів на право пользования (володіння) землею та виданих документів.
- ведення електронної земельно-кадастрової книги.
- підготовку даних статистичної отчетности.

До складу автоматизованої системи також входять кошти оцифровки топографо-геодезичних робіт й оцифрування картографічних матеріалів, що забезпечує здобуття влади та виправлення цифрових описів земельних ділянок їхнього наступної завантаження до бази даних системи. Автоматизована система обробки землевпорядної інформації включає у собі наявність програмного комплексу з обробки матеріалів польових вимірів, кошти автоматизованого введення даних (з пам'яті електронних геодезичних приладів), кошти введення графічної інформації.

Питання автоматизації державного земельного кадастру розглянуто у працях таких відомих вчених, як І. Бистряков, М. Володін, Б. Данилишин, Д. Добряк, Д. Бабміндра, А. Сохнич, А. Третьак та ін. Багато аспектів зазначеної проблематики залишаються невирішеними як із теоретичного, так і з практичного погляду або дискусійними й зумовлюють потребу глибших наукових обґрунтувань.

Висновки

Нині для України найактуальнішим є завдання створення багатоцільової автоматизованої земельної - інформаційної системи загальнонаціонального масштабу, яка повинна забезпечувати введення і використання даних державного земельного кадастру та багатьох інших важливих і корисних даних про земельний фонд що забезпечить збільшення продуктивності робіт з обробки обчислень з допомогою збільшення швидкості їх виконання й у багаторазово скоротити можливість появи будь-яких помилок. Також це забезпечить підвищення продуктивності праці і

призводить до зменшення витрат адміністрації рахунок швидшого виконання співробітниками своїх завдань, винятку дублювання інформації. Крім основної ефекту у впровадженні автоматизації є непрямий ефект - підвищення якості робіт, кваліфікація співробітників, культури виробництва, скорочення витрат на судочинство з допомогою прийняття рішень з урахуванням достовірних свідків і об'єктивних правових даних.

Список використаної літератури

1. «Застосування автоматизованих земельно-інформаційних систем управлінні земельними ресурсами» Бутенко Є.В., Єршов Є.П., Гора І.М. під редакцією Добряка Д.С. Київ 2012
2. М.В. Смолярчук – Львівський НАУ «Автоматизація державного земельного кадастру як база управління земельними ресурсами»
3. Навчально-методичний комплекс дисципліни «Автоматизація в землевпорядкуванні»Для підготовки фахівців зі спеціальності "Землевпорядкування та кадастр"Київ 2010
4. Застосування систем автоматизованого проектування в землеустрої В. В. Тимошевський, к. е. н., Н. В. Мокерова.

Лекція 3 Розвиток геоінформаційних технологій

Вступ

1. Етап 1
2. Етап 2
3. Етап 3

Висновки

Список використаних джерел

Вступ

Відмітною рисою геоінформаційних систем є наявність у їхньому складі специфічних методів аналізу просторових даних, що в сукупності із засобами введення, збереження, маніпулювання і представлення просторово координованої інформації і складають основу ГІС-технологій.

Вперше про географічні інформаційні системи заговорили у 60-х роках ХХ століття. Саме тоді з'явилися умови для інформатизації та комп'ютеризації сфер діяльності, пов'язаних з моделюванням географічного простору і вирішенням просторових задач.

ГІС – це інформаційна система, що забезпечує збір, обробку, зберігання, відображення і розподіл даних, а також отримання на їх основі нової інформації і знань про просторовокоординовані явища.

Геоінформаційна система, або скорочено ГІС, є похідною баз даних, а швидше системи управління базами даних (СУБД), але з розширеною концепцією, яка дозволяє працювати з просторово розподіленою інформацією та розв'язувати задачі, що пов'язані з просторовим аналізом.

ГІС будь-якої складності та будь-якого рівня в загальному випадку являє собою такий набір функціональних компонентів: підсистема збору інформації, база даних; підсистема представлення, генерації та обробки картографічних даних; підсистема аналізу даних та інтерфейс користувача.

Виникненню й бурхливому розвитку ГІС передував досвід топографічного та, особливо, тематичного картографування, вдалі спроби автоматизувати картографування, революційні досягнення у сфері комп'ютерних технологій, інформатики та комп'ютерної графіки.

ГІС використовується там, де необхідне оперативне керування ресурсами та швидке прийняття рішень. ГІС дає змогу нагромаджувати

інформацію, видавати її у зручному вигляді та маніпулювати даними, що мають просторову прив'язку.

Першою реально працюючою геоінформаційною системою у світі вважається ГІС Канади (CanadaGeographicInformationSystem, CGIS), розроблена в середині 60-х років ХХ ст на базі перших ЕОМ і пакетної системи обробки даних. Основне призначення ГІС Канади полягало в обробці і аналізі даних, накопичених Канадською службою земельного обліку (CanadaLandInventory), для використання при розробленні планів землеустрою величезних площ переважно сільськогосподарського призначення.

Розробка перших геоінформаційних систем (Канадської ГІС, Інформаційної системи природних ресурсів штату Техас (1976), Австралійської ресурсної інформаційної системи (ARIS, 1979-1982) та ін.) було результатом реалізації цілком очевидного прагнення застосувати унікальні і все зростаючі можливості ЕОМ, які з'явилися в 50-х роках ХХ ст., для зберігання і маніпулювання великими масивами накопиченої на той час різномірної інформації про природні і соціально-економічні умови і ресурси територій. Проте створення таких складних автоматизованих інформаційних систем зумовило необхідність вирішення цілого комплексу проблем, пов'язаних з особливостями кодування просторової інформації, необхідністю розробки програмного забезпечення для її зберігання і обробки, створення відповідної апаратури для введення і представлення просторових даних.

Географічні інформаційні системи, здатні реалізовувати функції, близькі до тих, що вони реалізують сьогодні (безумовно, з поправкою на технічний і технологічний рівні), виникли у 80-х роках минулого сторіччя. При цьому сучасні ГІС з'явилися як результат спочатку паралельного, а потім все більш тісно госпільного розвитку геоінформаційних технологій в цілому ряді моно-дисциплінарних галузей. Серед таких галузей слід назвати автоматизоване картографування, комп'ютерне проектування (ComputerAidedDesigning — CAD), комп'ютерні науки, у тому числі комп'ютерну графіку, теорії і технології баз даних, мови програмування, а також дистанційне зондування і обробку методів дистанційного зондування, просторовий аналіз, географічне і картографічне моделювання.

У межах вже майже п'ятдесятилітнього періоду історії розвитку геоінформаційних технологій можна з певною мірою умовності виділити такі етапи: 1) кінець 1950-х - кінець 1970-х років; 2) 80-ті роки та 3) 90-ті роки ХХ століття — початок ХХІ століття.

Перший етап (кінець 50-х — кінець 70-х років ХХ ст.) разом зі створенням перших географічних інформаційних систем, перш за все в

Канаді і США, характеризується розробленням перших комп'ютерних систем просторового аналізу растрових зображень й автоматизованого картографування з використанням лінійних і пір'яних плотерів. Першим і найвідомішим програмним пакетом, що реалізовував функції побудови картограм, карт ізолій і трендових поверхонь, був пакет SYMAP (Synagraphic Mapping System), розроблений у 1967 р. у Гарвардській лабораторії комп'ютерної графіки і просторового аналізу (Harvard Laboratory for Computer Graphics & Spatial Analysis) Массачусетського технологічного інституту (керівник — Говард Фішер, США). У подальшому (70-ті роки — початок 80-х років ХХ ст.) у цій же лабораторії були розроблені інші програмні пакети (GRID, CALFORM, ODYSSEY та ін.), що забезпечували як цифрування карт і автоматичне картографування, так і просторовий аналіз. Одночасно подібного роду програмні продукти, відомі залежно від їх основного призначення під назвою або «пакетів картографічного аналізу», або «систем автоматизованого картографування», розроблялися і в інших наукових центрах Північної Америки і Західної Європи.

Найбільшу популярність у світі з цих більш пізніх розробок одержав пакет аналізу растрових даних MAP (MapAnalysisPackage), який реалізував алгоритми картографічної алгебри, основи якої були розроблені С.Д. Томліном, США (Tomlin, 1983a, 1983b).

Характерним для цього часу також було удосконалення методів аналізу просторових даних і технологій їх кодування і представлення. Зокрема, саме в цей період були розроблені теоретичні основи геостатистики (Ж. Матерон, Франція), векторна топологічна структура просторових даних (DIME-структура, США), технології графічного зображення тривимірних поверхонь та ін. Для другої частини даного періоду характерна тенденція до посилення міждисциплінарних зв'язків у середовищі розробників ГІС, у першу чергу, між ученими та інженерами. Проте в цей період геоінформаційні системи все ще залишаються спеціалізованими, створюваними на базі могутніх і дуже дорогих ЕОМ, унаслідок чого вони є системами унікальними з обмеженим колом користувачів.

Другий етап (80-ті роки ХХ ст.). У другій половині 70-х років — на початку 80-х років ХХ ст. на Заході в розробку і застосування ГІС-технологій були зроблені значні інвестиції як урядовими, так і приватними агентствами, особливо в Північній Америці. У цей період були створені сотні комп'ютерних програм і систем. Розробка ж (1973-1978) і широке розповсюдження недорогих комп'ютерів з графічним дисплеєм (що одержали назву «персональних») дозволили відмовитися від «пакетного» режиму обробки даних і перейти до діалогового режиму спілкування з комп'ютером за допомогою команд англійською мовою. Це сприяло децентралізації досліджень в галузі ГІС-технологій. Тісна ж інтеграція

міждисциплінарних досліджень, їх спрямованість на вирішення комплексних завдань, пов'язаних із територіальним проектуванням, плануванням і управлінням, привели до створення інтегрованих ГІС, які характеризувалися більшою або меншою універсальністю.

За однією з оцінок (Coppock, Anderson, 1987) у Північній Америці в 1983 р. було понад тисячу ГІС і автоматичних картографічних систем. У Європі розроблення ГІС проводилося в меншому масштабі, але основні кроки в галузі розроблення і використання ГІС-технології були зроблені і тут. Особливо слід відзначити Швецію, Норвегію, Данію, Францію, Нідерланди, Великобританію і Західну Німеччину (Burrough, 1986).

Для 80-х років ХХ ст. у цілому характернее зростання наукового, політичного і комерційного інтересу до ГІС. Це було обумовлено усвідомленням необхідності створення державних інтегрованих ГІС, особливо у зв'язку з управлінням природними ресурсами і моніторингом навколишнього середовища. Показовими для цього періоду фактами є офіційне визнання у Великобританії в 1984 р. методів обробки просторових даних науково-дослідними пріоритетами (1984) (Jacksonetal., 1990) і створення в США Національного центру географічної інформації і аналізу (NCGIA) Національної академії наук (1987), призначеного для проведення базових досліджень в галузі географічного аналізу з використанням географічних інформаційних систем.

Важливу стимулюючу роль у посиленні інтересу до ГІС відіграло прагнення асимілювати для вирішення як наукових, так і практичних завдань, у тому числі і на комерційній основі, уже накопичених на той час масивів даних дистанційного зондування Землі. Розвиток геоінформаційних систем, особливо здатних інтегрувати дані дистанційного зондування («інтегрованих ГІС»), розглядається як необхідна умова ефективного використання матеріалів дистанційного зондування. Зокрема, у 1985 році Європейське космічне агентство стало спонсором досліджень, пов'язаних з інтегрованими ГІС, а Британський національний космічний центр видав замовлення на контракти з розроблення ГІС (Goodenough, 1988). У цей самий період починає випускатися цілий ряд міжнародних періодичних видань, присвячених різним теоретичним і прикладним аспектам ГІС, у тому числі теоретичний «International Journal Geographycal Information Systems» (Міжнародний журнал географічних інформаційних систем) — з 1987 р., і присвячених переважно прикладним аспектам ГІС — журнали «GIS World» (ГІС Світ) — з 1988 р., «GeoInfoSystems» — з 1990 р., «GIS Еигоре»(ГІС Європа) — з 1992 р. та ін., щорічно проводиться безліч присвячених ГІС наукових і науково-практичних конференцій різного рівня (від регіональних до всесвітніх).

У 80-ті роки ХХ ст. розробляються програмні ГІС-пакети (інструментальні ГІС), майбутні лідери світового програмного ГІС-забезпечення — пакет ARC/INFO, розроблений Інститутом досліджень систем навколишнього середовища (Environmental System Research Institute, ESRI Inc.) (1982), пакет MapInfo фірми Mapping Information Systems Corp. (1987), пакет IDRISI, розроблений в Університеті Кларка (1987), пакет Modular GIS Environment (MGE) фірми Intergraph (1988) — усі в США.

У кінці 80-х років ХХ ст. сформувалася світова ГІС-індустрія, що містила апаратні і програмні засоби ГІС та їх обслуговування. У 1988 р., наприклад, тільки прямі витрати за цими статтями у світі перевищували 500 млн доларів США, а в 1993 р., склали близько 2,5 млрд доларів (Ottens, 1992).

Реалізацією могутнього інтеграційного потенціалу ГІС-технології стала починаючи з середини 80-х років ХХ ст. низка між національних і глобальних проектів з моніторингу природного середовища, таких, як CORINE - Геоінформаційна система країн Європейського співтовариства (з 1985 р.) і GRID – Глобальний ресурсний інформаційний банк даних (з 1987 р.).

Третій етап (90-ті роки ХХ століття — початок ХХІ століття). Прогрес у ГІС-технології в 90-ті роки минулого століття значною мірою був пов'язаний з прогресом апаратних засобів, причому як комп'ютерів — виникненням 32-бітових, а потім 64-бітових міні- і мікроЕОМ, так і засобів введення і виведення просторової інформації — дигітайзерів, сканерів, графічних дисплеїв і плотерів. Для цього ж періоду характерне широке поширення так званих комерційних ГІС-пакетів («інструментальних ГІС»), що з'явилися ще в 80-ті роки ХХ ст. Здебільшого вони є програмним середовищем, яке дозволяє користувачу або достатньо просто створювати геоінформаційні системи відповідно до його власних запитів і можливостей, або вирішувати завдання, пов'язані з просторовою інформацією, з використанням геоінформаційних технологій. Світовими лідерами серед комерційних ГІС-пакетів стають програмні продукти фірм ESRI (Arc/Info і ArcView GIS), Intergraph (MGE), MappingInformationSystems (MapInfo). Загальна ж кількість програмних ГІС-пакетів обчислюється не одним десятком.

У розвинутих країнах світу ГІС-технологія стає повсюдно використовуваною технологією обробки, аналізу і представлення просторово-координованої інформації при вирішенні різних завдань у географії, геології, екології, особливо при виконанні великих міждисциплінарних проектів, містобудівному плануванні, на транспорті, у кадастровій діяльності, регіональному плануванні і управлінні та багатьох інших сферах людської діяльності. За даними (Burrough, McDonnell, 1998),

у 1995 р. у світі геоінформаційні системи використовувалися більш ніж у 93 000 місцях, з них 65% знаходилися в Північній Америці і 22% — у Європі.

Фантастичними у цей період є прогрес апаратних засобів, постійне відновлення і модернізація відомих комерційних ГІС-пакетів, поява деяких нових. Проте в цілому ринок програмного ГІС-забезпечення вже поділений між основними «традиційними» виробниками. Простежується тенденція переключення масового інтересу від великих професійних інструментальних ГІС, що запускаються на робочих станціях або великих комп'ютерах фірм IBM, SUN, DEC та ін., до настільних інструментальних ГІС, здатних працювати на персональних комп'ютерах.

Помітна тенденція зміщення центра активності щодо освоєння і впровадження геоінформаційних технологій спочатку в країни Східної Європи, а потім у Росію.

У колишньому Радянському Союзі дослідження в галузі геоінформаційних технологій розпочаті у вісімдесяті роки і в основному, як відзначає В.С. Тікунов (1991), були пов'язані з адаптацією зарубіжного (західного) досвіду. Дослідження проводили Інститут географії і Далекосхідний науковий центр АН СРСР, Московський (кафедра картографії і геоінформатики), Казанський, Тбіліський, Тартуський і Харківський університети. У цей період (середина і друга половина 80-х років ХХ ст.) були розроблені перші автоматизовані системи картографування (наприклад, АКС МДУ), здійснювались дослідження з просторового аналізу, картографо-математичного моделювання, тематичного картографування та їх автоматизації (О.М. Берлянт, Н.Л. Беручишвілі, В.Т. Жуков, П.В. Петров, СМ. Сербенюк, Ю.Г. Симонов, В.С. Тікунов, І.Г. Черваньов, В.А. Черв'яков та ін.), з теоретичного обґрунтування і розроблення перших геоінформаційних систем (Н.Л. Беручишвілі, І.В. Гарміз, В.С. Давидчук, В.П. Каракин, А.В. Кошкарьов, В.Г. Лін-ник, М.В. Панасюк, А.М. Трофимов та ін.). Першою ГІС, розробленою в колишньому Радянському Союзі, мабуть, була геоінформаційна система Марткопського фізико-географічного стаціонару Тбіліського університету (Беручишвілі, 1986).

Перші ж програмні ГІС-пакети на території колишнього Радянського Союзу були розроблені вже після його розпаду в 90-ті роки ХХ ст. Серед них найвідомішим є пакет GeoDraw/Географ, створений в 1992 р. у Центрі геоінформаційних досліджень Інституту географії Російської академії наук (РАН), який має декілька тисяч інсталяцій. Крім GeoDraw/Географ, у Російській Федерації розроблений ряд програмних ГІС-пакетів, які мають по декілька сотень інсталяцій. Найвідомішими з них є пакети «Панорама» (Топографічна служба Зброєних сил РФ), «Парк» (ТОВ «Ланеко», м. Москва), CSI-MAP (компанія «КСІ-технологія», м. Санкт-Петербург),

Sinteks ABRIS (компанія «Трісофт», м. Москва), ObjectLand (ЗАТ «Радом-Т», м. Таганрог) і «ІнГЕО» (компанія «Інтегро», м. Уфа). Проте більша частина ринку програмного ГІС-забезпечення в Російській Федерації представлена продукцією західних фірм — ESRI, Intergraph, MapInfo, Autodesk та ін.

Геоінформаційні технології в Україні набули розвитку в середині 90-х років ХХ ст. Серед позитивних чинників, що характеризують сучасний стан застосування геоінформаційних технологій у країні, слід відзначити такі:

- формування в державних установах і організаціях груп фахівців, які активно працюють у напрямку застосування ГІС у різних сферах людської діяльності, зокрема: у Державному проектному інституті Діпромісто (Київ); у Науково-дослідному інституті геодезії і картографи (Київ); в Управлінні земельних ресурсів Одеської обласної адміністрації; в Одеському національному університеті ім. І.І. Мечникова; у Національному університеті «Львівська політехніка» (Львів); у Національній гірській академії (Дніпропетровськ); у Харківському технічному університеті радіоелектроніки; в Українському центрі менеджменту Землі і ресурсів (Київ) та в ряді інших:

- створення ГІС-асоціації (1997) і Асоціації геоінформатиків (2003) України, що сприяють активізації і консолідації геоінформаційної діяльності в країні;

- щорічне проведення ГІС-форумів (1995-2001), конференцій «Геоінформатика: теоретичні і прикладні аспекти» (з 2002 р.), конференцій користувачів продуктів фірми ESRI в Криму (з 1998 р., ЗАТ ЕСОММ), а також окремих тематичних конференцій, семінарів, нарад, присвячених використанню геоінформаційних технологій (наприклад, «Геоінформаційні технології сьогодні» (Львів, 1999); «Геоінформаційні системи і муніципальне управління» (Миколаїв, 2000 р.) «Можливості ГІС/ДЗЗ-технологій у сприянні вирішення проблем Причорноморського регіону» (Одеса, 2003) та ін.);

- створення державних підприємств і комерційних компаній, що спеціалізуються на розробці і/або використанні геоінформаційних технологій, зокрема: державних науково-виробничого підприємства «Геосистема» (м. Вінниця) і науково-виробничого центру «Геодезкартінформатика» (м. Київ); комерційних компаній «Інтелектуальні системи, Гео», «Інститут передових технологій», «ЕСОММ», ГЕОКАД, «Аркада», «Геоніка» (м. Київ); «Високі технології» (м. Одеса) та ін.;

- розроблення спеціалізованого геоінформаційного пакета Рельєф-процесор — Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна,

векторно-растрової інструментальної ГІС настільного типу ОКО — ВАТ «Геобіономіка» (м. Київ); програмних комплексів GEO+CAD і GeoniCS, призначених для обробки даних досліджень і геоінженерного проектування в галузі цивільного, промислового і транспортного будівництва - компанія «ГЕОКАД», АТ «Аркада» і НПП «Геоніка» (м. Київ) та ін.

- створення електронного атласу України — пілотної версії комп'ютерного Національного атласу України (2000) — Інститутом географії НАН України і компанією «Інтелектуальні системи, Гео» (Київ);

- внесення курсів з ГІС і геоінформаційних технологій до програми підготовки фахівців природознавчих і екологічних спеціальностей у багатьох вищих навчальних закладах країни; відкриття у деяких з них курсів підготовки фахівців у галузі геоінформаційних систем і технологій, зокрема, в Університеті «Львівська політехніка» (Львів) — у рамках спеціальності «Картографія», в Одеському національному університеті ім. І.І. Мечникова — у рамках спеціальності «Географія», в Одеському державному екологічному університеті — у рамках спеціальності «Інформаційні технології», у Національній гірській академії України (Дніпропетровськ) — за фахом «Геоінформаційні системи і технології».

До факторів, що стримують розвиток геоінформаційних технологій, належать низький в цілому рівень комп'ютеризації в країні і відсутність у достатній кількості відповідних фахівців.

Висновки

Подальший розвиток ГІС, на мою думку, буде спрямований на самонавчання, самовдосконалення (вбудова у ГІС штучного інтелекту), розширення баз даних, глобалізацію та інтеграцію ГІС, тобто об'єднання всіх ГІС завдяки мережі Інтернет у планетарну ГІС-систему.

Є, звичайно, проблема, яка поки що не дає реалізуватися глобалізації – справа в тому, що досі не розроблена єдина система протоколів та форматів з обміну даними між ГІС. Інформація, що нагромаджується, дуже часто не може бути порівнянною, різномірною та розмежованою; у деяких регіонах використовуються несертифіковані програмні засоби; різні картографічні основи, які погано порівнюються між собою, багато інформації дублюється.

Аналіз досвіду використання ГІС-технологій у дослідженні земельних ресурсів переконує в тому, що саме вони в найближчому майбутньому в основному замінять традиційні способи одержання інформації про земельні ресурси. Розвиток ГІС-технологій і їх швидке впровадження у виробництво є нагальною потребою сьогодення.

Список використаних джерел

1. Тикунов В. С. Географические информационные системы: сущность, структура, перспективы / В. С. Тикунов // Картография и геоинформатика. Итоги науки и техники. – М. :ВИНИТИ АН СССР, 1991. – Т. 14. – С. 6 – 79. – (Серия “Картография”).
2. Світличний О. О. Основи геоінформатики: Навчальний посібник / О. О. Світличний, С. В. Плотницький. – Суми: Університетська книга, 2006. – 295с.

Лекція 4 Засади комп'ютеризації проектно-вишукувальних робіт

Вступ

1. Комп'ютеризація проектно-вишукувальних робіт
2. Система автоматизованого проектування (САПР)
3. Геоінформаційні системи у сфері інженерних досліджень

Висновок

Список використаних джерел

Вступ

Проектування — це комплекс робіт який складається з пошуку, досліджень, розрахунків та розрахування з метою отримання опису достатнього для створення нового об'єкту або виробу, його реконструкції, модернізації, що відповідає заданим вимогам.

Комплекс проектних робіт включає роботи по:

- гідротехнічним спорудам та їх комплексам (греблі і водосховища, водозабори і водоскиди, канали, берегоукріплення, регуляція);
- об'єктам транспортного призначення (автомобільні дороги, мости и труби);
- інженерному обладнанню, мережам и системам (опалення і вентиляція, водопостачання і каналізація, газопостачання і енергозбереження);
- захисту будівельних конструкцій від корозії;
- охороні навколишнього середовища.

Вишукувальні роботи:

- обстеження стану будівельних конструкцій різних будівель і споруд (житлових, промислових, громадських та ін.) при ремонті і реконструкції, у тому числі і при надбудові одного або декількох поверхів;
- розробка проектно-кошторисної документації на відновлення експлуатаційної придатності будівлі, підвищення його технічної надійності і терміну служби, у тому числі і посилення порушених будівельних конструкцій;
- обстеження стану підземних споруд (фундаментів, заглиблених сховищ, різних захисних споруд). Розробка проектно-кошторисної документації на їх відновлення і підвищення терміну служби;
- інженерно-геологічні вишукування для будівництва різних будівель і споруд, у тому числі для цілей технічної меліорації ґрунтів будівель і споруд, що реконструюються та аварійних;
- розробка проектно-кошторисної документації на посилення ґрунтів основи фундаментів, влаштування фундаментів, у тому числі і на слабких, структурно не стійких ґрунтах (просідаючих, насипних та ін.);

- виконання робіт по влаштуванню палевих фундаментів і посиленню ґрунтів;

- надання науково-технічної допомоги при будівництві будівель на складних інженерно-геологічних умовах.

При проведенні дослідницьких робіт здійснюється підготовка, систематизація і аналіз початкових даних. Вся отримана інформація обробляється і групується. Сукупність всіх даних інженерних досліджень, оброблених і зібраних в проектно-технічну документацію, створюють реальну картину економічної доцільності і ефективності проєктованих об'єктів. На основі отриманої інформації здійснюється видача рекомендацій для вибору економічно обґрунтованого проєктного рішення.

Провадження дослідницьких робіт проводиться у відповідності державним нормам. Застосування сучасних технологій дозволяють скоротити терміни виконання проєктних робіт і значно поліпшити їх якість, тим самим зменшити витрати, пов'язані з проєктуванням.

Комп'ютеризація проєктно-вишукувальних робіт

Нині в діяльність дослідницьких і проєктних організацій швидко проникає комп'ютеризація. Це глобальна тенденція, що охоплює усі розвинені країни світу, докорінно змінює характер роботи проєктувальника і дослідника, пред'являє до них абсолютно нові вимоги. Разом з умінням вирішувати архітектурно-будівельні завдання сучасний проєктувальник повинен мати хороші навички роботи з комп'ютером, орієнтуватися в різноманітному програмному забезпеченні, своєчасно і ефективно впроваджувати новітні досягнення в цій області. Комп'ютеризація піднімає проєктну роботу на якісно новий рівень, при якому різко підвищуються темпи і якість проєктування, більш обґрунтовано вирішуються багато складних інженерних завдань, які раніше розглядалися лише спрощено. У таких умовах проєктувальник, що не володіє навичками роботи на комп'ютері, вже не зможе задовольняти сучасним вимогам до швидкості і якості роботи.

Проєктувальникові або дослідникові найчастіше доводиться стикатися з наступними видами програмної продукції:

- стандартними офісними програмами;
- базами даних;
- програмами, що виконують розрахунково-графічні роботи, безпосередньо пов'язані з проєктуванням.

Офісними програмами зазвичай називають стандартні додатки до операційної системи комп'ютера, вживані в діловодстві будь-яких організацій, будь-якої галузевої спрямованості (в операційній системі Windows вони входять в пакет Office). Це - текстові редактори (в першу чергу Word), електронні таблиці (типу Excel) і інші програми, не прив'язані

до конкретної галузі діяльності. Вони використовуються для вирішення приватних питань, у тому числі оформлення текстової частини проектів, виконання обчислень і так далі. Офісні програми – це початковий етап автоматизації праці проєктувальника і дослідника, що ще не зачіпає основного змісту їх роботи. Проте в даному випадку вони заслуговують згадки як засобу істотного прискорення проєктно-дослідницьких робіт за рахунок автоматизації багатьох допоміжних операцій.

Бази даних - це розміщена на комп'ютерних носіях сукупність даних, організованих за певними правилами, що дозволяють маніпулювати цими даними і швидко знаходити в них потрібну інформацію. Такий вид програм має велике значення для проєктувальника, бо у вигляді бази даних можна представляти будь-який довідковий матеріал, нормативні документи, архівні матеріали та інше. Головна їх перевага - можливість швидкого знаходження потрібної інформації за ключовими словами або іншими ознаками, зручними для користувача. Мабуть, в майбутньому бази даних замінять каталоги, сортаменти та інші друкарські довідкові матеріали саме в силу можливості швидкого знаходження в них потрібної інформації.

Третій вид програми, що виконують розрахунково-графічні роботи, є головним у сфері автоматизації проєктування. Загальною тенденцією сучасного розвитку програмного забезпечення є використання великих програмних комплексів, які вирішують широке коло інженерних завдань. Поширення отримали багатофункціональні програми двох типів :

- програми загальнотехнічного характеру, не пов'язані з конкретною інженерною галуззю, тобто придатні для виконання, розрахункових або графічних операцій у будь-якій сфері діяльності (у будівництві, машинобудуванні, енергетиці, сільському господарстві і так далі)
- програми, спеціалізовані на рішенні завдань конкретної інженерної галузі, наприклад, геотехніки, гідрогеології, топографії, проєктування будівельних конструкцій, технології і організації будівельних робіт і т.д.

Програми загальнотехнічного характеру виконують практично будь-які креслення або розрахунки, але вони мають на увазі, як правило, безпосередню участь користувача в кожній операції по їх виконанню, тобто складання їм алгоритмів розрахунків, команди по виконанню окремих елементів креслення (ліній, фігур, написів). Програми ж спеціалізованого характеру пристосовані до завдань тільки конкретної галузі - топографії, гідрогеології, геотехніки, будівельних конструкцій і так далі. Проте вони дозволяють виконувати роботу великими блоками або навіть відразу вирішувати увесь комплекс завдань, охоплюючи часто і розрахункову, і графічну частину цієї роботи. Користувач лише повинен правильно вводити початкові дані. Іншими словами вони дозволяють робити, наприклад, не окремі елементи креслення, а відразу отримувати

топографічну карту, генеральний план, літологічний розріз, трасу і профілі дороги, розрахунок і конструювання будівельної конструкції (фундаментної плити, каркаса споруди, підпірної стінки і т.д.), архітектурне планування споруди. Чим досконаліше спеціалізована програма, тим зазвичай великі блоки проекту (чи звіту по дослідженнях) вона здатна створювати.

Очевидно, що найбільше підвищення продуктивності праці проектувальника досягається при використанні програм другого виду, тобто спеціалізованих на рішенні відповідних завдань. Проте розробка таких програм - це складна і тривала робота, подібна по трудомісткості із створенням універсальних (загальнотехнічних) програм. Зазвичай подібні програмні продукти досить дорогі (особливо зарубіжні), що створює труднощі в їх придбанні для дрібних проектних організацій. При цьому продані програми зазвичай встановлюються на конкретний комп'ютер таким чином, що їх несанкціоноване копіювання і встановлення на іншому комп'ютері неможливе.

Таким чином, найважливішим напрямом в розвитку автоматизації проектування є створення ефективних спеціалізованих програм, які можуть бути як самостійними, так і у вигляді додатків до загальнотехнічних програм.

Система автоматизованого проектування (САПР)

Діяльність по створенню програмних продуктів і технічних засобів для автоматизації проектних робіт має загальну назву – САПР (система автоматизованого проектування). САПР - це людино-машинні системи, що дозволяють проектувальникові приймати рішення з проектних питань на основі діалогу з комп'ютером і отримувати за допомогою комп'ютера графічні і текстові матеріали, що повністю відповідають сучасним вимогам до проектної документації. САПР зазвичай має на увазі використання системи великих програм, за допомогою яких виконуються складні розрахунки, розробляються креслення, вибираються оптимальні варіанти технічних рішень. При цьому спеціалізовані програми використовуються як самостійно, так і в комплексі із загальнотехнічними. Компоненти багатофункціональних систем САПР традиційно групуються в три основні блоки CAD, CAM, CAE. Модулі блоку CAD (Computer Aided Design) призначені в основному для виконання графічних робіт, модулі CAM (Computer Aided Manufacturing) - для вирішення завдань технологічної підготовки виробництва, модулі CAE (Computer Aided Engineering) - для інженерних розрахунків, аналізу і перевірки проектних рішень. Деякі фахівці вважають, що в комплекс САПР повинен входити також блок управління документообігом PDM (Product Data Management), але в даному випадку це принципового значення не має. Існує велика кількість пакетів САПР різного рівня. Значне поширення отримали системи, в яких

основна увага зосереджена на створенні "відкритих" (тобто що допускають розширення) базових графічних модулів САД, а модулі для виконання розрахункових або технологічних завдань (що відповідають блокам САМ і САЕ) залишаються для розробки користувачам або організаціям, спеціалізованим на відповідному програмуванні. Такі додаткові модулі можуть використовуватися і самостійно, без САД - систем, що дуже часто практикується у будівельному проектуванні. Вони самі можуть представляти великі програмні комплекси, для яких розробляються свої застосування, що дозволяють вирішувати вужчі задачі.

У сучасній світовій практиці найбільш відомими САД - системами являються AutoCAD, MicroStation, IntelHCAD, CADdy, серед яких явно переважає AutoCAD. У РФ спостерігається усе більш широке застосування вітчизняних САД – систем (наприклад, КОМПАС). У САПР ці САД - системи є базовими для створення проектної документації споруд. Проте, вони можуть використовуватися і самостійно, в спрощеній формі, коли проектувальник за допомогою комп'ютера створює окремі елементи креслення ("примітиви") - лінії, дуги, кола, написи і так далі (саме з цього зазвичай розпочинається навчання комп'ютерною графікою). Природно, що такий підхід реалізує лише можливості універсальних програм, не прив'язаних до завдань конкретної галузі. Великий же ефект досягається інакше - при використанні великих програмних модулів, що відносяться до класу САМ - систем і САЕ - систем. Останнім часом в нашій країні досягнутий значний прогрес в області комп'ютерних розрахунків і конструювання складних будівельних конструкцій. Широко використовуються програми розрахунку фундаментних плит, стрічкових "перехресних" фундаментів на неоднорідній основі або на закарстованій ділянці, надземних конструкцій (каркасних, безкаркасних), програми оцінки стійкості схилів і так далі (програми proFet&STARK ES, SCAD і т.д.). Хоча такі програми використовуються в основному як самостійні, найбільший ефект, як вже відзначалося, вони повинні давати в комплексі з універсальними програмами. Іншими словами, розрахункова програма або пакет повинні по можливості реалізовуватися як САЕ - додатки до САД - системи і відповідно забезпечувати максимальну сумісність для таких операцій. Це ж відноситься і до програм технологічного напрямку, які повинні реалізовуватися як САМ - додатки.

Геоінформаційні системи у сфері інженерних досліджень

У сфері інженерних досліджень широке застосування отримав комплекс систем ГІС - геоінформаційні системи, що має таке ж значення для дослідника, як САПР для проектувальника. При цьому багато програм, які відносяться до ГІС, вирішують і чисто будівельні завдання, пов'язані з виконанням земляних робіт, - проекти вертикального планування, проектування доріг і так далі. У рамках цього комплексу розроблені багато

ефективних систем. У вітчизняній практиці широке застосування отримують подібні програми фахівців Росії і країн СНД. Таким, наприклад, являється білоруський програмний комплекс CREDO (CREDO _ DAT, CREDO _ GEO), що дозволяє обробляти дані інженерних досліджень, будувати літологічні розрізи, генплани, звідні плани комунікацій, вирішувати згадані вище будівельні завдання, тобто складати проекти вертикального і горизонтального планування, проекти автомобільних доріг і так далі. Схожі завдання інженерно-геодезичних досліджень вирішують українські модулі ТОПОКАД, ПЛАНКАД, RGS4. Отримані результати можуть вводитися ("експортуватися") в інші CAD - системи, у тому числі в AutoCAD. Нині ринок програмної продукції дуже великий, і покупець має можливість широкого вибору відповідного програмного забезпечення, як у вигляді окремих самостійних програм, так і додатків до універсальних програм. При купівлі програм необхідно звертати увагу на наявність у них сертифікатів, що підтверджують відповідність вимогам нормативної документації, на прийнятність використовуваних методів розрахунків (останні мають бути коротко описані в інструкціях, що додаються), і, особливо, на зручність використання цих програм. У більшості випадків найбільш трудомісткою і складною частиною роботи з програмою є введення початкових даних, тому програма повинна забезпечувати найбільшу простоту і зручність виконання такої операції. Якщо з програмою зручно працювати, говорять, що програма має зручний інтерфейс користування. При частому застосуванні програми ця якість має виключно велике значення. Широке застосування комп'ютерної техніки - ознака високого технічного рівня проектування, проте, необхідно мати на увазі деякі супутні обставини, недооцінка яких може мати небажані наслідки.

По-перше, наявність сучасних комп'ютерів і потрібних програм - це ще не гарантія швидкого і високоякісного проектування. Уміння ефективно користуватися комп'ютером вимагає від проектувальника навичок, які отримуються впродовж тривалого часу. При використанні універсальних програм фахівець, що не має досить високої комп'ютерної культури, багато місяців може робити креслення на комп'ютері значно повільніше, ніж це він робив би за допомогою олівця і кульмана. З цієї причини керівництво проектною організацією має бути готове до таких ситуацій і постійне піклуватися про ефективне навчання таких фахівців, а також про подальше забезпечення їх кваліфікованими консультаціями з питань роботи на комп'ютері.

По-друге, перехід на комп'ютерні розрахунки (алгоритми яких, як правило, недоступні для користувача) спричиняє за собою певну небезпеку, пов'язану з тим, що інженер починає менше цікавитися змістом і фізичним сенсом цих розрахунків, розглядаючи їх як "чорний ящик". Більше зусиль необхідно при коригуванні програм у зв'язку з якими-небудь їх поліпшеннями, оскільки для цього часто потрібне залучення

самого автора програми. Внесення ж яких-небудь поправок в результати комп'ютерних розрахунків вимагає дуже гарного розуміння змісту розрахунку. У зв'язку з цим політика проектної організації у сфері комп'ютеризації повинна всіляко перешкоджати спрощеному підходу до застосування програм, коли їх зміст та фізична суть залишаються без уваги. Це особливо торкається складних програм, розуміння змісту яких може викликати великі складнощі.

Висновок

Сучасний проектувальник повинен мати хороші навички роботи з комп'ютером, орієнтуватися в різноманітному програмному забезпеченні, своєчасно і ефективно впроваджувати новітні досягнення. Комп'ютеризація докорінно змінює характер роботи проектувальника і дослідника. Вона піднімає проектну роботу на якісно новий рівень, при якому різко підвищуються темпи і якість проектування. Застосовуються офісні програми такі, як Word, Excel та ін.; AutoCAD, MicroStation, IntelHCAD, CADdy та інше програмне забезпечення в залежності від матеріальної бази та виду діяльності.

Список використаних джерел

1. <http://ua.kai.com.ua/poslugi/proektno-vishukuvaln-roboti>
2. <http://inc.com.ua/uk/articles/34-stroitelnye-licenzii/383-proektno-izyskatelskie-raboty.html>
3. <http://www.construction-technology.ru/4/organproekt.php>
4. <http://www.construction-technology.ru/4/avtomatiz.php>
5. <http://gabion.com.ua/uk/proektno-izyskatelnye-raboty>

Лекція 5 Зміст проектних рішень у сучасній документації із землеустрою

Вступ

1. Класифікація документації із землеустрою
2. Сутність проектних рішень у сучасній документації із землеустрою

Висновки

Список використаних джерел

Вступ

Землеустрій є однією із найважливіших складових системи регулювання земельних відносин в Україні, адже саме від нього залежить формування структури землекористування та адміністративно-територіального устрою, збереження та охорона земель, а також їх екосистемних функцій, забезпечення галузей економіки земельними ресурсами тощо.

За своєю сутністю сучасний землеустрій слід розглядати як сукупність цілеспрямованих заходів щодо розміщення продуктивних сил в межах географічного середовища. Саме землеустрій у сучасних умовах стає технічною та юридичною основою для формування прав і обов'язків власників землі та землекористувачів, забезпечення охорони земель як основного національного багатства, планування розвитку територій тощо.

В той же час, землеустрій у останні десятиріччя поступово звівся до розроблення найбільш примітивних видів землепорядної документації, якими супроводжуються процедури надання та вилучення земельних ділянок, оформлення правовстановлюючих документів на них. Першопричиною цього слід вважати, перш за все, недостатність державної уваги до проблем сталого розвитку територій та обмеженість бюджетного фінансування заходів із землеустрою. На жаль, багато керівників органів місцевого самоврядування та місцевих державних адміністрацій ще не до кінця усвідомлюють роль та значення землеустрою у питаннях сталого розвитку територій, створенні сприятливих умов для проживання населення, охорони довкілля, підвищення інвестиційної привабливості земельних ресурсів.

Класифікація документації із землеустрою

Головною запорукою зростання економічної, екологічної та соціальної ефективності управлінських рішень у сфері землекористування має бути високий технічний рівень документації із землеустрою та оцінки земель. Адже саме землепорядною документацією, згідно з законодавством, регламентуються земельні відносини – від загальнодержавного рівня до найдрібнішої земельної ділянки,

встановлюються межі об'єктів земельної власності та адміністративно-територіальних утворень, закріплюється організація територій природно-заповідного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення, визначаються обсяги землеохоронних заходів, режими обмеженої господарської діяльності тощо. Базовим для планування і проектування раціонального використання земель є їх поділ (класифікація) за категоріями. Адже категорія земель – це частина земельного фонду України, виділена за основним цільовим призначенням і має визначений правовий, економічний та екологічний режими використання і охорони земель.

На сьогодні в Держкомземі розроблений новий Класифікатор типів землекористування, цільового призначення і дозволеного використання земель, запропонований А. Третьяком та Й. Дорошем.

Цілком очевидно є необхідність розробки сучасної класифікації документації із землеустрою – як першооснови для впровадження відповідних галузевих систем стандартизації та нормування, а також ліцензування відповідних видів господарської діяльності, у тому числі зі встановленням диференційованих кваліфікаційних, організаційних, технологічних та інших вимог до господарюючих суб'єктів. Чинне законодавство такого класифікатора не дає. Наукові доробки вчених-економістів в цій галузі практично відсутні. На увагу заслуговує запропонований науковцями.

Класифікатор робіт із землеустрою та землеоціночних робіт. Однак, запропонований класифікатор подано у вигляді робіт, а не видів документації; по-друге, автори, визначаючи перелік видів робіт значно розширили його, порівняно з визначеними в Законі України «Про землеустрій» видами; по-третє, даний класифікатор не враховує категорій земель, для яких розробляються документи; в четвертих, авторами не передбачено виділення рівнів щодо застосування документації.

Відповідно до Закону України «Про землеустрій» (ст. 25, розділ 3) Документація із землеустрою розробляється у вигляді програм, схем, проектів, спеціальних тематичних карт, атласів, технічної документації. Види документації із землеустрою:

а) загальнодержавні й регіональні (республіканські) програми використання та охорони земель;

б) схеми землеустрою і техніко-економічні обґрунтування використання та охорони земель адміністративно-територіальних утворень;

в) проекти землеустрою щодо встановлення і зміни меж адміністративно-територіальних утворень;

г) проекти землеустрою щодо організації і встановлення меж територій природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення;

д) проекти землеустрою щодо формування земель комунальної власності територіальних громад і проекти розмежування земель державної та комунальної власності населених пунктів;

е) проекти землеустрою щодо відведення земельних ділянок;

є) проекти землеустрою щодо створення нових та впорядкування існуючих землеволодінь і землекористувань;

ж) проекти землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь;

з) проекти землеустрою щодо впорядкування території населених пунктів;

к) робочі проекти землеустрою щодо рекультивації порушених земель, землювання малопродуктивних угідь, захисту земель від ерозії, підтоплення, заболочення, вторинного засолення, висушення, зсувів, ущільнення, закислення, забруднення промисловими та іншими відходами, радіоактивними та хімічними речовинами, покращання сільськогосподарських земель, підвищення родючості ґрунтів (далі – робочі проекти землеустрою);

л) технічна документація із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі (на місцевості);

м) технічна документація із землеустрою щодо складання документів, що посвідчують право на земельну ділянку;

н) спеціальні тематичні карти і атласи стану земель та їх використання.

Але цей перелік не можна вважати вичерпним, оскільки, згідно законів України та інших нормативно-правових актів можуть встановлюватися інші види документації із землеустрою. Аналіз чинної нормативно-правової бази дозволяє виділити подібні «інші» види землевпорядних документів (див. табл. 1).

Таблиця 1 – Види документації із землеустрою, що не згадуються у Законі України «Про землеустрій»

Нормативно-правовий акт, що встановлює необхідність розроблення документації із землеустрою	Найменування документації із землеустрою
Стаття 39 Земельного кодексу України від 25.10.2001 № 2768-III, постанова Кабінету Міністрів України від 22.02.2008 № 79 «Про затвердження Порядку складання плану земельно-господарського устрою території населеного пункту»	Плани земельно-господарського устрою населених пунктів
Стаття 58 Земельного кодексу України від 25.10.2001 № 2768-III	Проекти землеустрою щодо встановлення водоохоронних зон уздовж морів, навколо озер, водосховищ та інших водойм
Стаття 60 Земельного кодексу України від 25.10.2001 № 2768-III	Проекти землеустрою щодо встановлення розміру та меж прибережної захисної смуги уздовж морів та навколо морських заток і лиманів
Стаття 63 Земельного кодексу України від 25.10.2001 № 2768-III	Проекти землеустрою щодо визначення розміру та режиму використання земельних ділянок смуг відведення
Стаття 64 Земельного кодексу України від 25.10.2001 №	Проекти землеустрою щодо визначення

Нормативно-правовий акт, що встановлює необхідність розроблення документації із землеустрою	Найменування документації із землеустрою
2768-III, постанова КМУ від 14.04.1997 № 347 «Про затвердження Порядку складання паспортів річок і Порядку установа берегових смуг водних шляхів та користування ними»	розмірів берегових смуг водних шляхів
Стаття 118 Земельного кодексу України від 25.10.2001 № 2768-III	Проекти землеустрою щодо приватизації земель державних та комунальних сільськогосподарських підприємств, установ та організацій
Стаття 123 Земельного кодексу України від 25.10.2001 № 2768-III, постанова Кабінету Міністрів України від 11.04.2002 № 502 «Про затвердження Порядку зміни цільового призначення земель, які перебувають у власності громадян або юридичних осіб» (пункт 3 Порядку)	Проекти відведення земельних ділянок щодо зміни цільового призначення земельних ділянок
Стаття 30 Закону України «Про курорти» від 05.10.2000 № 2026-III	Проекти землеустрою щодо встановлення меж округів і зон санітарної (гірничо-санітарної) охорони курортів
Стаття 34 Закону України «Про питну воду та питне водопостачання» від 10.01.2002 № 2918-III	Проекти землеустрою щодо встановлення меж зон санітарної охорони джерел та об'єктів централізованого питного водопостачання
Стаття 7 Закону України «Про порядок виділення в натурі (на місцевості) земельних ділянок власникам земельних часток (паїв)» від 05.06.2003 № 899-IV, постанова КМУ від 04.02.2004 № 122 «Про організацію робіт та методику розподілу земельних ділянок між власниками земельних часток (паїв)»	Проекти землеустрою щодо організації території земельних часток (паїв)
Стаття 25 Закону України «Про охорону земель» від 19.06.2003 № 962-IV	Проекти землеохоронних заходів земельних ділянок
Пункт 2 Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо документів, що посвідчують право на земельну ділянку, а також порядку поділу та об'єднання земельних ділянок» від 05.03.2009 № 1066-VI	Технічна документація із землеустрою щодо складання документів, що посвідчують право власності на земельну ділянку, при поділі чи об'єднанні земельних ділянок
Постанова КМУ від 31.01.2001 № 87 «Про порядок використання земель у зонах їх можливого затоплення внаслідок повеней і паводків» (пункт 7 Порядку)	Проекти землеустрою щодо використання земель затоплення у сільськогосподарському виробництві
Наказ Держкомзему України від 17.10.2002 № 175 «Про Порядок консервації земель» (зареєстр. в Мінюсті України 14.02.2003 за № 117/7438)	Проекти консервації земель
Наказ Держкомзему України від 04.01.2005 № 1 «Про затвердження Порядку видачі та анулювання спеціальних дозволів на зняття та перенесення ґрунтового покриву (родючого шару ґрунту) земельних ділянок» (зареєстр. в Мінюсті України 20.01.2005 за № 70/10350) (пункт 3.3 Порядку)	Проекти землеустрою щодо зняття, збереження і використання родючого шару ґрунту
Наказ Держкомзему України від 26.08.1997 № 85 «Про затвердження Положення про земельно-кадастрову інвентаризацію земель населених пунктів» (зареєстр. в Мінюсті України 31.10.1997 за № 522/2326) (пункт 5 Положення)	Матеріали інвентаризації земель

Законами України та іншими нормативно-правовими актами можуть встановлюватися інші види документації із землеустрою. Склад, зміст і правила оформлення кожного виду документації із землеустрою регламентуються відповідною нормативно-технічною документацією з

питань здійснення землеустрою. Документація із землеустрою формується і зберігається в порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України.

Сутність проектних рішень у сучасній документації із землеустрою

Сутність проектного рішення у землеустрої полягає у авторському задумі об'єкту землеустрою (окремої земельної ділянки, землекористування, територіальної зони, адміністративно-територіального утворення тощо) з визначенням його просторових характеристик, правового режиму, вирішенням соціальних, економічних, екологічних, санітарно-гігієнічних, інженерно-технічних аспектів, що фіксуються в графічній і текстовій частинах документації із землеустрою.

Важливою умовою прийняття проектного рішення є його відповідність чинним нормативно-правовим актам, стандартам, нормам і правилам. Проектне рішення реалізується шляхом перенесення його в натуру (на місцевість), в т.ч. із закріпленням спеціальними знаками, та реєстрацією відповідних речових прав на земельні ділянки та/або обмежень цих прав. Головними розділами проектного рішення є просторовий, функціональний, економічний і фінансово-кошторисний.

Усі просторові проектні рішення при розробці документації із землеустрою зводяться до формування п'яти видів меж:

✓ межі земельних ділянок – проекції площини, що розмежовує права на землю між власниками землі (землекористувачами);

✓ межі земельних угідь – проекції площини, що розмежовує землі, які мають систематично використовуватися або є придатними для використання для певних цілей і відрізняються за природно-історичними ознаками;

✓ межі функціональних зон – проекції площини, що розмежовує землі з однорідним функціональним призначенням та регламентом використання в межах об'єкту землеустрою (поля сівозмін, внутрішнє зонування об'єктів природно-заповідного фонду, історико-культурного призначення тощо);

✓ межі територіальних зон – проекції площини, що відмежовує території із особливими умовами використання (охоронні зони навколо об'єктів природно-заповідного фонду, культурної спадщини, транспорту, зв'язку, енергетики, гідрометеорологічної діяльності, геодезичних пунктів, інженерних комунікацій; зони санітарної охорони; санітарно-захисні зони; зони особливого режиму використання земель; прикордонна смуга; зони особливого режиму забудови; водоохоронні зони; прибережні захисні смуги; зони радіоактивного забруднення; зони надзвичайних екологічних ситуацій тощо);

✓ межі адміністративно-територіальних утворень – проекції площини, що розмежовує юрисдикцію органів територіального управління (межі сіл, селищ, міст, районів у містах, районів, областей, АР Крим, державний кордон України).

Просторові рішення мають фіксуватися у єдиній державній системі геодезичних координат із наступним внесенням їх (після затвердження документації із землеустрою) до бази даних державного земельного кадастру. Фактично, саме землевпорядна документація є одним джерелом інформації для ведення державного земельного кадастру. Взаємна узгодженість меж об'єктів землеустрою має забезпечуватися єдністю координатного простору, в якому вони фіксуються. Тобто, згідно постанови Кабінету Міністрів України від 22.09.2004 № 1259, застосовуватись має єдина Державна геодезична референсна система координат УСК-2000.

Функціональний розділ проектного рішення включає формування регламенту або правил використання об'єкту землеустрою, що передбачає узагальнення у описовій формі дозволених та/або заборонених способів використання земель в межах певних просторових одиниць (ділянок, угідь, зон тощо). До цього розділу слід віднести, наприклад, встановлення цільового призначення земельної ділянки, схеми чергування культур у сівозміні, зміст положення про охоронну зону заповідника, вимоги щодо правил охорони інженерного об'єкту тощо. Цей розділ проектного рішення, як правило, реалізується у подальшому через формування і реєстрацію відповідних обмежень речових прав на земельні ділянки.

Економічний розділ проектного рішення включає розрахунки, пов'язані з обґрунтуванням складових економіко-правового механізму регулювання земельних відносин: відшкодування збитків власникам землі та землекористувачам; відшкодування втрат сільськогосподарського та лісогосподарського виробництва; визначення плати за встановлення земельного сервіту тощо.

Фінансово-кошторисний розділ проектного рішення притаманний таким видам документації із землеустрою як загальнодержавні і регіональні (республіканські) програми використання та охорони земель, а також схеми землеустрою і техніко-економічні обґрунтування використання та охорони земель адміністративно-територіальних утворень. Його сутність полягає в обґрунтуванні комплексу взаємопов'язаних завдань і заходів з використання та охорони земель в межах об'єкту землеустрою, а також обсягів і джерел ресурсного забезпечення їх реалізації. Ці заходи мають здійснюватися з використанням бюджетних коштів та бути узгодженими за строками виконання, складом виконавців і ресурсним забезпеченням.

Фінансово-кошторисний розділ також є головною складовою проектного рішення у робочих проектах землеустрою, які обґрунтовують кошторис капітальних вкладень на реалізацію тих або інших землеохоронних заходів.

Зміст проектних рішень, що розробляються у складі основних видів документації із землеустрою, представлено у табл. 2.

Таблиця 2 – Зміст проектних рішень, що розробляються у складі основних видів документації із землеустрою

Найменування документації із землеустрою	Розділи проектного рішення:			
	просторовий	функціональний	економічний	фінансово-кошторисний
Документацію із землеустрою щодо визначення державного кордону України	межі АТУ (Державний кордон України), межі територіальних зон (прикордонна смуга)	–	втрати сільськогосподарського і лісогосподарського виробництва, збитки власників землі і землекористувачів	–
Загальнодержавні й регіональні (республіканські) програми використання та охорони земель	–	–	–	завдання і заходи з виконання цільової програми
Схеми землеустрою і техніко-економічні обґрунтування використання та охорони земель адміністративно-територіальних утворень	межі функціональних зон (зони перспективного використання земель за категоріями)	регламенти використання земель в межах функціональних зон	–	завдання і заходи з виконання схеми / ТЕО
Проекти землеустрою щодо встановлення і зміни меж адміністративно-територіальних утворень	межі АТУ (межі сіл, селищ, міст, районів у містах, районів)	–	–	–

Найменування документації із землеустрою	Розділи проектного рішення:			
	просторовий	функціональний	економічний	фінансово-кошторисний
Проекти землеустрою щодо організації і встановлення меж територій природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення	межі земельних ділянок (територій природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення); межі земельних угідь; межі функціональних зон (заповідна, буферна, антропогенних ландшафтів, регульованого заповідного режиму, зона регульованої рекреації, зона стаціонарної рекреації, господарська, наукова, експозиційна, адміністративно-господарська), межі територіальних зон (охоронних зон територій та об'єктів природно-заповідного фонду)	цільове призначення земельних ділянок, регламенти використання земель в межах функціональних зон, режим використання земель в межах охоронної зони	втрати сільськогосподарського і лісогосподарського виробництва, збитки власників землі і землекористувачів	завдання і заходи з використання та охорони природних комплексів
Проекти землеустрою щодо організації і встановлення меж територій оздоровчого призначення	межі земельних ділянок (округ санітарної (гірничо-санітарної) охорони курорту); межі земельних угідь; межі територіальних зон (зона суворого режиму, зона обмежень, зона спостережень)	цільове призначення земельних ділянок, режими використання земель в межах округів і зон санітарної (гірничо-санітарної) охорони	втрати сільськогосподарського і лісогосподарського виробництва, збитки власників землі і землекористувачів	завдання і заходи з використання та охорони природних лікувальних ресурсів
Проекти землеустрою щодо організації і встановлення меж територій рекреаційного призначення	межі земельних ділянок (територій рекреаційного призначення); межі земельних угідь; межі функціональних зон (зона регульованої рекреації, зона стаціонарної рекреації, господарська зона)	цільове призначення земельних ділянок, регламенти використання земель в межах функціональних зон	втрати сільськогосподарського і лісогосподарського виробництва, збитки власників землі і землекористувачів	завдання і заходи з використання та охорони об'єктів рекреації

Найменування документації із землеустрою	Розділи проектного рішення:			
	просторовий	функціональний	економічний	фінансово-кошторисний
Проекти землеустрою щодо організації і встановлення меж територій історико-культурного призначення	межі земельних ділянок (територій історико-культурного призначення); межі земельних угідь; межі територіальних зон (охоронна зона, зона регулювання забудови, зона охоронюваного ландшафту, зона охорони археологічного культурного шару)	цільове призначення земельних ділянок, режим використання земель в межах зон охорони пам'ятки	втрати сільськогосподарського і лісогосподарського виробництва, збитки власників землі і землекористувачів	завдання і заходи з використання та охорони пам'ятки
Проекти землеустрою щодо формування земель комунальної власності територіальних громад і проекти розмежування земель державної та комунальної власності населених пунктів	межі земельних ділянок (державної, комунальної та приватної власності)	–	–	–
Проекти землеустрою щодо відведення земельних ділянок	межі земельних ділянок; межі земельних угідь; межі територіальних зон	цільове призначення земельних ділянок, режим використання земель в межах територіальних зон, черговість освоєння ділянки	втрати сільськогосподарського і лісогосподарського виробництва, збитки власників землі і землекористувачів	–
Проекти землеустрою щодо створення нових та впорядкування існуючих землеволодінь і землекористувань	межі земельних ділянок; межі земельних угідь; межі територіальних зон	режим використання земель в межах територіальних зон	–	–
Проекти землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь	межі земельних угідь, межі функціональних зон (полів сівозміни)	типи і види сівозміни, схеми чергування сільськогосподарських культур, план переходу до прийнятної сівозміни	збитки власників землі і землекористувачів	–
Проекти землеустрою щодо впорядкування територій населених пунктів	межі функціональних зон	регламенти використання земель в межах функціональних зон	–	–
Робочі проекти землеустрою	межі земельних угідь	опис технічних рішень	–	кошторис

Як бачимо, землеустрій є важливою інженерною дисципліною, що повинна відзначатися глибиною та виваженістю розроблених проектних рішень. В той же час, нормативно-правова база землеустрою в сучасних умовах потребує суттєвого удосконалення. Перш за все, нагальним стає розроблення законопроекту про внесення змін і доповнень до Закону України «Про землеустрій» та деяких інших законодавчих актів щодо закріплення правових підстав проведення землеустрою, вилучення декларативних та непрацюючих правових положень, уніфікації, детальної регламентації та спрощення землевпорядних процедур, запровадження саморегулювання у сфері землеустрою. Актуальними завданнями також слід визнати:

- встановлення порядку розробки загальнодержавних і регіональних програм використання та охорони земель

- удосконалення процедур розроблення, погодження та затвердження проектів землеустрою щодо організації і встановлення меж територій природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення, оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного, та лісогосподарського призначення;

- внесення змін до порядку зміни цільового призначення земель, які перебувають у власності громадян або юридичних осіб (щодо обґрунтування зміни цільового призначення і спрощення процедур погодження та затвердження відповідної документації із землеустрою);

- внесення змін і доповнень до Положення про державний фонд документації із землеустрою (щодо забезпечення ведення фонду спеціалізованими державними інститутами);

- внесення змін і доповнень до переліку документів, які додаються до заяви про видачу ліцензії для окремого виду господарської діяльності (щодо подання копії диплому про вищу землевпорядну освіту особи, що відповідає за якість робіт із землеустрою);

- внесення змін та доповнень до порядку складання проектів землеустрою щодо відведення земельних ділянок (щодо відведення земельних ділянок із земель приватної власності);

- розроблення порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для фінансування робіт із землеустрою;

- встановлення порядку розробки проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь;

- затвердження нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінах у різних природно-сільськогосподарських регіонах;

- запровадження технічного регламенту проведення землеустрою;

- розроблення та затвердження державних класифікаторів цільового призначення земельних ділянок, земельних угідь, обмежень у використанні земель, що узгоджені із європейськими системами класифікації;

- розроблення та затвердження галузевих стандартів та правил виконання робіт із землеустрою;

- удосконаленням переліку напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах, шляхом виділення в межах розділу «Геодезія та землеустрій» окремого інжинірингового напрямку підготовки «Землеустрій та кадастр».

Запропоновані заходи слід розглядати як запоруку надання системі землеустрою в Україні більшої дієвості, а нормативно-правовій базі його регулювання – внутрішній узгодженості та впорядкованості.

Висновки

Нажаль, землеустрій у останні десятиріччя поступово звівся до розроблення найбільш примітивних видів землевпорядної документації, якими супроводжуються процедури надання та вилучення земельних ділянок, оформлення правовстановлюючих документів на них.

Тому цілком очевидно, що на даний час існує необхідність розробки сучасної класифікації документації із землеустрою – як першооснови для впровадження відповідних галузевих систем стандартизації та нормування, а також ліцензування відповідних видів господарської діяльності, у тому числі зі встановленням диференційованих кваліфікаційних, організаційних, технологічних та інших вимог до господарюючих суб'єктів. Чинне законодавство такого класифікатора не дає.

Також важливо зазначити, що при розробці проектних рішень роль землеустрою неприпустимо зводити до одних лише кадастрових зйомок або формального оформлення меж земельних ділянок для ведення державного земельного кадастру. Сучасний землеустрій – це інжинірингова діяльність, що має відзначатися ефективними проектними рішеннями, які дозволять сформувати в Україні територіальні, екологічні та соціально-економічні передумови сталого розвитку.

Список використаних джерел

1. Третяк А. Класифікація земель за їх категоріями, типами землекористування, цільовим призначенням та дозволене використання земель / А. Третяк, Й. Дорош // Землевпорядний вісник. — 2009.— № 5. — С 21— 31.

2. Мартин. А. Сучасна класифікація видів робіт із землеустрою та оцінки земель // А. Мартин, В. Фененко // Землевпорядний вісник. — 2006. — №4.— С 13—16.

3. Мартин А.Г., Тихенко Р.В. Генезис землеустрою та його понятійного апарату: ретроспективний аналіз та сучасне розуміння // Землеустрій і кадастр. – 2006. – № 1. – С. 16-26.

4. Юрченко А.Д., Мірошниченко А.М. Щодо окремих питань удосконалення земельного законодавства України // Землевпорядний вісник. – 2005. – № 4. – С. 69-75.

5. Мартин А.Г., Колесник В.І. Проблеми створення системи галузевої стандартизації в галузях землеустрою, охорони та оцінки земель // Землеустрій і кадастр. – 2009. – № 4. – С. 12-22.

Лекція 6 Застосування засобів комп'ютеризації при складанні окремих видів документації із землеустрою

1. Застосування Гіс-технології у сфері земельного кадастру та землеустрою
2. Перспектива використання ГІС у земельному кадастрі
3. Техніко-економічне обґрунтування застосування ГІС у землеустрої

Висновок

Список використаних джерел

Застосування Гіс-технології у сфері земельного кадастру та землеустрою

Найсучаснішим видом інформаційних систем, які використовуються у кадастрі та землеустрої є географічні інформаційні системи (ГІС).

Світові лідери з розробки ГІС-технологій такі фірми як ESRI, Autodesk, MapInfo, на протязі багатьох років вели дискусії і мали принципово різні підходи до вирішенні широкого спектра завдань що ставилися перед геоінформаційними системами. Програмні продукти цих фірми реалізовувались на різноманітних платформах (UNIX, Windows, DOS), намагаючись розробити більш ефективну концепцію при вирішенні будь-яких завдань, що стосуються просторової інформації. Що дозволило на теперішній час отримати потужні ГІС, з широкими можливостями при маніпулюванні великими обсягами даних.

Ці потужні системи, створені як для робочих станцій так і мережевого використання з підтримкою різноманітних додатків. Вони містять блоки цифрування картографічного матеріалу в різних режимах, працюють з великою кількістю зовнішніх пристроїв, мають багатовіконний інтерфейс, припускають налагодження меню, дозволяють вбудовувати користувацькі програми, які написані на мовах високого рівня.

Останні програмні продукти фірми ESRI являють собою узгоджений багаторівневий комплекс засобів, що утворює універсальну систему, яка підтримує усі основні платформи і при цьому забезпечується повна сумісність даних на двійковому рівні.

Геоінформаційні системи тісно пов'язані з іншими інформаційними системами й успішно використовують їхні дані для аналізу.

ГІС відрізняють:

- розвинені аналітичні функції;
 - можливість керувати великими обсягами даних;
- інструменти для введення, обробки і відображення просторових даних.

Перспектива використання ГІС у земельному кадастрі

Світовий досвід показав, що сучасні ГІС-технології незамінні у створенні та веденні системи державного земельного кадастру. Із створенням системи впровадили на всій території єдине інформаційне середовище управління земельними ресурсами, інформаційне забезпечення ринку земель, оподаткування, реєстрацію прав власності та взаємодію з іншими автоматизованими системами.

Тому метою створення та запровадження Автоматизованої системи державного земельного кадастру (АС ДЗК) України є первинний облік та реєстрація земельних ділянок, об'єктів нерухомості та прав на них, ведення Державного реєстру земель.

Інформацію, що зосереджена в АС ДЗК, будуть використовувати органи міських управлінь земельних ресурсів, місцеві органи самоврядування в наступних цілях:

- комплексного управління регіоном;
- управління земельними ресурсами ;
- державного контролю за використанням і охороною земель ;
- розробки проектів землеустрою;
- здійснення заходів з раціонального використання та охорони земель ;
- нормативної та експертної грошової оцінки земель ;
- встановленням розміру податків та орендної плати за землю;
- розробки містобудівного та інших кадастрів ;
- надання інформаційних послуг громадянам та юридичним особам та інше.

В результаті створення АС ДЗК досягаються:- уніфікація інформаційних технологій, моделей та стандартів баз даних. Державного земельного кадастру та обмінних форматів у межах ;

- заповнення реєстрів земельних ділянок (ЗД), власників та користувачів ЗД, правових документів, прав щодо ЗД у масштабі ;

- формування інформаційної інфраструктури ринку землі;

- інтеграція БД земельного кадастру в єдину систему державного земельного кадастру;

- можливість міжвідомчого використання баз даних земельного кадастру України;

- підвищення ефективності управління земельними ресурсами;

- можливість застосування державного земельного кадастру як інформаційної основи для створення інших відомчих та галузевих кадастрів та автоматизованих інформаційних систем.

Використання системи АС ДЗК дає змогу швидко та оперативно приймати управлінські та адміністративні рішення, оперативно здійснювати управління земельними ресурсами, аналізувати інформацію

по ринку землі, оподаткуванні, реєстрації прав власників, реєстрацію та коригування земельних ділянок.

Легкість і простота у користуванні ГІС дає можливість плідніше і якісніше вводити інформацію у базу даних та оперувати нею.

Техніко-економічне обґрунтування застосування ГІС у землеустрої

При складанні проектів землеустрою (організації території земельних часток (паїв), організації території індивідуального садівництва, садових товариств тощо) необхідно проаналізувати ефективність автоматизації проектування. За адміністративної економіки стояло питання про економічну доцільність витрачання коштів на комп'ютеризацію. Існуючі методики визначення ефективності капіталовкладень на це питання відповіді дати не могли. Це, передусім, тому, що комп'ютеризація забезпечує не лише економічний ефект, одержання прибутку на витрачені кошти, але дає цілий ряд ефектів, які неможливо обрахувати у грошовому еквіваленті. В цьому сутність проблеми, яка практично не розв'язана і нині.

Світовий досвід показав, що комп'ютеризація вимагає значних первинних затрат при створенні бази. Лише за цих умов можна скористатись новими послугами комп'ютеризації, якісними показниками, які вона забезпечує порівняно з відсутніми раніше.

Розглянувши нові методики визначення економічної ефективності проектних розробок в області кібернетики та ефективності капіталовкладень підтримується думка, якщо існуючі методики не дають можливості визначити економічну ефективність нововведення, економічний ефект від нього слід визначити експертним шляхом з врахуванням творчого вклададу і трудових затрат розробника нововведення.

При визначенні показників економічної ефективності засобів автоматизації проектування можна розглянути їх як один із видів нової техніки, яка створюється з метою покращення якості проектних рішень, підвищення виробництва праці проектувальників, скорочення термінів проектування, удосконалення системи типового проектування, удосконалення системи документації і таке інше.

Показники економічної ефективності створення автоматизованих технологій проектування характеризуються: ефективністю автоматизованих технологій як виду нової техніки, впливом на діяльність проектної організації, впливом на ефективність і якість проектних рішень.

Основними факторами, які обумовлюють економічну ефективність автоматизованих технологій у процесі проектування:

- зниження вартості проектно-кошторисних робіт за рахунок їх автоматизації;

- покращення проектних рішень у результаті застосування методів оптимізації, уніфікації, багатоваріантного проектування, комплексних математичних моделей.

До основних показників економічної ефективності застосування ГІС слід віднести:

- економію за рахунок зниження проектних робіт;
- економію за рахунок підвищення якості проектних рішень;
- річний економічний ефект;
- розрахунковий коефіцієнт загальної економічної ефективності ;
- термін окупності;
- чисельність умовно вивільнених проектувальників;
- підвищення продуктивності праці проектувальника;
- відносне скорочення термінів виконання проектних робіт;
- рівень автоматизації проектних робіт.

ГІС забезпечує розробку і аналіз значної кількості варіантів проектних рішень, створення рекомендаційних та управлінських карт на регіони, що дає можливість віднайти найоптимальніше еколого-економічне обґрунтування системи заходів щодо організації території і охорони земель новостворених агроструктур, формування їх сталого землекористування, відтворення природних агроландшафтів, оперативного контролю використання земельних ресурсів, прогнозування можливих ерозійних процесів, створення протиерозійної організації території. Накопичення інформації про деградовані і малопродуктивні землі забезпечує оперативне обґрунтування їх консервації.

Більшість цих можливостей були реалізовані

Використання програмного комплексу “Муніципальної інформаційної системи „(МІС) на платформі “ArcGIS 8.x” позитивно впливає на рівень основних економічних показників при розробці й виготовленні проектів землеустрою – продуктивність праці зростає в 2,36 рази, собівартість робіт знижується в 2,5 рази, рентабельність виробництва збільшується в 4,1 рази.

Муніципальна інформаційна система МІС призначена для оперативного збору, накопичення, збереження і використання земельно-кадастрових даних, здійснення оперативного управління земельними ресурсами.

Система дозволяє вести довідкову інформацію про землекористувачів, земельні ділянки, правові документи, операціях проведених із земельними ділянками, а також прив'язувати цю інформацію до електронних карт і виконувати деякі розрахункові задачі з видачею звітних матеріалів. Кадастрова інформація про земельні ділянки зберігається у геобазі даних.

Основними функціями Системи є:

- Наповнення і використання реляційної геобазі даних землеволодінь і землекористувачів, прав на ЗД і правових документів;

- Редагування вмісту баз даних із застосуванням команд меню і форм: додавання, видалення, зміна, пошук даних;
- Виведення на зовнішні пристрої друку звітних матеріалів, створених за інформацією з бази даних і електронної карти;
- Виконання розрахункових спеціалізованих задач: пошукові запити, розрахунки по карті;
- Завантаження, вивантаження і перегляд векторних карт, растрових даних, користувальницьких шарів для уточнення і коригування графічних кадастрових даних.

Основні показники економічної ефективності виготовлення проектної документації із застосуванням ГІС

Показники	Проект землеустрою організації території	Збільшення/ зменшення при застосуванні ГІС
1. Продуктивність праці, грн./люд.дн.	75,8 178,9	Зросла в 2,36 раза
2. Собівартість робіт, грн./1 га	8,92 3,62	Знизилась в 2,5 раза
3. Рентабельність виконання робіт, %	90 370	Зросла в 4,1 раза
4. Дохід, грн.	17000 17000	
5. Прибуток, грн.	8080 13384	Зріс в 1,65 раза
6. Затрати, грн.	8920 3616	Зменшилися в 2,47 раза
7. Затрати праці, люд. дн.	224 95	Знизилися в 2,36 раза

Програмний комплекс "Земпро" розроблений з метою автоматизації проектних робіт по землеустрою нових агроформувань, які з'явилися внаслідок реформування сільськогосподарського виробництва, зміни земельних відносин на селі, організації виробничих формувань переважно на землях приватної форми власності. Передача земель сільськогосподарського призначення у приватну власність селянам викликала необхідність термінового здійснення великого обсягу проектних землепорядних робіт

Програмний комплекс "Земпро" дає можливість здійснювати такі функції:

- вводити картографічну, текстову і супроводжувальну інформацію;
- готувати дані для виведення на друк;
- відображати інформацію у визначеному масштабі (з елементами автоматичної генералізації плану);
- пошарово виводити інформацію, в тому числі на друк;
- проектувати контури на ділянки встановленої площі або вартості відповідно до даних грошової оцінки якості земель;
- формувати, редагувати й друкувати пакет документів про землекористування (землеволодіння);

- здійснювати різноманітні розрахунки, формувати експлікації, перевіряти коректність топології контурів та одержувати довідки по будь-яких контурах.

Особливості способу збереження інформації,

ПК «Земпро» зберігає Інформацію, що ведеться, у файловій базі даних оригінальної структури. Вся Інформація з кожного об'єкта зберігається в окремій папці. База даних не працює в мережі, тобто коректна робота декількох користувачів над тим самим об'єктом неможлива. У програмі поки не передбачене блокування бази даних від повторного використання уже відкритої БД. У протилежному випадку буде збережена інформація того користувача, що виконав операцію запису останнім.

Розробка програмного комплексу "Земпро" базувалася на таких принципах та завданнях:

- використання можливостей комп'ютерної техніки;
- заміни технології діючих ("ручних") способів проектування на сучасну, що відповідає передовому рівню розвитку науково - технічного прогресу;
- розроблення комп'ютерної програми комплексного вирішення питань виготовлення графічних матеріалів землеустрійних проектів в автоматичному режимі, збереження всистематизованому вигляді земельно - кадастрової, топогеодезичної, семантичної і землеустрійної інформації, її введення і поширене виведення, в т.ч. на друк;
- напівавтоматичне користування програмним комплексом, поєднання інтелектуальної праці проектувальника з електронними можливостями сучасних комп'ютерних технологій;
- інформаційне забезпечення використання бази даних програмного комплексу для оперативного управління землекористуванням;
- оперативне поновлення бази даних програмного комплексу і відповідного корегування землеустрійної проектно-технічної документації;
- підвищення еколого-економічної та соціальної ефективності землеустрійного проектування, його рентабельності;
- зниження затрат живої та уречевленої праці, грошових коштів на розробку науково-технічної документації та виготовлення графічних матеріалів;
- збільшення доходів (за рахунок підвищення продуктивності праці) проектних організацій і безпосередніх виконавців землеустрійних робіт;
- забезпечення високої якості проектних робіт;
- поєднання в землеустрійній документації екологічних, економічних і соціальних показників вредагування, нанесення контурів, цифрування, зберігання документів, параметрів, здійснює розрахунки, перевірку та надає допомогу.

GeoDraw. Векторний редактор призначений для створення баз цифрових карт і планів, що відповідають вимогам сучасних геоінформаційних систем (ГІС). Редактор містить у собі функції, які забезпечують побудову коректної топологічної структури просторових об'єктів і узгодження шарів, ідентифікацію цих об'єктів і зв'язування їх з базами атрибутивних даних, трансформацію карт, експорт/імпорт цифрових карт у формати, використовувані найбільш популярними ГІС, підтримку картографічних проекцій.

GeoDraw для WINDOWS - один із програмних засобів геоінформаційних систем. ГІСкінцевого користувача включає широкий набір функцій для різних додатків (інформаційний пошук по взаємозалежних картах і таблицям, тематичне картографування, логічні запити, накладення векторних і растрових карт, просторові виміри, робота з великим числом картографічних проекцій і в географічних координатах, мережні додатки, аналітичні процедури й ін.).

GeoDraw дає можливість:

1) створювати електронні карти або оболонки як композиції картографічних шарів, обраних користувачем (включаючи векторні і растрові), і пов'язаних з ними таблиць атрибутивних (тематичних) даних

2) управляти таблицями атрибутивних даних (створювати таблиці, пов'язувати їх з цифровими картами, редагувати, змінювати структуру таблиць і ін.);

3) керувати масштабуванням зображення;

4) здійснювати пошук або вибір об'єктів на карті з відображенням результатів у таблиці атрибутивних даних;

5) вибирати об'єкти вручну або на основі завдання "запитів за зразком" до атрибутивних таблиць з відображенням результатів на картах;

6) проводити електронне тематичне картографування;

7) здійснювати виміри по карті;

8) знаходити сфери, які задовольняють умовам, що задаються, для довільного набору цифрових карт електронного атласу (динамічний оверлей шарів);

9) формувати макет з композицією карти і виводити його на різні пристрої, доступні з даного комп'ютера, драйвери яких встановлені в WINDOWS;

10) завантажувати в композицію карти одночасно множини шарів різних форматів;

11) створювати безпосередньо в ГЕОГРАФ просторові об'єкти (точкові, лінійні, полігональні) у виді косметичних шарів із прив'язкою до них таблиць та даних, що забезпечує вирішення різних задач (наприклад, формування шаруючи оперативної обстановки і його передачу в режимі вилученого доступу й ін.), включаючи копіювання в косметичний шар обраних об'єктів із шарів інших форматів;

12) зв'язування із шарами цифрових карт, крім множини таблиць, також і множини форм, створюваних користувачем для виводу інформації про об'єкти, запити, макроси, теми, селекції і графіки;

13) обчислення в таблицях значень полів по простих формулах;

14) проектування заливок, штрихувань, точкових умовних знаків і ліній;

15) багатосторінкове виведення твердих копій композицій карт великого розміру на пристрої меншого розміру (з автоматичною розбивкою на аркуші).

MapInfo Professional - повнофункціональна геоінформаційна система. ГІС MapInfo Professional є визнаним лідером в області цифрового картографування. На додаток до традиційних для СУБД функцій, MapInfo дозволяє збирати, зберігати, відображати, редагувати і обробляти картографічні дані, що зберігаються в базі даних, з урахуванням просторових відносин об'єктів.

Основні можливості Mapinfo 3.0-4.0:

1) робота з векторними даними і пов'язаної з ними тематичною інформацією;

2) використання відкритої і гнучкої структури обмінного формату для передачі інформації з інших систем, наявність можливості використання формату DXF;

3) прямий доступ до даних у форматах DBF, Excel, Access, Lotus 1-2-3, текстовому;

4) можливість редагування картографічної інформації, у тому числі з використанням растра як підкладку;

5) гнучкі засоби роботи з таблицями тематичної інформації, що дозволяє редагувати, створювати, змінювати структуру, виконувати пов'язування баз даних, здійснювати пошук і вибір об'єктів на карті або в таблиці на підставі різних критеріїв, виконувати обчислення значень полів у базах даних;

6) різноманітні засоби візуалізації інформації за допомогою створення тематичних карт;

7) наявність спеціальних функцій геокодування, тобто прив'язки просторових об'єктів по адресах;

8) можливість висновку твердих копій композицій карт, тексту і графіків на принтери, що мають драйвери для середовища WINDOWS;

9) можливість зміни самої системи і включення в неї прикладних задач для користування за допомогою мови програмування MapBasic;

10) можливість роботи з вилученими базами даних (Oracle, Sybase, Informix, DB2 і

Необхідність удосконалення управління земельними ресурсами в соціально-економічних умовах, що складаються, вимагає широкого застосування геоінформаційних технологій для територій землеводіння та

землекористувань, а також створення єдиного інформаційного поля в землевпорядній галузі.

Технічне забезпечення землеустрою базується на використанні засобів обчислювальної та інформаційної техніки, технічних засобів для виконання геодезичних, фотограмметричних та інших робіт.

Розвиток сучасного землевпорядкування визначається методами і засобами досліджень, особливо в зв'язку з використанням системного підходу, розвитком математичної картографії, обчислювальної техніки і комп'ютерних технологій. Землевпорядкування нерозривно пов'язане з новою прогресивною сферою досліджень - геоінформатикою, яка виникла на стику картографії, інформатики, географії, математики та інших наук.

Основною формою інформатизації в землеустрої є автоматизовані системи, призначені для обробки даних земельно - кадастрових та інших зйомок, ведення земельної статистики, прогнозування, проектування, картографування, організаційного управління тощо.

Сучасною на даний час, є комп'ютерна програма "Digitals", яка використовується для: складання кадастрових планів, розпаювання земельних ділянок, видачі документів та звітів.

Наявність великої кількості функцій, характерних для геоінформаційної системи дозволяє використовувати "Digitals" не тільки для топографії, але й для цілей землеустрою та ведення кадастрів.

Система звітів використовується для видачі структурованих текстових даних в інші системи, з метою подальшої обробки та форматування. Функція пошуку дозволяє робити вибірки об'єктів за різними категоріями та організувати їх в групи. Функція розпаювання дозволяє розділяти земельну ділянку (полігон) на частки (паї) заданої площі уздовж вказаної межі зі вставкою доріг та лісосмуг. При наявності земельних зон (агрогруп), які мають різні коефіцієнти якості, поділ здійснюється з їх урахуванням.

В шаблонах документів є типові форми, такі як державний акт на земельну ділянку, кадастровий план, реєстраційна картка та ін. Користувач може змінювати існуючі шаблони та створювати на їх основі будь-які інші.

Зокрема в кадастровому плані земельної ділянки, який є складовою частиною Поземельної книги, наводяться дані про землевласника або землекористувача, його адреса, кадастровий номер земельної ділянки, таблиця довжин ліній та кутів, список суміжників та експлікація земель. Всі ці дані використовуються в подальшому для реєстрації земельної ділянки.

Результати виконаних землевпорядних та кадастрових робіт, в електронному вигляді можна перевірити за допомогою обмінного файлу, який також знаходиться в програмі "Digitals". Обінний файл IN-4 призначено для уніфікації земельно-кадастрових даних про земельну ділянку або їх сукупність в електронному вигляді. Він містить метричну, семантичну та службову інформацію. Обмінний файл складається із

структурних блоків земельно-кадастрових даних: “Кадастровий квартал”, “Земельна ділянка”, Угіддя земельної ділянки”, “Кадастрова зона”, “Суміжники кадастрової одиниці”. Вся інформація заноситься у файл українською мовою в строго визначеній послідовності із спеціальними роздільними знаками. Приклад заповнення фрагменту файлу наведено нижче.

До блоку "Земельна ділянка" уносяться рядки земельно-кадастрових даних таких дескрипторів:

№ пп.	Дескриптор	Земельно-кадастрові дані рядка, структурні поля рядка	Тип значення	Приклад заповнення рядка
	SR SC	Дескриптор початку блоку Номер кадастрового кварталу та номер земельної ділянки, розташовані у межах кадастрового кварталу	- Рядковий	SR, SC="0010012",
	AD	Місцезнах одження земельної ділянки: 1. Тип та назва населеного пункту або назва адміністративно-територіальної одиниці 2. Тип та назва вулиці (проїзду) 3. Номер будинку 4. Номер корпусу (квартири)	Рядковий	AD="с. Погреби, вул. Гоголя 5, -", AD="Погребсь ка сільська рада,-,-",

Таким чином, комп'ютерна програма “Digitals” слугує не тільки для картографії та геоінформаційних систем, але і для створення та перевірки технічної документації з метою проходження реєстрації земельних ділянок та видачі Державного акту на право власності на земельну ділянку, постійного користування чи договору оренди землі.

Висновок

На фоні глобальної інформатизації життя суспільства застосування комп'ютерних технологій у землевпорядкуванні, охороні земель та, зокрема, розробці землевпорядної документації, набуває особливого значення. Ринкові умови висувають зовсім нові вимоги до планування та організації сільськогосподарського виробництва, охорони і використання земель, а отже, змінюються і вимоги до засобів виробництва. Можливості обчислювальної техніки та сучасні інформаційні технології дозволяють автоматизувати більшість процесів у землевпорядкуванні: починаючи від забезпечення виконання рутинних операцій зі збирання та узагальнення кадастрових даних і закінчуючи створенням потужних ГІС, що забезпечують аналіз та прогноз розвитку процесів.

Професійна діяльність фахівців, що розробляють землевпорядну документацію, передбачає застосування сучасних автоматизованих інформаційних систем, які забезпечують функції введення, збереження, обробки, аналізу даних з певною метою: для представлення інформації, вирішення проблем територіального планування і керування, прийняття

рішень. Враховуючи процеси інформатизації суспільства, сучасні технології в сільському господарстві, фахівці мають володіти вміннями застосовувати як стандартні інформаційні системи та прикладне програмне забезпечення, так і географічні інформаційні технології, призначені для роботи з просторово-координованою інформацією, зокрема, AutoCADMap, MapInfo, Digitals, GeoDraw, “Земпро” у конкретних професійних ситуаціях, забезпечуючи оптимальний режим роботи сільськогосподарських установ.

Список використаних джерел

1. Лихогруд М.Г. Структура бази даних автоматизованої системи Державного земельного кадастру України. - Інженерна геодезія, 2000. №43. С. 120-128.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 2 грудня 1997 року № 1355 “Про затвердження Програми створення автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру”.
3. <http://www.pslan.com/details.php?id=153410>
4. www.nvc-zis.kiev.ua/index.php
5. www.mis-project.org.ua
6. http://dir.meta.ua/siteinfo/679728/Муніципальна_інформаційна_система
7. http://referaty.net.ua/referaty/referat_69122.html

Лекція 7 Комп'ютеризація управління територіями

1. Комп'ютеризація управління земельними ресурсами

Висновок

Список використаної літератури

Комп'ютеризація Управління земельними Ресурсами

Економічні реформи, які нині здійснюються в Україні, не привели до відчутних змін на краще. Особливої уваги, вдумливого підходу до реформування потребує основний економічний потенціал - земля. Саме вдала земельна реформа дозволить нашій державі вийти на передові рубежі.

Відповідно до ситуації в країні Президент, Верховна Рада та Уряд України видали низку указів, законів, постанов, які ініціювали здійснення земельної реформи. Наприклад, Указ Президента України від 3 грудня 1999 року "Про невідкладні заходи щодо прискорення реформування аграрного сектора економіки" окреслив стратегічні напрями розвитку аграрного сектора. Для їх реалізації необхідний якісно новий механізм управління земельними ресурсами. Це особливо є актуальним, коли відбуваються трансакції із земельними ділянками (продаж, купівля, обмін, дарування, здача в оренду, зміна цільового призначення тощо).

Проблеми виникають з реєстрацією трансферних операцій із землею та виготовленням відповідної документації, веденням обліку кількісного та якісного стану земель, наданням висновків та довідок про стан земельних ділянок, проведенням консультацій, оскільки державні органи управління земельними ресурсами працюють із паперовими носіями інформації (земельно-кадастрові книги, карти, звіти, реєстраційні книги тощо), які заношуються, затираються, рвуться.

Альтернативою паперовим носіям інформації є цифрові комп'ютерні носії.

Ми проаналізували "за" і "проти" таких технологій:

1. Паперові Носії. Щоб зробити якусь виписку чи внести корективи, потрібно: знайти не обхідну папку в сейфі чи шафі, відповідні дані, показати особі, яка їх вимагає, якщо потрібно зробити виписку, а якщо якась інформація змінилася, то її потрібно доповнити. Бувають випадки,

коли необхідно все переписати, повністю поновити картографічний матеріал.

2. Комп'ютерні Носії. Значно спрощується пошук потрібної інформації, необхідна її частина легко роздруковується, не виникає проблем з внесенням змін і доповнень, попередні дані архівуються.

Як Бачимо, у другому випадку прискорюється процес пошуку інформації, відповідно зростає ефективність праці, якість обслуговування споживачів.

Разом з тим комп'ютерна техніка для нас є ще дорогою. Вона вимагає фахівців відповідної кваліфікації для обслуговування.

Однак всім землевпорядним організаціям, органам управління земельними ресурсами потрібно переходити на доступну їм комп'ютерну техніку і програмне забезпечення, створювати бази даних землевласників, землекористувачів, орендарів землі; земельних угідь за категоріями, ґрунтовим складом тощо. Картографічний матеріал, який найбільш використовується, також потрібно перевести у цифровий вигляд.

На нашу думку, необхідні наступні технічні засоби: комп'ютер класу не нижче Pentium-II CPU, 64MB RAM, HDD 20-40GB, FDD 3,5", CDRW, відеоплата 16MB RAM, монітор - 15" SVGA, принтер матричний формату А3.

Програмне забезпечення: для створення баз даних: Microsoft Access для Windows, Oracle, Informix; для цифрового картографічного матеріалу: Autocad, Інвентград, Mapinfo, ArcView, MicroStation.

Вказаний перелік не слід сприймати як еталон, адже ми орієнтувались на найдешевші і найбільш поширені у користуванні системи, доступні більшості користувачів. З часом, коли буде створена державна стандартизована земельна інформаційно-реєстраційна система, складені відповідні програми, накопичений фактичний матеріал, можна без труднощів стандартизувати.

З кожним роком комп'ютерна техніка все більше проникає у наше життя. Вже неможливо не побачити, що ці технічні засоби при вмілому їх використанні можуть не тільки виконувати обчислювальні операції, але і вирішувати життєві проблеми і приймати реальні рішення, зробити легшою вашу працю, звільнити час для творчої роботи.

Створення ефективної системи управління земельними ресурсами абсолютно неможливе без застосування сучасних інформаційних технологій, заснованих на використанні комп'ютерної техніки. Традиційна технологія збору, зберігання, обробки та розподілу інформації між

споживачами довела свою цілковиту неспроможність у забезпеченні ефективного управління земельними ресурсами. Надмірна кількість важкозводимих табличних матеріалів, які недоступні для широкого кола споживачів, різна відомча належність земельно-кадастрової інформації, її дублювання, низька продуктивність праці інженерно-технічного персоналу земельно-кадастрових центрів, дороговизна наданої інформації стали серйозним гальмом на шляху ефективного управління земельними ресурсами.

Тому цілком закономірним став факт прийняття Кабінетом Міністрів України (02.12.1997 р. № 1355) Програми створення автоматизованого ведення державного земельного кадастру на базі комп'ютерної техніки. При цьому зазначається, що органом управління з реалізації цієї Програми є Державний комітет України по земельних ресурсах. Відповідно до цієї програми створено Центр державного земельного кадастру при Держкомземі України та регіональні центри державного земельного кадастру в областях України, місті Києві та ін.

Висновки

Введення комп'ютеризації знаменує новий якісний етап у розвитку інформатизації в системі "суб'єкт-об'єкт" управління. Створення, наприклад, системи автоматизованого ведення земельного кадастру забезпечить функціонування цивілізованого ринку землі, захист прав власників і землекористувачів, дозволить здійснювати ефективний контроль за використанням земель та їх охороною, забезпечувати збільшення надходжень до бюджету коштів від плати за землю тощо. Розвиток комп'ютерних технологій дозволить органам земельних ресурсів значно розширити спектр світобачення в системі управління земельними ресурсами.

Список використаних джерел

1. Горлачук В.В. Управління Земельними ресурсами: Навчальний посібник / В. В. Горлачук, В. Г. В'юн, А. Я. Сохнич; За ред. В. Г. В'юна. - Миколаїв: Вид-во МФ НаУКМА, 2002. -316с.
2. Сохнич А.Я. Менеджмент у землевпорядкуванні: інформації технології. Навчальний посібник / Сохни А.Я., Худякова І.М., Наход А.В. (за редакцією А.Я. Сохнича). – Львів: Ліга-Пресс, 2009. 384 с.

Лекція 8 Засоби ділової графіки та візуалізації

1. Презентація як різновид публічного мовлення.
2. Основні способи створення презентації.
3. Ділова доповідь

Висновки

Список використаних джерел

Презентація як різновид публічного мовлення

Поширеним нині жанром публічного виступу є презентація.

Презентація - це публічне представлення чого-небудь нового, що нещодавно з'явилося чи було створено.

Метою презентації може бути представлення досягнень організації або окремої особи, висвітлення різноманітних заходів, перспектив розвитку інформаційних технологій, реклама певної продукції тощо.

Презентації проводять під час конференції та семінару, у навчальних аудиторіях, в торговельних залах та офісах, демонструють по телебаченню, транслюються на радіо.

В аудиторії презентація здебільшого використовується під час пояснення нового матеріалу, для супроводу усного повідомлення на практичному занятті чи лекції, доповіді на конференції, під час захисту навчального проекту чи науково-дослідної роботи.

Зазвичай на презентацію приходять не за власним бажанням, а людей спеціально запрошують. Обов'язкова умова презентації - забезпечити відвідувачеві відчуття "бажаного гостя" Для цього треба ретельно готувати персонал. Це мають бути привабливі, доброзичливі, відкриті особи, які добре володіють словом, своїм голосом та невербальними засобами: жестами, мімікою, виразом очей тощо. Відвідувачі презентації чекають від доповідача:

- о знання предмета презентації і певної підготовки;
- о недвозначних і зрозумілих формулювань, чітко висловленої ідеї;
- о вміння висловлюватися стисло;
- о поєднання запропонованої ідеї з практичним застосуванням;
- о уміння зосереджувати увагу слухачів на обговорюваній темі;
- о чіткої організації інформації всієї презентації. Ефективній підготовці презентації сприяють засоби Power Point, що є складовою пакета Microsoft Office. Вони дають змогу за допомоги комп'ютера досить швидко створити електронні слайди, що супроводжуватимуть виступ. Слайди можуть містити: текст, графічні зображення, аудіо- та відео фрагменти.

Набір електронних слайдів називають комп'ютерною презентацією. Комп'ютерна презентація є різновидом мультимедійних проєктів.

Мультимедіа - одночасне використання різних форм представлення інформації: тексту, графіки, відеофрагментів та звуку.

Отже, презентація потребує ретельної підготовки: тут діє правило Фауста, на кожну хвилину доповіді необхідно 30 хвилин попередньої підготовки. Готуючись до презентації, потрібно:

- чітко сформулювати мету презентації;
- визначити кількісний склад аудиторії;
- вибрати спосіб інформування;
- передбачити головну ідею презентації;
- зібрати матеріал;
- продумати і структурувати вступ, основну частину і висновки доповіді;
- вибрати демонстраційно-наочні матеріали - візуалізація доповіді;
- особисто провести пробну репетицію, підготуватися до відповідей на можливі запитання.

Є й певні особливості в підготовці виступу під час презентації. Він має такі структурні елементи:

Експозиція - встановлення психологічного контакту із присутніми, привернення і утримування уваги до себе (привітання, кілька приємних оригінальних слів).

Вступ, якому відводиться 5-10 % часу всієї презентації. На цьому етапі треба:

S чітко назвати тему виступу і час, необхідний для цього; S розповісти про власний досвід, пов'язаний з предметом презентації; скориставшись запитаннями, з'ясувати, наскільки аудиторія ознайоmlена з предметом обговорення; зазначити, чому саме цих людей запрошено на презентацію.

Основна частина передбачає:

викласти у дохідливій формі проблему, переділивши її на кілька етапів;

використати у виступі аудіовізуальні та інші допоміжні засоби (таблиці, схеми, діаграми тощо);

з'ясувати за допомоги запитань, як присутні зрозуміли сказане;

чітко сформулювати пропозицію до присутніх та що кожен може втратити, якщо не підтримає запропоновану ідею;

роздати запрошення, заздалегідь підготовлені матеріали (буклети, проспекти тощо) та маленькі сувеніри на згадку про презентацію;

з'ясувати, чи у присутніх є якісь запитання до ініціаторів зустрічі й відповісти на них.

Висновок - підсумовування виступу, висловлення подяки присутнім за те, що вони віднайшли можливість побути на презентації і надали можливість представити їм свою ідею, сподівання на подальше спілкування та взаємодію.

Презентація не закінчується тоді, коли все висловлено, а коли повідомили про її завершення.

Основні способи створення презентації

Під час запуску PowerPoint на екрані з'являється діалогове вікно, в якому пропонується вибрати один із таких способів створення презентації:

- використовуючи Майстра автозмісту;
- на основі шаблону;
- самостійно (порожня презентація).

Майстер автозмісту автоматизує перехід від одного етапу створення презентації до наступного з такого списку:

1. Вид презентації.
2. Спосіб подання.
3. Формат видачі.
4. Доповнення.

Для його запуску спочатку потрібно вибрати вид презентації з наявного списку (службові, проекти, ділові, особисті тощо), а також підвид (шаблон) усередині вибраного виду (наприклад, у виді “Службові” є шаблони “Загальні збори”, “Основна сторінка компанії”, “Фінансовий звіт”).

Після вибору виду презентації на другому етапі вказується спосіб її подання (демонстрації):

- доповіді, наради, видачі;
- Internet, кіоск.

На третьому етапі визначається формат видачі. Для першого способу подання презентації можливими є такі формати видачі:

- презентація на екрані;
- чорно-білі прозорі плівки;
- кольорові прозорі плівки;
- слайди 35 мм.

На четвертому етапі вводяться додаткові дані для титульного слайда:

- заголовок презентації;
- ім'я автора;
- додаткові дані (наприклад, назва підрозділу).

Якщо на другому етапі був вибраний інший спосіб подання презентації (Internet, кіоск), то третій етап пропускається, а на четвертому вказується така інформація для вставлення додаткових елементів:

- тексту авторських прав на кожній сторінці;
- дати останньої зміни;

- адреси E-Mail.

Далі виконується коригування стандартного шаблону заміною поданих у ньому даних потрібними.

Якщо створюється презентація на основі шаблону, то у вкладці “Презентации” вибирається потрібний вид шаблону, наприклад “Фінансовий звіт”, який потім заповнюється необхідними даними. Під час вибору шаблону слід звернути увагу на те, що для багатьох шаблонів існують дві версії:

- стандартна;
- інтерактивна.

Перша відповідає способу демонстрації презентації у вигляді доповіді, наради або видачі, а друга – Web- сторінці в Internet або кіоску.

Таким чином, під час створення презентації на основі шаблону автоматизуються лише перший і другий етапи роботи Майстра автозмісту, а решта етапів виконуються у вільному режимі.

Ще більша свобода під час створення презентацій допускається у виборі шаблону презентації з укладки “Дизайны презентаций”. Тут є тільки шаблони зовнішнього вигляду презентацій, створені професійними дизайнерами. Зміст і порядок показу слайдів визначаються автором самостійно.

Найбільша свобода під час підготовки презентацій допускається у виборі способу на основі порожньої презентації. Для кожного слайда тут потрібно спочатку вибрати авторозмічання слайда (тобто, з яких місцезаповнювачів він буде складатися), потім заповнити його демонстраційним матеріалом і, нарешті, підібрати потрібне оформлення (фоновий рисунок, колірну гаму, вид шрифту тощо).

Такий підхід потребує найвищого професіоналізму в роботі.

Як правило, спочатку створюють кілька слайдів, заповнюють їх даними, підбирають відповідне оформлення, а потім продовжують створення презентації на тлі вибраного оформлення.

Для початку роботи над новою презентацією потрібно:

- запустити на виконання PowerPoint, наприклад за допомогою меню Пуск;
- у першому діалоговому вікні PowerPoint вибрати альтернативний перемикач “Пустая презентация”;
- у діалоговому вікні “Создать слайд” вибрати потрібний варіант авторозмічання першого слайда, тобто той вид макета слайда, що містить потрібні місцезаповнювачі (бажано почати з титульного слайда);
- ввести інформацію в місцезаповнювачі першого слайда.

Під час створення презентації часто використовується кнопка “Команды”, розташована на стандартній панелі інструментів. Під час клацання мишею на цій кнопці на екрані з’являється меню, що містить такі три команди:

- Создать слайд (застосовується для початку роботи з новим слайдом).
- Разметка слайда (використовується для зміни складу місцезаповнювачів слайда).
- Применить оформление (дає змогу вибрати шаблон дизайну презентації).

Під час роботи з окремим слайдом можна змінювати не тільки склад місцезаповнювачів (команда Разметка слайда), а й розміри і положення кожного місцезаповнювача. Для цього досить виділити місцезаповнювач, клацнувши мишею по ньому, і “перетягнути” місцезаповнювач в іншу зону або змінити розміри переміщенням його маркерів.

Для вилучення виділеного місцезаповнювача потрібно натиснути на клавішу <Delete>. При цьому у виділеному місцезаповнювачі не повинно бути курсора введення.

Якщо місцезаповнювач має містити текст, то його введення здійснюється одним із таких способів: або вручну, або з використанням готового тексту, що є частиною документу, створеного у Word.

Перед початком введення тексту вручну треба виділити місцезаповнювач. При цьому параметри шрифту (вид і розмір) будуть такими, які встановлено для даного місцезаповнювача за замовчуванням.

Перехід на новий рядок у межах місцезаповнювача відбувається автоматично після закінчення поточного рядка. Натиснення на клавішу <Enter> приводить до переходу на новий абзац. Якщо ж місцезаповнювач є маркованим списком, то в процесі натиснення на клавішу <Enter> починається новий пункт цього абзаца. Таким чином, ручне введення тексту в місцезаповнювач повністю збігається з заповненням сторінки у Word. Засоби форматування тексту PowerPoint також повністю збігаються з аналогічними засобами Word. Якщо необхідно скопіювати якийсь фрагмент тексту з Word у місцезаповнювач слайда, то потрібно:

- виділити фрагмент тексту в документі Word і на стандартній панелі інструментів клацнути мишею по кнопці “Копировать”, щоб фрагмент спочатку скопіювати в буфер обміну;
- перейти у PowerPoint і виділити місцезаповнювач, в який треба скопіювати фрагмент;
- у меню Правка PowerPoint вибрати команду Специальная вставка;
- у діалоговому вікні “Специальная вставка” встановити альтернативний перемикач “Вставить” і зі списку “Как” вибрати елемент “Неформатированный текст”.

Якщо ж у вікні PowerPoint скористатися просто командою Вставить, то з буфера буде вставлено фрагмент тексту з форматом шрифту, що був у початковому тексті Word, а він далеко не завжди збігається зі встановленим у PowerPoint форматом.

Подання інформації в табличному вигляді дає змогу спростити її пошук й аналіз. Тому в презентаціях PowerPoint досить часто використовують таблиці. Тут можуть зустрічатися таблиці трьох видів:

- таблиці Word (застосовуються для текстових даних, а також числових початкових даних, якими є, наприклад, таблиці цін товарів);
- таблиці Excel (використовуються для подання не лише початкових даних, а й розрахункових, а також у тих випадках, коли за даними будуються діаграми);
- таблиці Access (застосовуються тоді, коли дані вибираються з кількох взаємозалежних таблиць).

Перші два види таблиць копіюються у PowerPoint із додатків, у яких їх створено (Word або Excel) через буфер обміну, причому в PowerPoint для цього досить клацнути мишкою по кнопці “Вставити” стандартної панелі інструментів.

Перед установленням таблиць з Access (форм, запитів, звітів) у PowerPoint необхідно звернути увагу на те, що за замовчуванням в Access встановлено системний шрифт MSSansSerif, що не підтримує кирилицю. Тому перед копіюванням таблиці потрібно в Access встановити шрифт, який має символи кирилиці. Для цього треба:

- У меню Сервіс вибрати команду Параметри;
- У діалоговому вікні “Параметри” вибрати вкладку “Режим таблиць”;
- У групі “Шрифт по умовчанию” у списку “Шрифт” вибрати потрібний вид шрифту, наприклад TimesNewRomanCyr.

Після встановлення шрифту процес копіювання таблиць з Access у PowerPoint здійснюється аналогічно тому, як це було описано для Word та Excel.

Access має також засоби безпосереднього копіювання даних: у WordExcel за командами Сервіс—Связи с Office —Публикация в MSWordі Сервіс—Связи с Office-Анализ в MSExcelвідповідно. Скориставшись однією з цих команд, можна скопіювати дані у Word або Excel, там їх відредагувати, а потім уже скопіювати у PowerPoint.

У самому PowerPoint є також засоби створення таблиць із нульового рівня. Наприклад, для створення слайда можна вибрати розмічання “Таблиця”. В цьому разі будується таблиця Word. Оскільки засоби PowerPoint, призначені для побудови таблиць, бідніші за аналогічні засоби Word, а презентація є, як правило, фіналом робіт, виконаних у Word та Excel, у PowerPoint досить рідко будують таблиці з самого початку. Найчастіше вони копіюються з інших додатків.

Усе це стосується також діаграм, що використовують для візуалізації табличних даних і дають змогу створити якісне сприйняття інформації про об’єкти або процеси, які розглядаються. У PowerPoint існують три види розмічань, в яких є місцезаповнювачі з діаграмами. Проте в кожному з цих випадків використовується міні-додаток MicrosoftGraph, який за своїми

інструментальними засобами значно поступається засобам ділової графіки Excel. Тому діаграми готують в Excel, а потім уже копіюють у PowerPoint. Таке копіювання також здійснюють через буфер обміну.

Організаційні діаграми

Для зображення ієрархічної залежності між окремими елементами системи (наприклад, у структурі управління підприємством, адміністративній системі управління державою, під час розбиття складного завдання на більш прості тощо) у презентаціях використовують організаційні діаграми (ОД).

Побудову ОД у PowerPoint здійснюють за допомогою додатка MicrosoftOrganizationChart.

Для початку роботи з OrganizationChart потрібно під час створення слайда вибрати розмічання “Организационная диаграмма”, а потім двічі клацнути мишею по відповідному місцезаповнювачі.

Увікні Organization Chart будується ОД. Після її підготовки це вікно треба закрити. Під час закривання вікна видається запит на оновлення об’єкта у презентації. Позитивна відповідь приводить до вставлення ОД у місцезаповнювач, з якого починалася її побудова. Якщо ОД потрібно змінити, то для цього досить двічі клацнути мишею на місцезаповнювачі ОД, внаслідок чого діаграма завантажується в OrganizationChart.

Вікно OrganizationChart за своєю структурою збігається зі стандартним вікном Windows, тобто має смугу заголовку, рядок меню, панель інструментів, робочу область і т. д.

Усі дії під час створення і редагування ОД здійснюються в робочій області; при цьому найчастіше використовують команди, що задаються кнопками панелі інструментів, на якій є такі групи кнопок:

- загального призначення (для виділення, редагування і перегляду об’єктів);
- для утворення рамок у діаграмі, що відображають кожний елемент ієрархії (підпорядкований, співробітник ліворуч, співробітник праворуч, керівник, помічник);
- рисування (для побудови ліній та прямокутників).

Кожний елемент ієрархії подається прямокутною фігурою, що в термінах OrganizationChart називається рамкою. Кожна рамка має чотири текстових поля: “ім’я”, “посада”, “коментар 1” і “коментар 2”. Вміст кожного з текстових полів замінюється потрібною текстовою інформацією. Якщо поля “коментар 1” і “коментар 2” не змінювалися, то в режимі перегляду вони не виводяться.

Для введення тексту досить клацнути мишею на рамці, а потім – на потрібному полі, і після того, як з’явиться курсор, увести необхідний текст.

Для додання нової рамки треба на панелі інструментів клацнути мишею по кнопці з зображенням відповідної рамки, а на діаграмі – на тій рамці, до якої приєднується нова рамка.

Для видалення зайвої рамки досить клацнути мишею на ній і натиснути на клавішу <Delete>.

Інші засоби редагування та форматування текстової інформації (вид, розмір, колір шрифту, ліній тощо) такі самі, як і у Word.

Ділова доповідь

Доповідь — це 1) прилюдне повідомлення на певну тему, 2) рідко — усне або письмове офіційне повідомлення про У^У що-небудь керівникові, начальникові [СУМ, т. 2, с. 373]. Доповідь — один із найпоширеніших жанрів (форм) усного висловлювання. Учені зазначають, що доповідь може бути: 1) політичною; 2) діловою; 3) звітною; 4) науковою.

Політична доповідь торкається політичних питань, у ній з'ясовуються суть, причини, наслідки певної політичної події, розкриваються шляхи розвитку суспільства. Ділова доповідь, на нашу думку, — це доповідь, офіційне повідомлення про що-небудь керівникові, начальникові. Звітна доповідь — це доповідь, яка виголошується під час звіту про роботу якогось органу за певний період. Наукова доповідь — це доповідь, у якій інформується про наукові спостереження, дослідження, їх результати, нові відкриття, зроблено узагальнення наукових даних. Звісно, що такі доповіді заслуховуються в наукових установах, на різних зібраннях учених конференціях, симпозіумах тощо. Наукова доповідь, зроблена на основі критичного огляду і вивчення ряду публікацій, називається рефератом (про це див. нижче). Кожен із цих видів доповідей вимагає певної підготовки і має свою специфіку написання. Найпоширенішою є така структура доповіді: вступ, основна частина, висновок. У вступі потрібно визначити тему доповіді, причини її вибору, вказати актуальність проблеми, її значення, сформулювати мету доповіді, викласти історію питання. В основній частині — подати характеристику проблеми (виділити основний аспект проблеми, а потім — основні положення, які детально і послідовно проаналізувати).

Висновки мають бути чіткими, лаконічними. Рекомендується повторити основну думку, а потім підсумувати найбільш важливі положення. Кажуть, що перші слова оратора повинні завоювати увагу слухачів, а останні — посилити ефект виступу. Існує безліч порад доповідачам, спробуємо їх узагальнити.

Поради доповідачам - Підготовку до виголошення доповіді почніть заздалегідь: продумайте структуру, зміст, зробіть помітки. - Складіть план доповіді, доберіть приклади, опрацюйте літературу з даної теми. - Часто в науці думки авторів розходяться щодо певної проблеми. Узагальніть це у вигляді схеми, таблиці, класифікації тощо. Укажіть свою думку з цього приводу.

- Напишіть текст. Спробуйте виголосити доповідь наодинці, перевірте наголошування деяких слів, уточніть значення незнайомих слів. -

Упевнено виходьте на трибуну, уже цим справлятимете позитивне враження.

- Якщо головуючий не подасть стислої інформації про вас і вашу діяльність, зробіть це самі. - Не виявляйте свою знервованість, поспіх, страх. Усе це впливає на слухачів, на їх увагу та зацікавленість. Будьте впевненими, вірте в свої сили.

- Упевнено станьте за трибуну, розкладіть свої папери, впевнено і спокійно погляньте на слухачів. Коротка пауза дасть можливість слухачам зайняти свої місця і заспокоїтися. Те, що ви не починаєте говорити, загострить їхню увагу, та й ви самі зможете протягом цієї короткої хвилині заспокоїтися й зосередитися. Ця пауза і ваш прямий погляд справлять позитивне враження ще до того, як ви почнете говорити.

- Велике значення має ваш упевнений погляд. Якщо ви лише два-три рази скрадливо глянете на присутніх, то справите враження невпевненої людини. Легка посмішка викличе доброзичливість з боку слухачів, сприятиме встановленню з ними контакту.

- Ніколи не починайте промову словами: "Зараз я вам усім доведу, як ви помиляєтеся, коли думаєте, що...". Більш невдалий вступ годі й придумати. Це налаштує слухачів так, що вони потім не будуть звертати уваги на будь-які аргументи.

- Не використовуйте надто часто абстрактні поняття, це вимагатиме від слухачів великого напруження.

- Не поспішайте. Існує межа швидкості, з якою мозок людини може сприймати й засвоювати нові поняття.

- Намагайтеся встановити контакт зі слухачами та викликати в них інтерес до розмови. Поставте себе на їх місце, стежте за реакцією в залі.

- Пояснюючи складні теоретичні проблеми, придумайте порівняння, які допомогли б слухачам краще їх зрозуміти. При цьому слід орієнтуватися на слухачів, які мають нижчий рівень знань. Цю останню пораду треба застосовувати обережно, тому що недооцінювати слухачів, викладати матеріал надто спрощено теж не бажано.

- Підтримуйте зацікавленість слухачів упродовж усього виступу. Якщо в залі тиша, слухачі сидять спокійно й уважно на вас дивляться, а дехто з них навіть киває головою на знак згоди, то це означає, що ваш виступ проходить успішно. Якщо ж слухачі перешіптуються, проглядають програму, крутяться на своїх місцях, не дивляться на вас, позіхають і навіть "клюють носом", то це незаперечні ознаки втрати інтересу до лекції. Щоправда, це не означає, що тема доповіді їх взагалі не цікавить. Буває, що деякі частини виступу викладаються не так цікаво, як інші, і через те увага тимчасово згасає. Тому промовець повинен постійно стежити за реакцією своїх слухачів. Але це важче, коли слухачами є підлеглі. У цьому разі слухачі не виявляють своєї реакції, а за допомогою міміки часом удають зацікавленість там, де її насправді немає. Недосвідченому промовцеві важко справлятися зі зниженням уваги слухачів.

- Видозмінюйте свій виступ згідно із ситуацією. Безперечно, становище доповідача буде скрутнішим, якщо аудиторія змішана. У такому разі перед викладом матеріалу, який частині присутніх знайомий, рекомендується зазначити: "Багато з присутніх знайомі з цими питаннями. Дозвольте мені стисло висвітлити їх для тих, хто з ними досі не зустрічався..."

- Говоріть тихо, спокійно. Якщо ваудиторії шум, стиште голос.

- Слідкуйте за грамотністю свого мовлення.

- Аргументуйте деякі положення доповіді прикладами, порівняннями, робіть висновки. Інколи будьте дотепними.

- Ставте слухачам риторичні запитання. Вони допоможуть активізувати увагу слухачів.

- Використовуйте методи переконування. До найефективніших методів переконування належать сугестивні (або навіювальні) методи (навіювання полягає в тому, щоб опосередковано нав'язати іншій особі яку-небудь думку, яка пізніше викликає реакцію, що відповідає певній звичці даної особи). Розповідають, що психолог професор Крейн іноді використовував метод сугестивного переконування так: коли гості починали розходитися, він зосереджував свою увагу на одному з відвідувачів, допомагав йому одягти пальто і подавав капелюха. При цьому непомітно, але рішуче втискував йому в руку свою парасольку саме тоді, коли увага гостя була зосереджена на одяганні й розмові з господарем. Гість здебільшого брав парасольку і простував до дверей. У цю мить Крейн здивовано запитував, чому це гість забрав його парасольку. Той зніяковіло виправдовувався, що зробив це несвідомо. Лише після цього Крейн пояснював свій "психологічний жарт". Успіх сугестивних дій залежав від того, наскільки Крейнові вдавалося зосередити увагу гостя на одяганні й розмові і при цьому втиснути парасольку йому в руки саме тоді, коли руки гостя були поза сферою уваги останнього. У даному разі мета полягала втому, щоб нав'язати думку в околичну ділянку уваги й викликати реакцію, що відповідає звичці брати парасольку, яку подають. Багато разів приятель Крейна брав навчальний посібник, якого давав йому професор і до якого вже торкнулися його пальці. Якби йому Крейн подав предмет іншої форми, наприклад скрипку, він би усвідомив, що тут щось не те, і відкинув би таке навіювання. Отже, навіювальні методи переконування полягають не тільки в позитивному формулюванні запитання, а й у поведінці, інтонації та інших виявах особистості мовця. Учені зазначають, що ці психологічні факти, зрозуміла річ, мусить знати й використовувати кожен, хто хоче дієво і переконливо говорити і цим впливати на людей.

Висновки

Для того, щоб вплинути на аудиторію, промовець повинен бути впевненим у своїх силах, уміти завойовувати повагу слухачів своїм виступом.

1. Його мова має свідчити про те, що він досконало знає предмет і добре підготувався до виступу.

2. Початок доповіді, як ми вже зазначали, має вирішальне значення для створення у слухачів приємного враження.

3. Жести й міміка доповідача повинні бути невимушеними, а темп мовлення ні монотонним, ні надто швидким.

4. Службовець повинен постійно тренуватися виступати, робити це частіше і набувати досвіду. Це дозволить почувати себе впевненіше, а мовлення ставатиме дедалі невимушенішим і природнішим.

Декілька не:

Не вживайте надто довгих речень, бо їх набагато важче зрозуміти, ніж короткі. Чергуйте довгі речення з короткими.

Не знеособлюйте речення, не зловживайте третьою особою однини і множини. Наприклад, "було проведено...", "були заплановані подальші заходи" тощо.

Не бійтеся вживати форму першої особи множини. Тим самим ви наблизите виклад до рівня знань слухачів, зробіте його доступнішим, пожвавите безособовий опис. За тим описом слухачі зможуть уявити діяльність певних осіб: "Ми провели...", "Ми запланували заходи".

Не переобтяжуйте свою мову іншомовними словами, професійними термінами, абстрактними поняттями. Можливо, слухачі не мають достатнього рівня професійних знань і доповідь залишиться для них незрозумілою (причина — ви не зуміли донести до них інформацію зрозумілою для них мовою).

Не зловживайте зайвими подробицями, які заступають головне в розповіді.

Не можна надмірно стисло висловлювати важливі думки, бо вони промайнуть повз увагу слухачів. Особливо це стосується переліку по пунктах. Слід мати на увазі, що приклад або порівняння легше запам'ятати, ніж просто назване твердження чи думку.

Ділова доповідь. Кожен доповідач, готуючись до виступу перед аудиторією, хвилюється. Інколи хапається за все і розуміє, що час іде, а матеріалу немає.

Насамперед потрібно:

1) заспокоїтися;

2) з'ясувати мету, якої хочете досягти (поінформувати слухачів про нові досягнення в агроекології, юридичну інструкцію, нову організацію, наукову роботу, плани будівництва корівників, нові методи праці, механізацію чи автоматизацію виробничих процесів тощо);

3) переконати слухачів (у доцільності впровадженні електронно-обчислювальних машин, невідворотності введення в практику нових методів праці та раціоналізаторських пропозицій);

4) спонукати слухачів (краще працювати);

5) розважити слухачів (наприклад, під час урочистості, зустрічі і т.ін.).

Чітко сформулювавши мету, ви зможете впорядкувати промову — це вплине на її обсяг, спосіб виголошення та аргументацію.

На слухачів слід впливати психологічно, переконувати їх, що вони повинні зробити саме так, як ви їм рекомендуєте.

6) промовець повинен готуватися до виступу, чітко уявляти собі, що треба сказати у вступі, що — у головній частині, а що — наприкінці свого виступу.

Звичайно, можна покластися на власний досвід, ситуаційні впливи і стимули з боку слухачів, але основну частину виступу імпровізувати не можна;

7) матеріал та інформацію потрібно систематизувати;

8) думки викласти в логічній послідовності;

9) на окремому аркуші бажано розробити схему виступу в остаточному варіанті й позначити в ньому головні пункти: вступ, основна частина і закінчення;

10) розподілити час виступу по пунктах для того, щоб укластися в регламент;

11) виголошуючи промову, потрібно стежити, поклавши перед собою годинник, чи ви дотримуетесь розкладу виступу;

12) велике значення мають рухи, поза, жести і міміка під час публічного виступу;

13) на трибуну виходьте впевнено (якщо ви ступаєте на носках — справляєте враження зляканої людини; якщо йдете, випнувши груди, то виникає враження, що ви надто самовпевнені; якщо йдете надто швидко, то тим самим виказуєте свою знервованість);

14) не починайте говорити ще до того, як дійдете до трибуни;

15) під час промови намагайтеся стояти спокійно, міняйте позу лише через кілька хвилин після того, як ви вже втомилися стояти так;

16) не лишайте трибуни, не скінчивши до кінця промови чи лекції. Ідіть з трибуни впевненим кроком, який відповідає тону вашої промови;

17) міняйте час від часу напрям погляду, щоб слухачі в усіх кутках залу відчули, що ви звертаєтеся саме до них;

18) час від часу переходьте з місця на місце;

19) жести й рухи тіла доповідача викликають відповідні переживання у слухачів. Жестикуляція зближує лектора зі слухачами і робить зміст його промови зрозумілішим. Часто переказують про те, як одного разу російський учений-фізіолог І. Павлов читав у Лондоні лекцію, яка відразу ж перекладалася слухачам. Промовець так захопився, що забув про перекладача й говорив близько 15 хвилин без перекладу. Свою мову він супроводжував характерними жестами, а коли закінчив говорити, у залі пролунали бурхливі оплески: не знаючи російської мови, слухачі зрозуміли більшу частину його промови.

Лекція 9 Геоінформаційні системи в землеустрої

Вступ

1. Загальні уявлення про геоінформаційні системи і технології
2. Використання гіс - технологій у землевпорядкуванні
3. Техніко - економічне обґрунтування застосування ГІС у землеустрої

Висновок.

Список використаних джерел

Вступ

Найсучаснішим видом інформаційних систем, які використовуються у кадастрі та землеустрої є географічні інформаційні системи (ГІС).

Світові лідери з розробки ГІС-технологій такі фірми як ESRI, Autodesk, MapInfo, Bentley на протязі багатьох років вели дискусії і мали принципово різні підходи до вирішення широкого спектра завдань що ставилися перед геоінформаційними системами. Програмні продукти цих фірми реалізовувались на різноманітних платформах (UNIX, Windows, DOS), намагаючись розробити більш ефективну концепцію при вирішенні будь-яких завдань, що стосуються просторової інформації. Що дозволило на теперішній час отримати потужні ГІС, з широкими можливостями при маніпулюванні великими обсягами даних.

Ці потужні системи, створені як для робочих станцій так і мережевого використання з підтримкою різноманітних додатків. Вони містять блоки цифрування картографічного матеріалу в різних режимах, працюють з великою кількістю зовнішніх пристроїв, мають багатовіконний інтерфейс, припускають налагодження меню, дозволяють вбудовувати користувацькі програми, які написані на мовах високого рівня.

Останні програмні продукти фірми ESRI являють собою узгоджений багаторівневий комплекс засобів, що утворює універсальну систему, яка підтримує усі основні платформи і при цьому забезпечується

Загальні уявлення про геоінформаційні системи і технології

В найбільш загальному розумінні, географічні інформаційні системи або геоінформаційні системи, або ГІС це інструменти для обробки просторової інформації. Ця інформація в основному прив'язана до відповідної частини земної поверхні і використовується для управління нею.

Фактично всі фахівці з освітньо-кваліфікаційним рівнем (ОКР) магістр, які працюють в системі управління водними і земельними ресурсами, в різній мірі використовують ГІС. Ось деякі з них:

В найбільш загальному вигляді ГІС – це інформаційна система для збору, накопичення, аналізу, відображення різноманітних даних, які мають просторову складову.

ГІС вміщує дані про просторові об'єкти у формі їх цифрових уявлень (векторних, растрових та ін.), включає відповідний задачам набір функціональних операцій геоінформаційних технологій, підтримується програмним, апаратним, інформаційним, нормативно - правовим, кадровим і організаційним забезпеченням.

По територіальному охопту розрізняються ГІС: глобальні або планетарні (global GIS), субконтинентальні ГІС (клімат, погода, сейсмічні умови тощо); національні ГІС (екологічний стан, характеристики родючості ґрунтів тощо), які часто мають статус державних; ГІС регіональні (regional GIS) (наприклад, характеристики ландшафтів Сухого Степу України: ґрунти, тренованість, гідрогеолого-меліоративні умови, клімат, районування сільськогосподарських культур тощо); субрегіональні ГІС та локальні або місцеві ГІС (local GIS).

ГІС розрізняються предметною областю інформаційного моделювання, наприклад міські ГІС, або муніципальні ГІС (urban GIS), природоохоронні ГІС (environmental GIS) тощо. Широке розповсюдження одержали земельні інформаційні системи.

Проблемна орієнтація ГІС визначається вирішуючи ми в ній задачами (науковими і прикладними), серед них інвентаризація ресурсів (в тому числі земельний кадастр, житловий фонд тощо), аналіз, оцінка, моніторинг, управління і планування, підтримка прийняття управлінських рішень. Можливо тільки пофантазувати, якщо б впродовж минулого століття в нашій Батьківщині управлінські рішення спиралися б на наукові обґрунтування, в тому числі і ГІС, скількох неоптимальних управлінських рішень і широкомасштабних "експериментів" "державних мужів" можливо було запобігти – від суцільного виснаження природних ресурсів, поголовної колективізації, розпашки всієї цілини до розповсюдження кукурудзи в північних районах і широкомасштабної боротьби з виноградниками.

Інтегровані ГІС, ІГІС (integrated GIS, IGIS) суміщають функціональні можливості ГІС і системи цифрової обробки зображень (дані дистанційного зондування) у єдиному інтегрованому середовищі:

Просторово-часові ГІС (spatio-temporal GIS) оперують просторово-часовими даними (наприклад, процеси підтоплення зрошуваних ландшафтів мають розповсюдження підйому рівня підґрунтових вод в просторі і в часі).

Реалізація впровадження проектів ГІС (GIS project), створення ГІС в широкому розумінні, включає етапи:

- перед проектних досліджень (feasibility study), в т.ч. вивчення вимог користувачів (user requirements) та функціональних можливостей програмних засобів ГІС, які використовуються, техніко-економічне обґрунтування, оцінку співвідношення "витрати"/"прибуток" (costs/benefits);

- системне проектування ГІС (GIS designing), включаючи стадію пілот-проекта (pilot-project), розробку ГІС (GIS development); її тестування на невеликому територіальному фрагменті, або тестовій ділянці (test area), прототипування, або створення дослідного зразка (prototype);

- впровадження (реалізація) ГІС (GIS implementation); експлуатацію і використання об'єкта.

Наука – геоінформатика вивчає наукові, технічні, технологічні і прикладні аспекти проектування, створення та використання ГІС. Про більш детальне описання ГІС можливо подивитися на <http://www.dataplus.ru/Industries/100GIS/index.asp>, <http://www.gis.com/whatisgis/index.html>.

Визначення терміну ГІС змінюється в залежності від мети роботи фахівця ГІС (політичної, економічної, екологічної, гідрометеорологічної, географічної, гідромеліоративної, землевпорядкувальної, дослідницької тощо) (табл. 1.1.).

Ці визначення ГІС дуже важливі і корисні в період навчання, але для досвідченого користувача ГІС деталізація визначень вже не має такого значення.

Девід Райнд (David Rhind 1988)[3] дав таке визначення ГІС: "ГІС – це комп'ютерна система для збору, перевірки, інтеграції і аналізу інформації, яка відноситься до земної поверхні" [Rhind 1988].

Це визначення дуже важливе для користувача ГІС, тому його слід розглянути більш детально.

Термін	Джерело інформації
Географічна інформаційна система (Geographic information System)	Американська термінологія
Географічна інформаційна система (Geographical information System)	Європейська термінологія
Геоматика (Geomatique)	Канадська термінологія
Геореляційна інформаційна система (Georelational information System)	Технічна термінологія
Інформаційна система по природним ресурсам (Natural resources information System)	Дисциплінарна термінологія
Інформаційна система по геології або наукам про Землю (Geoscience or geological System)	Дисциплінарна термінологія
Просторова інформаційна система (Spatial information System)	Негеографічний термін
Система аналізу просторових даних (Spatial data analysis System)	Термінологія на основі того, що робить система

По – перше, воно вказує, що ГІС має справу із земною поверхнею. Хоча це не є абсолютно необхідною умовою, абсолютна більшість використань ГІС мають справу з ділянками цієї поверхні.

По – друге, твердження, що ГІС використовують для збору, перевірки, інтеграції і аналізу інформації, свідчить про велику кількість груп операцій, необхідних для будь-якої геоінформаційної системи.

При використанні ГІС в управлінні водними і земельними ресурсами важливим є підхід, на який акцентує увагу Майкл Н. Де Мерс (Michael N. De Mers, 1999).

Він обрав таке визначення: "ГІС – набір підсистем, які її утворюють". У відповідності з цим ГІС мають слідувачи чотири підсистеми:

1 - Підсистема збору даних, яка збирає і проводить попередню обробку даних із різних джерел. Ця підсистема в основному відповідає за перетворення різних типів просторових даних (наприклад, від ізоліній топографічної карти до моделі рельєфу ГІС).

2 - Підсистема зберігання та вибірки даних, яка організує просторові дані з метою їх вибірки, оновлення та редагування.

3 - Підсистема маніпулювання даними і аналізу, яка виконує різні задачі на підставі цих даних, групує і розділяє їх, встановлює параметри і обмеження, виконує моделюючі функції.

4 - Підсистема виводу, яка відображає всю базу даних або її частину в табличній, діаграмній або картографічній формі.

Основними галузями сучасного використання ГІС є:

- землевпорядкування і земельний кадастр;
- управління на всіх рівнях (від державного до окремих сільськогосподарських ділянок);
- гідрометеослужба;
- геодезія, картографія і географія;
- сільське господарство, агрономія, землеробство, рослинництво, захист рослин, агрохімія і ґрунтознавство;
- водне господарство і гідромеліорація, лісове господарство;
- екологія;
- природокористування;
- дистанційне зондування земної поверхні;
- інженерні комунікації;
- нафта і газ;
- транспорт;
- поштова служба;
- освіта;
- бізнес, банківські послуги, туризм, служба безпеки.

Структура ГІС

Дані (просторові дані):

- Позиційні (географічні): місцезнаходження об'єкту на земній поверхні.

- Непозиційні (атрибутивні): описові.

Апаратне забезпечення (ЕОМ, мережі, накопичувачі, сканер.

Програмне забезпечення (ПО).

Технології (методи, порядок дій і т. д.).

Використання ГІС

Найбільше розповсюдження мають програмний продукт ARCGIS компанії ESRI, сімейство продуктів Geomedia корпорації Intergraph і Mapinfo Professional компанії Pitney Bowes Mapinfo. Використовуються також інші програмні продукти вітчизняної і зарубіжної розробки: ГІС ІНТЕГРО, MGE корпорації Intergraph (використовує як графічне ядро Microstation, INDORGIS, STAR-APIC, Географ ГІС і ін.

Використання гіс - технологій у землевпорядкуванні

На даний момент гостро стоїть проблема створення і ведення земельного та інших видів кадастрів, які є основою економічної оцінки державних ресурсів та обліку їх використання. Відомо, що у виконанні таких робіт кращим засобом є застосування ГІС-технологій, причому не на одному якому-небудь етапі, а протягом всього технологічного ланцюжка від збору первинних матеріалів і до створення кінцевої системи.

Головним і основним завданням є отримання якісного картографічного матеріалу. На поверхні Землі не може бути території, яка нікому не належить. Використання традиційних технологій (паперових) не дає можливості представити в цілому покриття всієї території, тому неможливо стверджувати, що всі землі повністю і цілком враховані. Традиційно геодезична зйомка і плани землекористування створювалися локально на певну територію, наприклад, сільської ради, і ніколи раніше не піддавалися комп'ютерній обробці, тому при внесенні цієї інформації в комп'ютер виникають проблеми точності, невідповідності та ув'язки між територіальними одиницями. Дуже часто при внесенні в комп'ютер координат поворотних точок зовнішніх кордонів проміри між ними, записані в технічних звітах, не збігаються з тими, що обчислює комп'ютер, тобто тут ми маємо справу з впливом так званого «людського чинника». Неточне визначення промірів ліній тягне за собою помилки в обчисленні площ. Навіть при правильній і точно проведеної зйомці помилки виникали в процесі створення графічних матеріалів (нанесення на лавсан). Так як всі контури всередині господарства взаємопов'язані один з одним, то неправильне нанесення хоча б однієї лінії тягне за собою спотворення суміжних областей карти. При створенні цифрової карти за такими матеріалами виникають великі спотворення зі зрушеннями порядку 10-20 м відносно істинного розташування контурів на місцевості. Враховуючи, в більшості випадків, погана якість самих матеріалів, при перекладі наявних картографічних матеріалів у цифровий вигляд помилка в плані становить до 30 м, відбувається зрушення контурів і їх обертання на довільний кут. Грунтові карти, які є сьогодні, мають якість і точність ще гірше. Тому використовувати наявні картографічні землевпорядні матеріали можна з великою натяжкою і тільки у вигляді землевпорядних схем. Для

отримання реальної картини доводиться робити практично повну геодезичну зйомку, що займає багато часу і коштів.

У багатьох випадках відсутні пункти геодезичної мережі, що призводить до необхідності створення власної опорної знімальної мережі, і не локально на одну адміністративну одиницю, а на досить велику територію, що економічно більш вигідно з застосуванням ГІС-технологій, в тому числі GPS систем.

Найкращим виходом із ситуації, що склалася стало б застосування ортофотопланів на жорсткій основі в якості опорної підкладки при створенні цифрової карти з їх прив'язкою до реальних координатах. У цьому випадку виникає можливість «натяжки» наявних землевпорядних матеріалів на жорсткий просторовий каркас, яким служить аерофотоплан.

На територіях зі складним рельєфом місцевості, який необхідно враховувати при проведенні землевпорядних робіт, бажано застосування великомасштабних топографічних карт і стереофотознімків для побудови рельєфу місцевості.

При застосуванні зкординованих аерофотопланів і даних GPS зйомок в єдиній координатній системі виникає можливість одержання найбільш точних даних, тобто на фотопланах підвантажуються дані зйомок. При такому підході значно зменшуються обсяги польових робіт, матеріальні витрати і істотно підвищується точність. На жаль, перешкодою цьому служить секретність матеріалів, що значною мірою призводить до неможливості їх використання більшістю організацій.

Для отримання найкращих результатів бажано використовувати GPS в поєднанні з електронними тахеометрами та портативними комп'ютерами.

Дані, отримані в результаті зйомки, геодезист має можливість обробляти безпосередньо в полі і усувати виникаючі помилки та не в'язки, тобто проводити камеральні роботи в тісному контакті з об'єктом зйомки. Цей спосіб найбільш економічно виправданий, особливо при проведенні широкомасштабної зйомки і на великій відстані від офісу. Також важливо, що отримані дані можна експортувати безпосередньо в систему обробки, оперативно використовувати для побудови і коригування цифрової моделі місцевості, і якщо це необхідно, цифрової моделі рельєфу.

На практиці, з огляду на організаційні та матеріальні проблеми, всі вищевказані аспекти не завжди вдається втілити в життя.

Техніко - економічне обґрунтування застосування ГІС у землеустрої

При складанні проектів землеустрою (організації території земельних часток (паїв), організації території індивідуального садівництва, садових товариств тощо) необхідно проаналізувати ефективність автоматизації проектування. За адміністративної економіки стояло питання про економічну доцільність витрачання коштів на комп'ютеризацію.

Існуючі методики визначення ефективності капіталовкладень на це питання відповіді дати не могли. Це, передусім, тому, що комп'ютеризація забезпечує не лише економічний ефект, одержання прибутку на витрачені кошти, але дає цілий ряд ефектів, які неможливо обрахувати у грошовому еквіваленті. В цьому сутність проблеми, яка практично не розв'язана і нині.

Світовий досвід показав, що комп'ютеризація вимагає значних первинних затрат при створенні бази. Лише за цих умов можна скористатись новими послугами комп'ютеризації, якісними показниками, які вона забезпечує порівняно з відсутніми раніше.

Розглянувши нові методики визначення економічної ефективності проектних розробок в області кібернетики та ефективності капіталовкладень підтримується думка, якщо існуючі методики не дають можливості визначити економічну ефективність нововведення, економічний ефект від нього слід визначити експертним шляхом з врахуванням творчого вкладу і трудових затрат розробника нововведення.

При визначенні показників економічної ефективності засобів автоматизації проектування можна розглянути їх як один із видів нової техніки, яка створюється з метою покращення якості проектних рішень, підвищення виробництва праці проектувальників, скорочення термінів проектування, удосконалення системи типового проектування, удосконалення системи документації і таке інше.

Показники економічної ефективності створення автоматизованих технологій проектування характеризуються: ефективністю автоматизованих технологій як виду нової техніки, впливом на діяльність проектно-організацій, впливом на ефективність і якість проектних рішень.

Основними факторами, які обумовлюють економічну ефективність автоматизованих технологій у процесі проектування:

- зниження вартості проектно-кошторисних робіт за рахунок їх автоматизації;
- покращення проектних рішень у результаті застосування методів оптимізації, уніфікації, багатоваріантного проектування, комплексних математичних моделей.

До основних показників економічної ефективності застосування ПС слід віднести:

- економію за рахунок зниження проектних робіт;
- економію за рахунок підвищення якості проектних рішень;
- річний економічний ефект;
- розрахунковий коефіцієнт загальної економічної ефективності ;
- термін окупності;
- чисельність умовно вивільнених проектувальників;
- підвищення продуктивності праці проектувальника;
- відносне скорочення термінів виконання проектних робіт;
- рівень автоматизації проектних робіт.

ПС забезпечує розробку і аналіз значної кількості варіантів проектних рішень, створення рекомендаційних та управлінських карт на

регіони, що дає можливість віднайти найоптимальніше еколого-економічне обґрунтування системи заходів щодо організації території і охорони земель новостворених агроструктур, формування їх сталого землекористування, відтворення природних агроландшафтів, оперативного контролю використання земельних ресурсів, прогнозування можливих ерозійних процесів, створення протиерозійної організації території. Накопичення інформації про деградовані і малопродуктивні землі забезпечує оперативне обґрунтування їх консервації.

Використання програмного комплексу “Муніципальної інформаційної системи „(МІС) на платформі “ArcGIS 8.x” позитивно впливає на рівень основних економічних показників при розробці й виготовленні проектів землеустрою – продуктивність праці зростає в 2,36 рази, собівартість робіт знижується в 2,5 разів, рентабельність виробництва збільшується в 4,1 разів.

Висновки

Географічні інформаційні технології (ГІС) існують більше 30 років. Проте більшість користувачів застосовують ці технології, головним чином, для графічного відображення вже існуючих даних. Просторовий аналіз і моделювання звичайно уявляються як щось у значній мірі, більш розумне: занадто багато математичних розрахунків, щоб зрозуміти і занадто важко, щоб швидко їх здійснити. В умовах суттєвого дефіциту якісних довідників і керівництв, «легких» графічних інтерфейсів користувачів і систем обміну даними аналіз і моделювання в ГІС були доступними тільки деяким добре підготовленим спеціалістам.

Але те, що ГІС може значно більше, свідчить навіть історія. З одного боку сучасні інформаційні технології спираються на картографічні системи, що розвилися на базі інформаційно-пошукових і графічних систем, з іншого - на популярні в 70-80 роках автоматизовані системи обробки просторових даних, орієнтовані на комплексну інтерпретацію і рішення прогнозних задач. Повна відсутність графічних інтерфейсів у перших ГІС підкреслює їх націленість на розрахунково-аналітичні функції. Так Canada Geographic Information System у своїй вихідній розробці зовсім не мала дисплейних можливостей і могла зробити відображення результатів тільки в табличній формі.

Останній час очікується помітне зростання ролі аналітичних і моделюючих функцій ГІС. Таким чином, багато користувачів ГІС фактично стануть розробниками просторових моделей.

Однією з причин того, що в даний час аналітичні можливості ГІС не знаходять широкого застосування, є те, що для багатьох дані технології ще вважаються, в якійсь мірі, екзотикою. Ті ж, хто став досвідченим користувачем геоінформаційних систем, тільки тепер завершують етап організації інформаційної основи ГІС, тобто побудови баз просторових даних.

Крім того, значна частина користувачів не використовують ГІС для аналізу тому, що не мають елементарних знань, як можна працювати за допомогою ГІС, крім відображення просторових даних, або, якщо знають, то не розуміють як їх застосувати.

Тому необхідно, щоб кожна установа та організація яка зацікавлена у ефективному використанні новітніх технологій і людського ресурсу, мала у своєму штаті кваліфікованого спеціаліста або принаймні досвідченого користувача геоінформаційних систем. Що у найблищому часі дозволить органам державного самоврядування піднятися на вищий рівень управління державними ресурсами.

Список використаних джерел

1. Де Мерс, Майкл Н. Географические информационные системы: Пер. с англ. – М.: Дата+, 1999. – 489 с.
2. Что такое Arc GIS? GIS by ESRI. Copyright. 2001 ESRI. All rights reserved russian Traslation by DATA +, 2004. Printed by Ecomm Co., Kiev, Ukraine. – 45 p. (перевод с англ. ДАТА +).
3. Rhid, D.W., 1988. “A GIS Research Agenda” International of Geographical Information Systems, 2:23 – 28.
4. Ваничкин С.С., Велицкий А.Ю., Креженков К.Г., Малиновкин А.В., Фроловичев С.С. Лекционный курс по дисциплине «Геоинформационные системы» (Под ред. В.А. Мордвинова, ГНИИ ИТТ «Информатика», МИРЭА, МГДД(Ю)Т), М., 2001, 80 с.
5. Ромащенко М.І., Драчинська Е.С., Шевченко А.М. Інформаційне забезпечення зрошуваного землеробства. Концепція, структура, методологи я організації / За ред. М.І. Ромащенко. – К.: Аграрна наука, 2005. – 196 с.
6. Подборка материалов по ГИС на информационном сайте: <http://www.dataplus.ru>.
7. Ромащенко М.І., Балюк С.А. Зрошення земель в Україні. Стан та шляхи поліпшення. – К.: Видавництво “Світ”, 2000. – 114 с.
8. Капралов Е.Г., Н.В. Коновалова. Введение в ГИС. – Петрозаводск, 1995.
9. Кошкарев А.В., Тикунов В.С. Геоинформатика. – М., 1991.
10. Морозов В.В., Нежлукченко В.М., Волочнюк Є.Г. Формування якості поливної води Інгулецького зрошуваного масиву. Херсон:, “Наддніпряночка”, 2003.

Лекція 10 Системи автоматизованого проектування в землеустрої

1. Загальні відомості про САПР.
2. Загальні відомості про AutoCAD.
3. Векторизатор MapEDIT.
4. Поєднання САПР і ГІС.
5. Список використаної літератури.

Загальні відомості про САПР

Система автоматизованого проектування (САПР; [англ. Computer-aided design](#)) — [комп'ютерна система обробки інформації](#), що призначена для автоматизованого проектування (CAD), розроблення([CAE](#)) і виготовлення ([CAM](#)) кінцевого продукту, а також оформлення конструкторської і/або технологічної документації.

Дані з CAD-систем передаються в САМ ([англ. Computer - aided manufacturing](#) — система автоматизованої розробки програм обробки деталей для верстатів з ЧПУ або ГАВС (Гнучких автоматизованих виробничих систем)).

Робота з САПР полягає у створенні [геометричної моделі](#) виробу (двовимірної чи тривимірної, твердотільної), генерацію на основі цієї моделі [конструкторської документації](#) ([креслень](#) виробу, специфікацій тощо) і його наступний супровід.

Слід зазначити, що термін «САПР» по відношенню до промислових систем має ширше тлумачення, ніж CAD — він включає CAD, САМ і CAE.

Компоненти САПР:

- [Математичне забезпечення](#) — математичні моделі, методики та методи їх отримання;
- [Лінгвістичне забезпечення](#);
- [Технічне забезпечення](#) — пристрої введення, обробки і виведення даних, засоби підтримки [архіву проектних рішень](#), пристрої передачі даних;
- [Інформаційне забезпечення](#);
- Програмне забезпечення — інформаційна база САПР, автоматизовані банки даних, системи керування базами даних ([СКБД](#))
- Програмні компоненти;
- [Методичне забезпечення](#);
- [Організаційне забезпечення](#).

В області класифікації САПР використовується ряд усталених англійських термінів, застосовуваних для класифікації програмних наборів і засобів автоматизації САПР за галузевим та цільовим призначенням.

Класифікація з використанням англійських термінів

В області класифікації САПР використовується ряд усталених англомовних термінів, застосовуваних для класифікації програмних наборів і засобів автоматизації САПР за галузевим та цільовим призначенням.

За галузевим призначенням

- **MCAD** ([англ.](#) *mechanical computer-aided design*) - автоматизоване проектування механічних пристроїв. Це машинобудівні САПР, застосовуються в автомобілебудуванні, суднобудуванні, авіакосмічній промисловості, виробництві товарів народного споживання, включають в себе розробку деталей і зборок (механізмів) з використанням параметричного проектування на основі конструктивних елементів, технологій поверхневого і об'ємного моделювання (SolidWorks, Autodesk Inventor, КОМПАС, CATIA);

- **EDA** ([англ.](#) *electronic design automation*) або **ECAD** ([англ.](#) *electronic computer-aided design*) - САПР електронних пристроїв, радіоелектронних засобів, інтегральних схем, друкованих плат тощо, (Altium Designer, [OrCAD](#)).

- **AEC CAD** ([англ.](#) *architecture, engineering and construction computer-aided design*) або **CAAD** ([англ.](#) *computer-aided architectural design*) - САПР в області архітектури і будівництва. Використовуються для проектування будівель, промислових об'єктів, доріг, мостів та ін. (Autodesk Architectural Desktop, AutoCAD Revit Architecture Suite, Piranesi, ArchiCAD).

Таблиця 1. Функціональний огляд найпоширеніших САД-програм.

Можливості	<u>GStar</u> <u>CAD</u> 2011	<u>Auto</u> <u>CAD®</u> 2011	Auto CAD ® 2011 LT	<u>ZW</u> <u>CAD</u> 2011	<u>Bricscad</u> 11	<u>Proge</u> <u>CAD</u> 2010	<u>Bto CAD</u> 2009	<u>nano</u> <u>CAD2.5</u>
Внутрішній формат DWG та DXF	2.5~ 2010	R14~ 2010	R14~ 2010	2.5~ 2010	2.5~ 2010	2.5~ 2010	2.5~ 2007	2.5~ 2010
Команди синтаксису AutoCAD®	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Публікація креслень (в DWF)</u>	+	+	+	+	+	+	—	+
<u>Об'єктна прив'язка</u>	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Автоматичне відновлення креслень</u>	+	+	+	+	—	—	—	+
<u>Калькулятор</u>	+	+	+	+	—	—	—	-
<u>Полярне відстеження</u>	+	+	+	+	+	+	+	+

<u>Підтримка True Color</u>	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Обрізання штрихування</u>	+	+	+	+	+	+	Частково	Частково
Кольорозалежний (СТВ) друк	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Диспетчер шарів, блоків та типів ліній</u>	+	+	+	+	+	+	+	+
Необмежена кількість команд Відмінити/Повторити	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Налаштування меню, аліасів та панелей інструментів</u>	+	+	+	+	+	+	+	+
Меню AutoCAD® (файли .mnu, .mns и .scr)	+	+	+	+	+	+	Невідомо	-
<u>Меню AutoCAD® (CUI)</u>	+	+	+	—	+	Невідомо	+	-
Шрифти SHX и TTF	+	+	+	+	+	+	+	+
Зовнішні посилання	+	+	+	+	+	+	Частково	Частково
<u>Підтримка драйверів hdi</u>	+	+	+	—	—	—	—	-
<u>Виглядові екрани</u>	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Швидкий вибір</u>	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Вставка растрових зображень</u>	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>3D вигляди</u>	+	+	—	+	+	+	+	+
<u>ActiveX редагування на місці</u>	+	+	—	+	+	+	+	+
Майстер сценаріїв	+	+	—	+	+	+	+	+
Редагування зовнішніх посилань	+	+	+	+	+	+	Частково	Частково

<u>Хref_ редагування блоків на місяці</u>	+	+	+	+	+	+	Частково	Частково
Швидкі розміри	+	+	—	+	+	+	+	+
<u>VBA</u>	+	+	—	+	+	+	+	-
Операції з растровими зображеннями	+	+	—	+	+	+	+	+
<u>Мультилінія, редагування мультилінії</u>	+	+	—	+	—	—	+	-
AutoLISP (87иписи87я DCL)	+	+	—	+	+	+	+	-
<u>Object ARX</u>	GRX/DRX	ARX	—	ZRX	DRX/BRX	—	—	-
<u>Операції з 3D поверхнями</u>	+	+	—	+	+	+	+	+
Операції з твердотільними 3D об'єктами	+	+	—	+	+	+	+	+
Експорт блоків	+	+	—	+	—	—	Невідомо	+
Мультивиноски	—	+	+	+	—	—	—	-
Таблиці AutoCAD	—	+	+	+	—	—	—	+
<u>Двосторонній зв'язок з Microsoft Excel</u>	+	+	+	+	—	—	—	+
Друк в PDF	+	+	+	+	—	+	—	-
<u>PDF як тло</u>	—	+	+	+	+	+	—	-
Поля	+	+	+	+	—	—	—	-
<u>Параметричне проектування</u>	—	+	—	+	—	—	—	-
<u>Express Tools</u>	+	+	+	+	—	+	Частково	-
<u>Стрічковий інтерфейс (ribbon) у стилі AutoCAD®</u>	+	+	+	—	—	—	—	-
<u>Порівняння креслень DWG</u>	+	+	+	+	+	—	—	-
<u>Пакетний друк</u>	+	+	—	+	—	—	—	-

Підсвічування об'єктів при наведенні курсора	+	+	+	+	+	—	—	-
Інформація про властивості об'єкта при наведенні курсора	+	+	+	—	—	—	—	-
Динамічний ввід	+	+	+	—	+	—	—	-
<u>Асоціативні розміри</u>	+	+	+	—	+	—	—	-
<u>Динамічні блоки</u>	—	+	+	—	Част-ково	—	—	-

В землеустрої найчастіше використовують такі САПР:

- AutoCAD;
- ArchiCAD;
- MathCad;
- MapEDIT;
- Компас- Графік.

Загальні відомості про AutoCAD

Запуск програми:

1. Меню→Пуск→Auto Cad→Auto Cad 2000i;
2. Через піктограму на робочому столі;
3. Проводник.

Програма завантажує асоційовані файли що мають розширення *.dws* –файл шаблону із стандартними визначеннями об'єктів креслення.

Dwg. – стандартний формат файлу для збереження векторної графіки.

Dxf. – файл малюнка в текстовому або війковому форматі що використовується для обміну з іншими додатками.

Після запуску програми відкривається один із варіантів графічного інтерфейсу: в звичайному варіанті завантажується графічне вікно програми з шаблоном *Acadiso.dwt* (метричні одиниці вимірювання), який задає точність одиниць вимірювання з чотирма знаками після коми, ліміти креслення – тобто прямокутну границю зони креслення і крок сітки і дискретний рух курсору 10x10.

Під шаблоном *Auto Cad* розуміється малюнок що містить необхідні надбудови і використовується для створення інших малюнків.

При відкритті *Auto Cad* з асоційованим файлом в якому вже присутні надбудови при початковому створенні.

При наступних запусках програми можна налагодити виведення діалогового вікна (начало роботи) Startup яке накладається на графічне вікно програми дозволяючи входити в програму з різними варіантами надбудови креслення.

Графічне вікно програми

Рядок заголовка. Містить назву програми та ім'я файлу який відкрили. Рекомендується відразу змінити на своє ім'я і створити власну папку. В правій частині є три кнопки. Рядок меню Стандартна панель інструментів і панель з списками що розкривається текстових і розмірних стилів. Рядок містить панель управління шарами і панель властивостей об'єктів, всі панелі плаваючі.

Самий нижній рядок графічного вікна називається рядок стану. В лівій частині цього рядка координати X,Y,Z. Положення курсору в зоні малювання вікна і в середній частині рядка знаходяться кнопки, які управляють викликом прозорих команд. Прозорі команди мають такі властивості: не потребують вибору об'єктів, не створюють нових об'єктів, не призводять до завершення сеансу та завершення малювання. Прозорі команди запускаються за допомогою кнопок, які знаходяться на панелі інструментів або вводяться в командну строку з префіксом у вигляді символу апострофа. Після завершення прозорої команди відновляється робота поточної команди.

Grid – сітка

Snap – крок

Zoom – покажи

Вище над рядком стану знаходяться вікно команд, яке складається з трьох рядків що починається зі слова *Command*.

Перший знизу рядок активний в нього вводяться команди і дані які управляють роботою програми. Люба комбінація символів що набираються на клавіатурі автоматично попадає в рядок програм. Повний запис з протокола роботи з програмами можна переглядати в текстовому вікні яке викликається (видаляється) на екран за допомогою клавіші F2. В кожній частині вікна знаходиться закладка *Model* і одна або декілька *layout*. Закладка *Model* забезпечує доступ у простір моделювання, простір листа використовується для виконання рамок.

Ліворуч і праворуч від зони креслення встановлені плаваючі панелі інструментів призначені для виклику команд креслення і редагування створюваних об'єктів. Вікно має смуги прокрутки. На парвій межі зони креслення *Tool Palletes* – сервісні палітри яке за замовчуванням має три вкладки: піктограми малюнків, блоків, зразків штриховки. Довідкова система аналогічна довідковим системам інших програм.

Завершення роботи програми

Файл→Закрить

File→*Close*

Alt+F4.

Налагодження процесу креслення.

Точність одиниць вимірювання.

Перед початком креслення необхідно вибрати формат в якому будуть вимірюватись при кресленні лінійні і кутові одиниці вимірювання. Формат і точність одиниць настраюється в діалоговому вікні *Drawing units*. (одиниці малюнка). В полі *Type/Length/одиниці вимірювання*. *Decimal* – цей формат представляє лінійні величини в довільних одиницях.

В списку що розкривається *Precision* – точність вибираємо кількістю знаків після коми. Аналогічно вибираємо формат і точність кутових величин в полі *Anle* (угловие)

В полі *Clockwise* (по часовій стрілці) перевіряємо наявність (відсутність) прапорця. Відсутність прапорця забезпечує позитивний напрямок відліку кутів проти годинникової стрілки.

При необхідності клацнути на кнопці *Direction* (направлення) для виклику діалогового вікна *Direction Control* (вибор напрямлення) в якому потрібно вибрати базовий кут від якого будуть проводитись відліки кутів за замовчуванням базовий кут дорівнює напрямку на схід.

Налагодження області креслення

Графічна зона програми в просторі моделі це нескінченний простір в якому зображення моделі об'єкта викреслюється в натуральну величину. Креслення зручно виконувати в прямокутній виділеній зоні цього простору. Розміри сторін цього прямокутника називаються лімітами креслення. За замовчуванням програма вводить формат А3. Наприклад встановлено ліміти креслення 210x297 формат (А4).

1. Меню/формат/опція (ліміти);

2. В командному рядку з'являється запит програми на введення координат лівого нижнього кута прямокутної області <0.000,0.000> натиснути Ввод.

Вводимо в командному рядку координати правого верхнього кута 210x297. В командному рядку будуть опції [on/off] вводимо в командний рядок опцію on і натискаємо ввод. Програма переходить в режим очікування введення наступної команди про це свідчить запис в командному рядку команд. Тепер точки об'єктів можна буде вводити тільки в межах лімітів креслення яки ми встановили. В побудованій прямокутній області можна вивести точкову сітку з заданим кроком, яка допоможе компоувати креслення в межах заданих лімітів. Керування сіткою здійснюється командою *Grid*.

1. Меню/сервіс;

2. Вибираємо *Drawing settings* (режими малювання);

3. *Snap and Grid* (шаг и сетка). Активуємо виведення точкової сітки в межах лімітів креслення. Вмикати і вимикати точкову сітку знизу на кнопці *Grid* або через клавішу F7. В полі сітка діалогового вікна режим

малювання знаходимо рядок крок сітки по X і вводимо потрібне значення кроку сітки по одній з осей координат натискаємо клавішу вод для виходу з діалогового вікна якщо крок сітки на осях координат однаковий. В лівому нижньому куті графічної зони екрану з'являється сітка.

Розгортаємо сітку на весь екран. Вид/показать все.

Після виходу в графічну зону програми можна налагодити різні варіанти входження в неї при наступних запусках. Розглянемо діалогове вікно початок роботи *Startup*. Діалогове вікно має у верхній частині чотири кнопки з піктограмами.

Open a drawing – дозволяє вибрати файл креслення робота з яким виконувалася раніше

Start from Scratch – без шаблону відкривається нове креслення з встановленими одиницями вимірювання. Необхідно налагодити потрібні параметри креслення або залишити ті що завантажують за замовчуванням файл *Acadiso.dwt*. *User a Template* – (вибор шаблону). Вибирається файл шаблону з списку файлів що знаходяться в папці *Program Files* замість цього можна підключити папку, що створив користувач.

User a Wizard (Визов мастера). Запускається майстер підготовки креслення це утиліта що дозволяє задати основні параметри креслення. Можна вибрати майстер швидкої і детальної підготовки. В виробничій зоні діалогового вікна виводиться приціл курсора у вигляді прямокутника з двома лініями що перетинаються. Автоматичне збереження і створення резервної копії. Для уникнення втрат змін в кресленнях бажано встановити режим автоматичного збереження і створення резервної копії креслень відкриваєм меню *Tools* (сервіс) вибираєм *Options* (настройки) в діалоговому вікні вибираємо закладки. *Open and Save* на панелі *File Safety* (предосторожності) *Precautious* (мери предосторожності при збереженні) встановлюємо прапорець *Automatic Save* і вводимо інтервал часу між двома автоматичними збереженнями у вікні поля *Minutes between Saves* (інтервал в ми нутах). На тій же панелі встановлюємо прапорець поля *Create backup copy with each save*, (создавать резервние копии). Всі копії мають розширення *.bak* Резервна копія записується в тій самій папці де знаходиться креслення. Натискаємо кнопку *Apply* (применить) і закриваємо діалогове вікно.

Використання миші

Для початку нового креслення необхідно виконати такі операції.

- Відкриваєм Меню/Файл, вибираємо в ньому *создать New*, з'явиться діалогове вікно *Select Template New* закриваємо файл.
- Починаємо налагодження параметрів креслення. Даємо кресленню нове ім'я, задаємо формат і точність представлення лінійних і кутових параметрів.
- Задаємо ліміти креслення.
- Виводимо точкову сітку в межах заданих лімітів креслення формат А4.

- Викреслюємо границі відрізками ліній команда *Line*.

Відрізок будується від першої точки *Ster Point* до другої *Next Point*. Обидві точки можуть бути задані за допомогою координат x, y , в командному рядку або прив'язкою до точок вже побудованих на кресленні об'єктів.

Відкриваємо меню *Drow* вибираємо команду *Line*. В командному рядку з'являється:

Command: _Specyti first point
0.00,0.00 Enter

З'явиться лінія а в командному рядку з'явиться наступна команда:

Command: _Specity next point 02 [Undo]
210.00,0.00 Enter

Command: _.....
0.00,297.00 Enter

Command: _.....
210.00,297.00 Enter.

Вводимо з клавіатури по опції команди *Close Enter*. Для задання опції команди можна вводити тільки ті літери які написані в підказці великими літерами.

Викреслювання внутрішньої рамки.

Для побудови внутрішньої рамки використовуємо команду *Rectaug*. Сторони прямокутника завжди паралельні осям x, y , поточної системи координат. Відкриваємо меню *Drawing* вибираємо *Rectaug* – прямокутник.

Command recteug
Specity first cornen point or
[Chamfes/Elevation/Fillet/Thckress/Widht], команди:

[прямоуг/первый угол или фаска/уровень/сопряжение, висота, ширина].

Опція *Dimensions* використовується для побудови прямокутника за заданими значеннями довжини і ширини які вводяться за запитами команди. Визначення другої точки потрібно в цьому випадку для визначення орієнтації прямокутника відносно першої точки.

Command: _205.00,292.00 Enter.

Вибір і виділення об'єктів в процесі створення креслення доводиться не тільки створювати об'єкти але їх модифікувати і редагувати. Після запуску команд редагування програма створює запит на вибір об'єктів: *Select Obect*, увідповідь необхідно виконати одну з наступних дій:

- клацнути лівою кнопкою миші на об'єкті що редагується, або обвести з ліва на право вибрані об'єкти прямокутною рамкою. Вибраними будуть об'єкти що знаходяться в середині рамки.
- Обвести з права на ліво вибрані об'єкти січною рамкою.

В *Auto Cad* є можливість об'єднувати декілька об'єктів в групу і вимкнути їх за ім'ям.

Команда *Group*. – викликаємо діалогове вікно *Object Grouping*.

Вибираємо список: *Group name* – і змінюємо її властивості використовуючи кнопки:

Remove – виключення об'єктів із вибраної групи, опис групи зберігається якщо навіть всі елементи виключено;

Add – додавання нових об'єктів у вибрану групу;

Rename – дати інше ім'я;

Re-order – змінення порядку номерів об'єктів групи;

Description – змінюється текст опису не більше 64 символи;

Explode – видаляється опис вибраної групи;

Selectable – вибрана.

Видалення об'єктів виконується наступним способом:

1. Стирання об'єктів командою *Erase*. Відкриваємо меню *Modify* в ньому виділяємо *Erase* в командному рядку з'явиться запит на вибір об'єктів, відрізок відмітяться точками і клавіша *Enter*.

2. Вирізаємо вибрані об'єкти в буфер обміну. Вибираємо будь яким способом об'єкти вони відмічаються прямокутними маркерами відкриваємо меню редагування правка або комбінацію клавіш *Ctrl+x*.

Вибрані об'єкти видаляються з креслення але записуються в буфер обміну і становляться доступними для вставки в інші додатки *Windows*.

3. Натискаємо клавішу *delete* після вибору об'єктів.

Введення координат прив'язкою до об'єктів

Робота програми в режимі об'єктної прив'язки дозволяє використовувати геометричні властивості об'єктів такі як кінцеві і середні точки центри дуг і кіл для введення координат точок об'єктів що створюються. Цей режим активізується тільки під час запиту програми при введенні нової точки. Побудова основного напису креслення відрізків її редагування. Команда *Zoom* – показати.

Основний напис креслення розташовується в його нижній частині тому зручніше вивести його на екран в збільшеному вигляді. Операції по збільшенню або зменшенню видимого розміру об'єктів на екрані можна виконувати за допомогою *Zoom*. Команда автоматично входить в режим *Window*:

Перша дія: відкрити меню *View*, з'явиться додаткове меню з опціями команди,

Друга дія: вибираємо *Window* рамка програми повертається до графічного зображення на екрані.

Третя дія: вказуємо перший кут області виду, трошки вище за висоту основного напису, вказуємо протилежний кут рамки так щоб в нього вмістилося зображення основного напису.

Проведення відрізка на заданій відстані від точки. Верхній і горизонтальний відрізок основного напису проходить на відстані 55мм.паралельно нижній границі внутрішньої рамки, для його побудови використовуємо режим *From* – зміщення, який дозволяє при виконанні команди прив'язатися до точки зміщеної від вказаної базової точки на задану відстань. Режим не обмежує напрямок пересування курсору.

Викликаємо команду побудови відрізка через меню *Draw* (малювання). Вибираємо *Line* (відрізок), з'явиться запит в командному рядку на введення першої точки відрізка для визначення координат цієї точки використовуємо режим *From*.

Викликаємо контекстове меню об'єктної прив'язки і вибираємо з нього прив'язка до точки зміненої від вказаної базової на задану відстань *From*. В командному рядку з'явиться запит на введення базової точки.

Виконуємо контекстове меню об'єктної прив'язки і вибираємо прив'язку до точки перетину двох об'єктів називається *Intersection* (перетин). Команда *ORTHO* обмежує пересування курсора вздовж горизонтальних і вертикальних ліній. Курсор переміщується тільки по осі *x*, або *y*, тому решту відрізка можна проводити за допомогою команди *Perpendicular* (нормаль). Команда знаходиться в рядку стану. Викликаємо контекстове меню об'єктної прив'язки і вибираємо з нього прив'язку до точки розташованої на перпендикулярі до об'єкту. Підводимо курсор до правого вертикального відрізка, внутрішньої рамки після появи піктограми у вигляді двох перпендикулярних відрізків, натискаючи ліву кнопку миші відбудеться прив'язка до другої точки горизонтального відрізка основного напису.

Для виходу з режиму побудови відрізка натискаємо клавішу вводу, або праву кнопку миші.

Команда *Array* (масив) на панелі *Modifi*. В діалоговому вікні (Прямокутний масив). Натискаємо кнопку *Selekt Objekt* (вибір об'єкту). Діалогове вікно тимчасово закривається і в командному рядку з'явиться запит на вибір об'єктів. Вибираємо горизонтальний відрізок і натискаємо ввод. Програма повертається в діалогове вікно. В полі *Rows* (рядів) вводимо число в даному прикладі 11 об'єкт, що розмножується також входить в масив в полі *Columns* вводимо число 1. Задаємо відстань між відрізками 7 вводимо кут повороту в полі *Angle of Arrey* „0” . Натискаємо ОК для створення масива і виходу з діалогового вікна.

Побудова вертикальних відрізків.

Вертикальні відрізки основного напису розташовані на різній відстані один від одного використовуємо команду *Offset* (подібні). Спочатку будуємо першу лінію за вже знайомою методикою. Побудувати командою *Line* першу точку задають на відстані(.....) відповідній.

Скориставшись режимами прив'язки форм друку точку прив'язкою *Perpendicular*. Команда відрізка і натискаємо ввод для закінчення побудови.

Використання команди *Offset*.

Вибір кнопки *Offset* на панелі *Modify* (редагування) . З'явиться запит в командному рядку на введення зміщення подібного об'єкта. Вводимо в командному рядку число і натискаємо ввод, після того з'явиться запит на вибір вихідного об'єкта. Вибираємо побудований перший вертикальний відрізок, клацаємо мишою справа від вибраного об'єкта, щоб вказати напрямок зміщення з'явиться другий відрізок в командному рядку, буде виведений запит на вибір наступного об'єкта. Для побудови декількох відрізків, тому зручно скористатися повторним викликом команди через праву клавішу миші. Для видалення об'єктів використовуємо команду *Erase* (видалити) і команду обрізання об'єктів між різними краями *Trim*.

Викликаємо команду обрізання об'єкта по краях заданими іншими об'єктами команда *Trim* (обрезать) в меню *Modify*(редактировать) в командному рядку з'явиться запит на вибір ріжучих країв. Вибираємо відрізки які визначають ці ріжучі краї і натискаємо вводу.

Вибираємо частини відрізків які обрізаються, запит на вибір об'єктів повторюється до натискання клавіші вводу.

Побудова креслення по шаблону

Для побудови симетричної деталі викреслюємо спочатку ліву частину деталі. Вмикаємо режим *ORTHO*. Викликаємо команду відрізка, проводимо осьову лінію. Використовуючи метод напрямок, відстань, будуємо зовнішній контур лівої половини деталі. Викликаємо команду побудови відрізка *Line* з'являється запит на введення першої точки відрізка.

Прив'язуємося до кінця осьової лінії за допомогою прив'язки *End Point*. Наступні точки ламаного контуру деталі будуємо методом напрямок-відстань відводячи курсор по горизонталі або вертикалі і задаючи потрібне зміщення. Замикаємо контур до осі симетрії прив'язкою *Perpendicular*. Виходимо з команди клавішою *Esc*. Команда *Copy* одноразове копіювання об'єкта дозволяє створювати об'єкти на заданій відстані, напрямок і величину зміщення. Копії можна задавати наступним чином:

- За допомогою двох точок, що можуть розташовуватися в будь якому місті малюнка
- Введення відносних координат замість прикладання 1-ої базової точки і натискання клавіші вводу. На запит проведення другої точки. В даному випадку значення @ вводити не потрібно за допомогою методу напрямок відстань при ввімкненом режимі *ORTHO*. Команда має опцію *Multiple*, яка дозволяє виконувати багаторазове копіювання.

Команда *Zoom* (показать) з опції *Real time* (реальное время) дозволяє динамічно змінювати розміри зображення.

Клацнути мишою на кнопці *Zoom real time* на стандартній панелі інструментів на екрані з'явиться зображення курсора у вигляді луна із

знаками (+ -). Тримавши ліву кнопку миші і пересуваючи курсор вгору вниз ми отримуємо динамічне збільшення або зменшення малюнку на екрані. Натискаємо клавішу вводу, виходу, або праву клавішу миші для виходу з режиму.

Команда *Pan* з опції *Real time* дозволяє швидко пересувати зображення по графічній зоні екрану, її зручно суміщати з командою *Zoom*, переходячи від однієї команди до другої за допомогою контекстового меню.

Клацнути кнопку *Pan real time* (панорамування) розташовані нестандартні панелі на екрані з'явиться курсор у вигляді руки, тримаючи ліву кнопку пересуваємо курсор в потрібному напрямку.

Команда *Mirror* (дзеркало) дозволяє виконувати дзеркальне копіювання об'єктів. Клацнувши кнопку *Mirror* на панелі інструментів (редагування). Обираємо об'єкти що відбиваються і клавіша вводу для завершення вибору. Вказуємо першу точку осі відображення. Вказуємо другу точку осі відображення, в командному рядку з'явиться запит

Delete source object (yes/no) <no> удалять исходные объекты да/нет стоит нет. Натискаємо ввод. Якщо об'єкти не копіюються потрібно зберегти.

Відображати відносні осі симетрії можна і текстові об'єкти, але для того щоб напрямок тексту залишився незмінним значенню *mirrtext* присвоюється „0” за замовчуванням він дорівнює „1”.

Шари і властивості шарів

Шари дозволяють впорядкувати креслення і підвищують ефективність розробки конструкторської документації. Зазвичай шари порівнюють з листами прозорої кальки на яких зображені елементи креслення.

Накладання цих листів один на одного дозволяє отримати одне зображення. Створення видалення шарів модифікація їх властивостей може виконуватись за допомогою диспетчера властивостей шарів при створенні нового креслення. При створенні нового креслення програма створює єдиний шар з ім'ям “0” з типом ліній *Continuons* (сплошная) вагою ліній *Default* (обичный) 0,25мм стилем друку *Default* (обичный). Цей шар не може бути видалений або переіменований.

1. Клацнути мишою на кнопку *Layers Properties Manager* – (диспетчер свойств слоев), розташований на панелі інструментів *Laers*;

2. Виділяється вже існуючий шар властивості якого бажано взяти в якості основи для створення нового шару.

3. Клацаємо на кнопці *New* (новый). В вікні інформаційного поля з'явиться новий рядок в таблиці шарів. В стовпчиках властивостей будуть продубльовані властивості виділеного шару. Шар отримує за замовчуванням нове ім'я *Layer 1* (шар 1).

4. Клацнути мишою на імені шару, надаємо шару ім'я і натискаємо клавішу *Enter*. Ім'я шару може містити 255 символів, при відображенні довгих імен виводиться тільки початок і кінець імені шару.

5. Клацнути мишою на перетині стовбця *Color* таблиці інформаційного поля і рядка шару, вибираємо колір об'єктів тоді ОК.

6. Клацаємо мишою на перетині *Line type* (тип лінії).

Найкращим способом структурування креслення є шарове завдання властивостей об'єкту. Але можливо мати на одному шарі об'єкти з різними властивостями. Наприклад шар містить відрізки різної товщини. Кожний з відрізків спочатку обрізається командою *Trim* до межі між різними товщинами. По обрізаних частинах будуються інші відрізки і замість одного довгого відрізка ми отримуємо два з'єднані в місці зміщення їх товщин. Щоб змінити товщину відрізка в шарі потрібно:

- Вибрати горизонтальні відрізки основного напису в якому необхідно змінити товщину в опорних точках відрізків з'являються прямокутники які називаються ручками

- Розкриваємо список *Line weight* (вага лінії) на панелі інструментів *Properties* (свойства об'єкта).

- Вибираємо лівою кнопкою товщину яка переноситься на виділені відрізки список закривається.

- Натискаємо клавішу *Esc* для зняття виділення відрізків.

Вага лінії це товщина з якою об'єкт виводиться при друкуванні на принтері або на плотері.

В графічній частині екрану об'єкти виводяться без ваги якщо кнопка *LWT* не натиснута.

Діалогове вікно властивостей об'єкта.

Будь які властивості об'єкта включаючи ті що змінюються за допомогою панелі інструментів *Properties* (свойства об'єкта) можна змінити в діалоговому вікні. Вікно складається з вертикального заголовка на якому є три кнопки. Верхня кнопка "X" для закриття, і дві інших одна з трикутною стрілкою *Auto-hide* (автоскривання) для автоматичного згортання і розгортання вікна і друга *Properties*. Свойства для виклику контекстового меню призначеного для накладання режимів роботи вікна.

Команда Properties.

1. Виділяємо на кресленні об'єкт властивості якого необхідно змінити. Об'єкт вицілиться прямокутником в опорних точках.

2. Викликаємо діалогове вікно *Properties* через кнопки на панелі інструментів стандартная. В верхній частині назва вибраного об'єкту.

3. Вибираємо потрібну категорію вікна з властивостями.

4. Змінюємо вибрані властивості або вибираючи зі списку.

5. Закриваємо (*Close*). *Esc* для відміни вибору об'єктів.

Вікно може згортатися і розгортатися в автоматичному режимі якщо на екрані залишений його заголовок.

Форматування тексту

В процесі виконання креслення виникає необхідність виконувати різного роду написи, заголовки, примітки, пояснення. В Auto Cad закладена можливість введення однорядкового або багаторядкового тексту всі ці написи мають бути виконані в єдиному для всього креслення стилі тому перед початком нанесення тексту необхідно встановити єдиний для всього креслення текстовий стиль. Тобто затати вид шрифту, висоту, і кут нахилу літер, орієнтацію написів та інші параметри. Для створення текстового стилю з клавіатури вводиться команда STYLE. Ця ж команда може бути віддана зі спадаючого меню формат стиль текста. В першому полі діалогового вікна визнається ім'я стилю, при створенні нового креслення програма пропонує за замовчуванням стиль стандарт (Standart) з параметрами що відображається в інших полях. Якщо зазначені параметри необхідно змінити створюємо новий стиль вибираючи кнопку новий. В результаті утворюється новий стиль що має параметри стандартного вносимо зміни: ім'я шрифту, начертание, висоту, (розмір шрифту має бути узгодженим з масштабом креслення). І тоді вводимо команду ПРИМЕНИТЬ.

Команда створення однорядкового тексту називається DTEXT – застосовується для створення невеликих за обсягом однорядкових написів.

DTEXT можна вибрати зі стандартного меню: рисование, текст, однострочный.

Командне вікно виводить запит:

Text style: STYLE1 Text hight 50

Spacisy start point of text or [justify/style]- поточний стиль тексту стиль 1 висота тексту 50 мм.

Позначте початкову точку тексту або (вирівнювання, стиль. Початкову точку текста можна ввести задавши її координати, або клацнувши мишою в графічній області. Перш ніж визначити положення точки користувач має змогу ввіши літеру S вибрати інший стиль тексту, або ввімкнути режими вирівнювання ввівши літеру G. Після введення першої точки Auto Cad ставить запитання що до параметрів літер.

1. Spacity hight

2. Spacity rotation angle text <0>

Enter-Text

Переклад: Позначте висоту; позначте поворот тексту (значення за замовчуванням)

Команда DTEXT дає змогу розташовувати текст за певними умовами, а саме розміщувати текст в графічній області між двома заданими точками вводити текст ліворуч або праворуч від початкової точки відцентровувати текст по відношенню до заданої точки

Enter an option

[Align/fit/Center/middle/Right/TL/TC/TR/ML/Mra/BL/BC/BR]

Вибираємо опцію вписаний коли вказується початок і кінець базової лінії з текстом. Лівій частині: розробив, перевірів виконується опція ML, середина вліво. Вказується середина великих літер текста і його висота сам текст прит. вліво і необмежується праворуч.

Midle – середина, текст центрується по горизонталі і вертикалі відносно вказаної точки.

TL – вверх вліво;

MC – середина по центру;

TC – вверх поцентру;

TR – вверх вправо;

MR – середина вправо;

VL – вниз вліво;

VC – вниз по центру;

VR - вниз вправо.

%%d – для введення градусу;

%%c – Ø;

%%p – плюс, мінус + - ;

%%% - проект;

%%u – підкреслюємо.

Команда MTEXT(Багаторядковий текст).

Відається з пульта клавіатури зі спадаючого меню Рисование/текст/многострочний, або ведеться діалог:

Command: mtext

Текущий текстовый стиль: style 1

Высота текста: 50,0000

Specify first corner

Specify opposite corner or [Height/width/Line spacing/Rotation/Style/Width].

Позначте протилежний кут або [висота/вимірювання/міжрядковий інтервал/обертання/стіль/ширина], у відповідь на запит потрібно аналітично або графічно ввести точки, що обмежують рамку в якій розташовуватиметься текст. Після чого виводиться вікно для введення тексту (Шрифт, розміри тексту, товщину) можуть бути вибрані за допомогою відповідних кнопок діалогового вікна. При натисканні кнопки свойства виводиться діалогове вікно, яке дає змогу змінити стиль тексту, нахил рядка тексту, а також розташування тексту по відношенню до рамки в яку вводиться текст.

Нанесення розмірів

Нанесення розмірів включає виконання виносних і розмірних ліній відповідного виду. В заданому місці проставлення числових значень розмірів визначених системою, або введенних користувачем. Система Auto Cad, передбачає можливість автоматизації нанесення розмірів різного виду: лінійні та кутові розміри, діаметри, радіуси дуги або кола. Якщо

розмірні елементи складають один об'єкт то розмір називається асоціативним.

Команда EXPLODE дозволяє розділити розміри, блок на самостійні об'єкти, що дозволяє кожну складову частину редагувати окремо розмір називається неасоціативним.

Створення розмірного стилю DIMM.

Перед початком нанесення розмірних ліній створюється єдиний для всього креслення стиль, за замовчуванням програма пропонує стиль ISO 25, який має певні характеристики. Команда утворення розмірного стилю віддається зі спадаючого меню/формат/розмірні стилі. Вибираємо кнопку создать в діалоговому вікні вводимо нове ім'я і кнопка продовжить. Діалогове вікно. Що з'явиться складається з 6 закладок: лінії і стрілки, текст, малюнок положення, основні одиниці.

Встановлюємо необхідну точність розмірів. Команди нанесення розмірів згрунтовані в складаючому меню Измерение.

Dimleaner – лінійний розмір. Лінійний розмір це об'єкт який складається з першої та другої виносної лінії, розмірної лінії, стрілки розмірного тексту. Після подачі команди ведемо діалог:

Specify first line origin (позначте початок першої виносної лінії).

Specify second extension line origin

Specify dimension line location or

[Mtext/Text/Aiyule/Horizontal/Vertical/Rotated].

Позначення розташування розміра виносної лінії. Позначення розташування розмірної лінії.

Опції в означеному діалозі мають такий зміст:

MTEXT – перегляд розміру який буде винесено на розмірну лінію, і якщо є необхідність введення іншого значення, або тексту за допомогою редактора багаторядкового тексту.

ANGLE – зміна кута нахилу символу в розмірному тексті.

GORIZONTAL – проставлення горизонтального розміру, вертикаль аналогічно.

ROTATED – зміна кута нахилу розмірної лінії.

Паралельні розміри віддається зі спадаючого меню (измерение паралельное). Наноситься лінія паралельна до точок початку першої і другої виносних ліній.

Specify first extension line origin.

Specify second extension line origin.

Specify dimension line location or [mtext/text/Angl]t.z.

Dimension text s.

DIM RADIUS – команда проставляє радіус дуги або кола;

DIMDIAMETER – проставляє діаметр кола;

DIMLINEAR – базовими лінійними розмірами називаються такі що виконуються від першої виносної лінії попереднього розміру;

DIM CONTINUE розмірний ланцюжок.

Розбиття складних об'єктів EXPLODE.

Команда надає змогу розбивати складні об'єкти (прямокутники, кільця, штриховку, блоки, розміри на окремі прості елементи). Кожен такий елемент можна редагувати незалежно від інших. Команда explode віддається з клавіатури. Або зі спадаючого меню modify(розчленить). Для закінчення роботи команди Esc.

Штриховка

HATCH (штриховка).

Штриховка – це заповнення деякої замкненої ділянки креслення певним узором чи зафарбуванням певним кольором. Найчастіше штриховка використовується для візуального відображення типу матеріалу з якого має бути виготовлений об'єкт. Приграма дає змогу автоматично заштриховувати ділянки креслення, що повністю без розривів обмежені графічними об'єктами. В разі незамкненого контуру штриховка спотворюється зафарбування. Для виконання штриховки необхідно визначити контур штрихування, тип штриховки, та інші параметри які встановлюються за допомогою діалогового вікна (граница штриховки).

Boundary HATCH. За азмовчуванням активною є закладка Быстрый Quiok. Вікно надає змогу вибрати зразок і параметри штриховки, а також стиль штрихування, розрізняють три стилі штрихування: вбудований, користувача, і настроюваний. У більшості випадків перевага надається вбудованому типу. Програмо пропонує близько 70 штриховок зразок можна вибрати зі списку (залівка). Для зафарбування поточном кольором вибираємо зразок штриховки SOLID. Масштаб і кут нахилу обраної штриховки можна змінити в полях угол и масштаб. Тип штриховки користувача складається з паралельних ліній які накреслюються з урахуванням встановленого поточного типу ліній. Закладка Advanted, дозволяє встановити стиль штрихування. При вкористанні нормального стилю штрихування відбувається від його зовнішніх меж а потім вимикається а потім вимикається ти вмикається по черзі при перетині меж внутрішніх об'єктів.

Векторизатор MapEDIT

Можливості векторизатора MapEDIT:

- Перетворення сканованих зображень географічних карт і планів у векторну форму: ручний, інтерактивний і автоматичний режими;
- Усунення спотворень і редагування растрових зображень. Повнофункціональний векторний редактор, перевірка топології;
- Підтримка географічних проекцій;
- Імпорт / експорт векторних даних у формати популярних ГІС.

Автоматизований векторизатор графічних даних MapEDIT призначений для створення цифрових векторних карт по їх растрових зображень на екрані комп'ютера.

Векторизатор MapEDIT забезпечує вирішення таких основних завдань:

- виконання автоматизованої / ручний векторизації (цифровка) за монохромним і кольоровим растрів з поділом об'єктів карти по шарах;
- занесення атрибутивних даних, що характеризують об'єкт, до бази даних одночасно з векторизацією;
- координування карти, виправлення викривлень паперових оригіналів ;
- контроль коректності топологічних відносин введених об'єктів (побудова топології);
- експорт отриманих цифрових векторних карт і баз даних у формати ГІС та САПР.

Векторизатор MapEDIT дозволяє:

- проводити обробку вихідних растрів ;
- виконувати зведення / зшивку цифрових векторних карт ;
- імпортувати цифрові векторні карти для їх редагування.

Вихідні матеріали:

MapEDIT працює з монохромними і кольоровими растрами. Підтримуються формати BMP, PCX, TIFF, JPG, GIF: всього понад 30-ти форматів .

Оцифровка карти можлива без створення єдиного растрового поля з послідовним переходом від одного растру до іншого. При необхідності MapEDIT дозволяє "склеювати" фрагменти карти, що зберігаються в окремих растрових файлах в єдиний файл, трансформувати (вирівнювати) растр з урахуванням довільної мережі картографічних реперів .

Для роботи з низькоякісними вихідними растрами передбачені також різноманітні функції обробки растру. У тому числі:

- видалення одноколірних об'єктів малої площі (сміття) ;
- виділення вибраних кольорів , видалення кольору , заміна кольору;
- згладжування ліній ;
- зменшення товщини ліній ;
- ручне малювання (для відновлення погано помітних деталей).

Оброблені растри можуть бути збережені у вихідних растрових форматах.

Створення цифрової векторної карти

Векторизатор MapEDIT дозволяє задавати і змінювати структуру даних цифрової векторної карти: перелік шарів, типи об'єктів для кожного шару, параметри їх відображення, умови трасування і т.п. Структура новостворюваної картки може також задаватися шляхом копіювання структури раніше створеної карти. Векторизатор MapEDIT може використовуватися для редагування існуючих цифрових векторних карт , для чого передбачена можливість імпорту даних з файлів формату MIF / MID геоінформаційної системи MapInfo .

Автоматизація оцифровки

Автоматичне трасування виконується в двох режимах:

1.Трасування ліній.

У даному режимі здійснюється автоматична відстеження на растрі одноколірних ліній довільного типу зі збереженням отриманої траси у вигляді послідовності координат точок, відповідних середині растрової лінії. Ця процедура дозволяє автоматично долати перешкоди на лінії у вигляді обривів, розгалужень, перетинів з іншими растровими лініями.

2.Оконтуровування полігонів.

У даному режимі здійснюється автоматичне відстеження на растрі контурів одноколірних майданних областей довільного виду із збереженням отриманого контуру у вигляді послідовності координат точок, відповідної внутрішньої кордоні області.

Ручна векторизація (цифровка)

У випадках, коли лінії і контури погано помітні й автоматизована векторизація об'єктів утруднена або неможлива, об'єкти цифрової векторної карти можуть вводитися за допомогою інструментів ручної векторизації (цифровки). При ручній векторизації оператор ставить точки на карті, поєднуючи їх з видимими на растрі об'єктами.

У процесі ручної векторизації може використовуватися режим суміщення з лінією растру, при якому поставлена крапка або відрізок підтягуються до середини лінії, що векторизується, на растрі.

Допоміжні режими

При автоматизованій і ручній векторизації положення вузлів ліній, що вводяться (контурів) може автоматично уточнюватися відповідно до апріорно заданих характером лінії (контуру). Передбачені наступні режими уточнення:

1.Суміщення з лінією вектора.

Якщо черговий поставлений вузол виявляється в безпосередній близькості від вузла або лінії раніше створеного векторного об'єкта, вузол поєднується з ними.

2.Прямокутний/косокутний об'єкт.

Вузли контуру об'єкта зміщуються таким чином, щоб з'єднає їх ламана лінія утворювала прямі / задані кути.

3.Паралельність вказаному відрітку.

Забезпечення точної паралельності введеної лінії, попередньо заданому базового відрітку. Різні режими можуть використовуватися одночасно.

Введення характеристик об'єктів в базу даних

Занесення атрибутивних даних, що характеризують об'єкт, до бази даних здійснюється в MapEDIT одночасно з векторизацією. Після закінчення введення чергового об'єкта цифрової векторної карти оператор може занести інформацію про об'єкт в базу даних. Тип об'єкту визначає структуру вводяться атрибутивних даних. Поля заповнюються значеннями,

передбаченими для цього типу об'єкта за замовчуванням або вводяться оператором. Для полів, які заповнюються оператором, може виконуватися перевірка введених значень.

Координування карти

Векторизатор MapEDIT дозволяє працювати з прямокутними і географічними системами координат. Підтримуються проекції: Гаусса-Крюгера і конічні (рівнокутна, Еквідистанційна і рівновелика). Передбачено зміну параметрів проекцій користувачем.

Завдання довільного числа реперних точок з відомими координатами, дозволяє отримати точну цифрову векторну карту і компенсувати деформації паперового оригіналу, пов'язані з його печаткою, зберіганням і скануванням. Для прискорення введення картографічних реперів передбачено імпорт їх координат з текстового файлу.

Перевірка топологічної коректності, моделі даних

Векторизатор MapEDIT дозволяє перевіряти коректність топологічних відносин між об'єктами карти. виправлення знайдених помилок можливе як в автоматичному, так і в інтерактивному режимі.

MapEDIT підтримує як об'єктову, так і лінійно-вузлову (з мітками полігонів) модель подання цифрової векторної карти. Перевірка коректності топологічних відносин об'єктів може виконуватися для обох моделей.

Імпорт даних

У програму MapEDIT для редагування та обробки можуть бути імпортовані цифрові векторні карти з файлів обмінних форматів ГІС:

MIF, MID - MapInfo;

GEN, GPN, DBF - ARC/INFO, Geograph / GeoDRAW;

SHP, SHX, DBF - ArcView;

ASC, ASD - WinGIS.

Експорт даних

Отримані за допомогою векторизатора MapEDIT цифрові векторні карти та пов'язані з ними бази даних експортуються (передаються) у файли обмінних форматів ГІС і САПР:

MIF, MID - MapInfo;

GEN, GPN, DBF - ARC/INFO, Geograph / GeoDRAW;

SHP, SHX, DBF - ArcView;

ASC, ASD - WinGIS;

DXF, DBF - AutoCAD.

Вимоги до обчислювальної системи

MapEDIT працює в середовищі Windows 95/98/NT/XP/2000. Для роботи потрібні IBM - сумісний комп'ютер з процесором 486 або Pentium з об'ємом оперативної пам'яті від 16 Мб, паралельним портом і маніпулятором миша.

Поєднання САПР і ГІС

Система автоматизованого проектування (САПР) – це система, що поєднує апаратну і програмну платформу, використовувану розробниками для розробки та документації фізичних об'єктів. В даний час AutoCAD і MicroStation – це дві найбільш широко використовуваних платформи САПР загального призначення. Ці системи включають в себе функції різних додатків. Організації, що займаються інженерними розробками, архітектурою, геодезією і будівництвом використовують ці програми для надання різних послуг.

ArcGIS for Desktop приймає дані, створені в додатках на основі AutoCAD і Microstation. У цьому розділі надані загальні відомості про 105 типів даних, створених в обох системах.

Дані САПР (CAD)

Системи САПР видають цифрові дані. Дані САПР можуть використовуватися в різних цілях: від складання плану для друку його в якості креслення або реєстрації в якості документа юридичної сили до створення сховища для збереження виконавчих версій. Набори даних можуть відрізнятися за розмірами, масштабами і рівнем деталізації; вони можуть надавати відомості про інтер'єр будинку на рівні проекту або лист польової зйомки на регіональному рівні в зоні сітки, що проектується.

Формати даних

AutoCAD і MicroStation використовують власні векторні формати на файлової основі. Обидва формати підтримують двох – і тривимірну інформацію.

Autodesk AutoCAD DWG / DXF

Формат DWG – найбільш поширений формат, який використовується для створення даних САПР та надання до них спільного доступу. Крім власних версій Autodesk, існує кілька сторонніх варіантів, які також набули поширення.

Формат DXF є обмінним форматом, розробленим в 1982 році компанією Autodesk для забезпечення взаємодії з іншими програмними додатками. Його цінність поступово знижується, так як програмні додатки розширюють підтримку формату DWG за допомогою ліцензованої технології запису і читання від компанії Autodesk або сторонніх постачальників, наприклад Open Design Alliance.

Bentley MicroStation DGN

Формат DGN не отримав такого поширення, як формати AutoCAD, але залишається критично важливим форматом для великих інженерних проектів, в яких використовуються дані САПР. Унікальною можливістю формату DGN є підтримка збереження з нестандартними розширеннями файлів. Це можна використовувати для розмежування змісту, наприклад, можна зберігати файл DGN з розширенням. Раг для вказівки креслень, що містять відомості про ділянки.

Таблиця 2. Додаткові відомості про вихідні дані САПР.

Тема	Опис
------	------

Про системи координат САПР	Масштабування визначає фундаментальну різницю між використанням систем координат в рішеннях ГІС та САПР. У цьому розділі пояснюються системи координат САПР і чому інтеграція даних САПР з картами іноді може стати дуже проблематичною.
Як організовані дані САПР	На відміну від систем ГІС всі дані, представлені набором даних САПР, як правило, містяться в одному вихідному файлі. У цьому розділі пояснюється, з чого складається файл САПР і як формати DWG / DXF і DGN організують дані.
Типи створюваних користувачем атрибутів у кресленнях САПР	Формати DWG / DXF і DGN використовують різні методи зберігання створених користувачем атрибутів. У цьому розділі описуються типи користувальницьких атрибутів, які можна зустріти при роботі з наборами даних САПР.

Короткий словник САПР

У таблиці 1 подано загальні описи для еквівалентних термінів AutoCAD і MicroStation. Визначення деяких термінів відрізняються від використовуваних в ArcGIS. Наприклад, в ArcGIS «шар» визначається як картографічне представлення даних, тоді як в AutoCAD це набір сутностей або елементів.

Таблиця 3. Загальні описи для еквівалентних термінів AutoCAD і MicroStation.

AutoCAD	MicroStation	Опис (Description)
Attribute - Атрибут	Тег	Визначений користувачем графічний або неграфічний текстовий елемент, який може бути пов'язаний з іншим об'єктом САПР або бути впровадженим в нього. Елементи атрибутів і тегів часто впроваджуються в визначення блоків або комірок для зберігання значень полів.
Посилання на блок	Комірка	Визначений користувачем набір графічних елементів і даних, які обробляються як один елемент або об'єкт і часто використовуються для представлення точкових об'єктів.
Сутність	Елемент	Загальний термін, що позначає базовий об'єкт, який зазвичай має графічне представлення, такий як точка, лінія або текст.
Шар	Рівень	Набір сутностей або елементів різних типів і стилів, які управляються і візуалізуються як одна іменована група. Зазвичай він включає такі властивості, як видимість, колір та інші візуальні характеристики.
	MSLink	Елемент неграфічного іменованого поля даних, який виступає в якості первинного ключа для зв'язку графічного елементу MicroStation з зовнішньою базою даних. Еквівалентного механізму в AutoCAD, підтримуваного ArcGIS, не існує.
Точка	Лінія нульової довжини	Вузловий елемент, який використовується для визначення одного місця розташування.
Властивості (Properties)	Атрибути елемента	Значення даних, які задають певні візуальні характеристики сутності або елемента, такі як видимість, колір і стиль лінії.
Стиль	Стиль	Іменовані набір властивостей, що використовуються для класифікації та визначення деяких геометричних і текстових елементів, таких як стиль лінії або стиль тексту.
Файл шаблону	Вихідний файл	Графічний файл, в якому зберігаються стандартні стилі і загальні параметри для повторного використання в інших графічних файлах. Такий файл використовується інструментом геообробки. Експорт в САПР (CAD) (ArcGIS) в якості необов'язкового вхідного параметра.
Xrecord		Неграфічний об'єкт-контейнер, який використовується для зберігання даних в DWG - файлі. Xrecords подібні Xdata, але не мають обмежень за розміром чи порядком. У MicroStation еквівалентного механізму не існує.
XREF	Література	Зовнішній графічний файл, прикріплений до поточного графічного файлу і часто використовується в цілях складання або накладення. Також може бути растровим зображенням в підтримуваному форматі файлу.

Огляд роботи з даними САПР (CAD)

Часто робочі процеси ГІС залежать від наборів даних САПР, отриманих із зовнішніх геодезичних, інженерних або архітектурних джерел. Інтеграція цих даних в ГІС може виявитися важливим кроком в оптимізації процесів розробки і використання ГІС в якості центрального сховища просторових даних. Метод інтеграції даних САПР залежить від конкретних вимог. Можна відразу ж приступити до виконання різних завдань загального плану або налаштувати їх під існуючі робочі процеси.

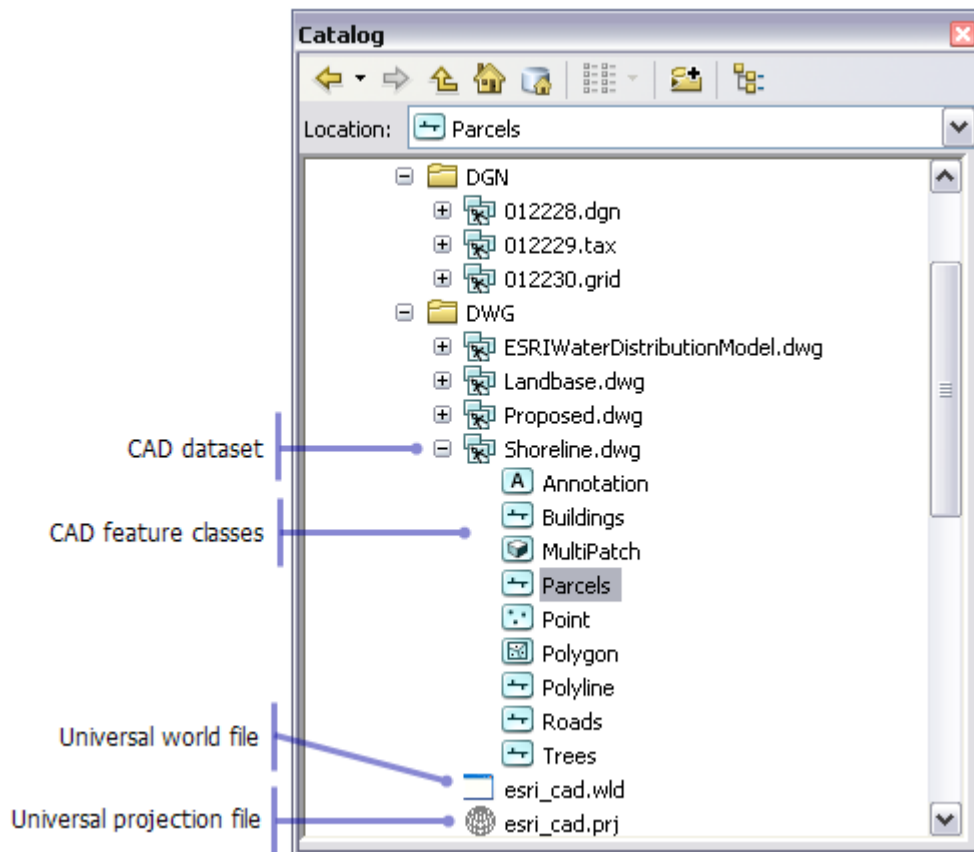
До прикладів використання цих САПР в ArcGIS for Desktop відносяться:

- присвоєння унікального символу точкових об'єктів САПР
- використання об'єктів САПР з інструментами близькості, наприклад з інструментом буфер .
- виділення полілінійних об'єктів САПР в різних шарах креслення, таких як дороги та залізниці, з подальшою обробкою інструментом перетин для створення точок, що використовуються в подальшому аналізі .
- завантаження геометрії земельних ділянок САПР в базу геоданих та побудова топології.

Якщо мета полягає у завантаженні даних САПР в базу геоданих або у спрощенні їх накладення на існуючі просторові дані, всі робочі процеси інтеграції САПР починаються з простої послідовності: завдання просторової прив'язки, додавання даних на карту, просторова прив'язка набору даних до існуючих даних та визначення властивостей відображення .

Набори даних об'єктів САПР

При підключенні до файлу САПР AutoCAD або MicroStation в ArcGIS for Desktop креслення "на льоту" записується в пам'ять і організується як набір даних об'єкта, доступний тільки для читання. Геометрія і анотація, що містяться у файлі разом з підтримуючою інформацією, такий як значення властивостей і метадані, зіставляються з аналогічними структурами даних в ArcGIS і відображаються як прості об'єкти ГІС.



Визначення просторової прив'язки

Задати просторову прив'язку наборів даних САПР можна наступними способами:

1. За допомогою діалогового вікна Властивості набору даних САПР.
2. За допомогою інструменту геообробки задати проекцію .

В обох випадках відкривається діалогове вікно Властивості просторової прив'язки , в якому знаходиться список зумовлених систем координат і панель меню з інструментами для імпорту та видалення просторової прив'язки.

Додавання даних САПР на карту

Можна додати набір даних AutoCAD або MicroStation в документ картки шляхом перетягування його з вікна Каталог (Catalog) на карту. Додавання дочірнього класу об'єктів відображає поднабор даних залежно від типу фігури.

Кожен клас об'єктів САПР підтримує віртуальну таблицю атрибутів. Ця таблиця , доступна тільки для читання, відображає властивості, що містяться в кресленні САПР. Ця інформація включає значення властивостей для геометрії або анотації , інформацію про шар, метадані документа і атрибути користувача, пов'язані з об'єктами САПР. Ці дані можуть використовуватися для позначення символів і написів, запитувани і використовувани як критерію фільтрації для візуалізації завдань і розраховуються в якості даних об'єктів .

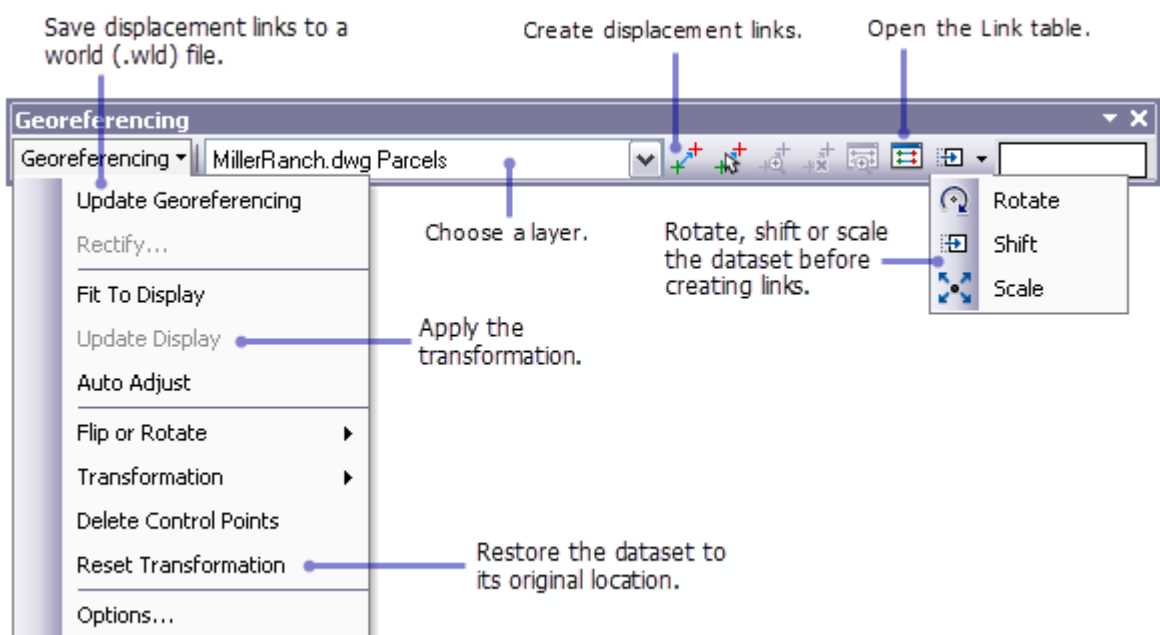
Property attribute User-created attribute

FID	Shape	Entity	Layer	Color	Linetype	OUTLETS	VALVEOPENS	BRVAL
1	Point	Point	FireHydrants	7	Continuous	3	Left	0
2	Point	Point	FireHydrants	7	Continuous	2	Left	0
3	Point	Point	FireHydrants	7	Continuous	3	Left	1
4	Point	Point	FireHydrants	7	Continuous	3	Left	1
5	Point	Point	FireHydrants	7	Continuous	3	Left	1
6	Point	Point	FireHydrants	7	Continuous	3	Left	0

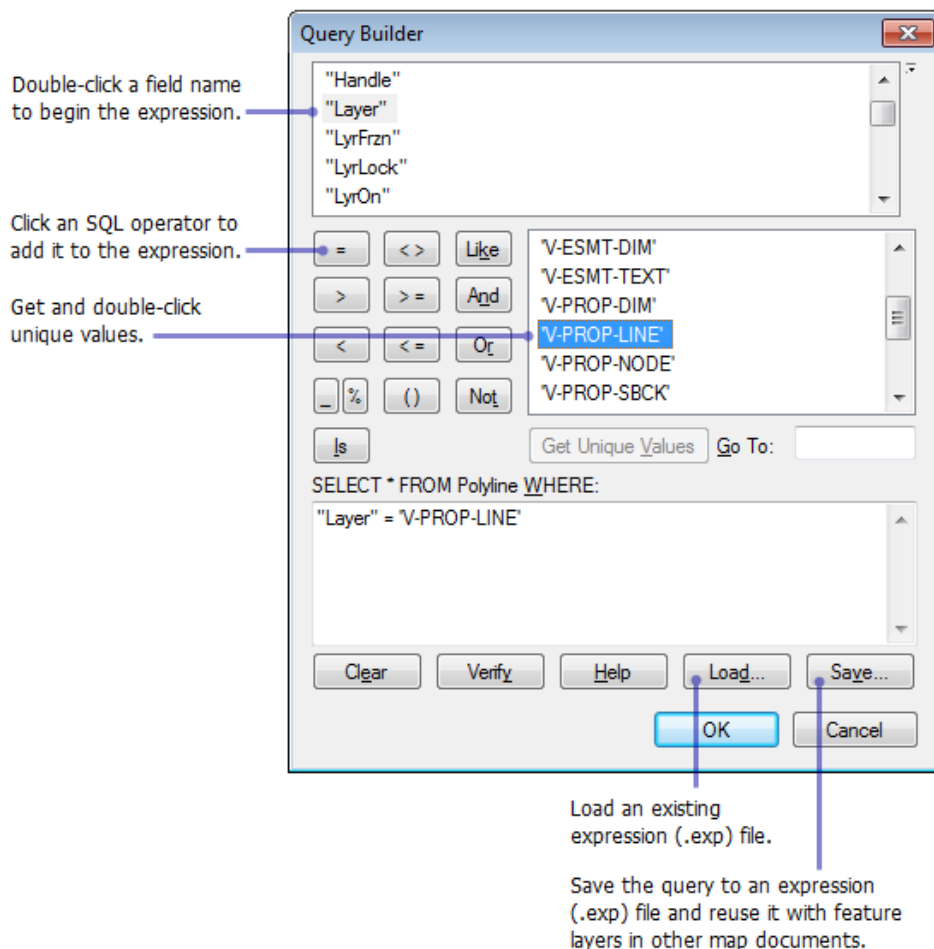
Просторова прив'язка

Просторова прив'язка - це процедура просторової корекції креслення САПР без фактичної зміни вихідних даних. У ArcGIS for Desktop вона здійснюється шляхом прив'язки довільних точок у кресленні САПР до відомих географічних координат. За наявності набору даних САПР з просторовою прив'язкою наступні сеанси ArcMap перетворюють набір даних в пам'яті в режимі реального часу, в той час як вихідні дані залишаються без змін на диску.

Рекомендованим способом просторової прив'язки набору даних САПР є використання панелі інструментів Просторова прив'язка (Georeferencing). Ця панель інструментів містить інтерактивні інструменти, які допоможуть укласти набір даних на потрібне місце, а також точні інструменти для реєстрації опорних точок певних географічних координат.



Відображення даних САПР



Об'єкти САПР в ArcGIS for Desktop є агрегованими колекціями геометрії з вихідного креслення САПР. Як правило, їх інтеграція передбачає додаткову фільтрацію з використанням визначального запиту для звуження колекції до об'єктів певного шару креслення, об'єктів певного кольору або типу лінії або до вибору об'єктів з якихось інших властивостей .

У документі карти можна визначити запит для кожного шару об'єктів за допомогою діалогового вікна Властивості шару (Layer Properties). Визначальні запити відображають те, що передається в інструменти геообработки. З їх допомогою можна добитися прогнозованих результатів для використання іншими користувачами , які зможуть відкрити документ карти і виконати аналіз або завантажити дані САПР в базу геоданих .

Присвоєння символів об'єктам САПР

При додаванні даних САПР в документ карти виконується спроба відобразити об'єкти для найбільш точної відповідності вихідним символам креслення САПР. Засіб відтворення САПР за замовчуванням відображає об'єкти САПР по унікальних значень, об'єднуючи властивості типу , кольору і товщини лінії. Можна змінити символи в діалоговому вікні Властивості шару (Layer Properties) за допомогою практично тих же символів і методів відображення , доступних для класів об'єктів бази геоданих .

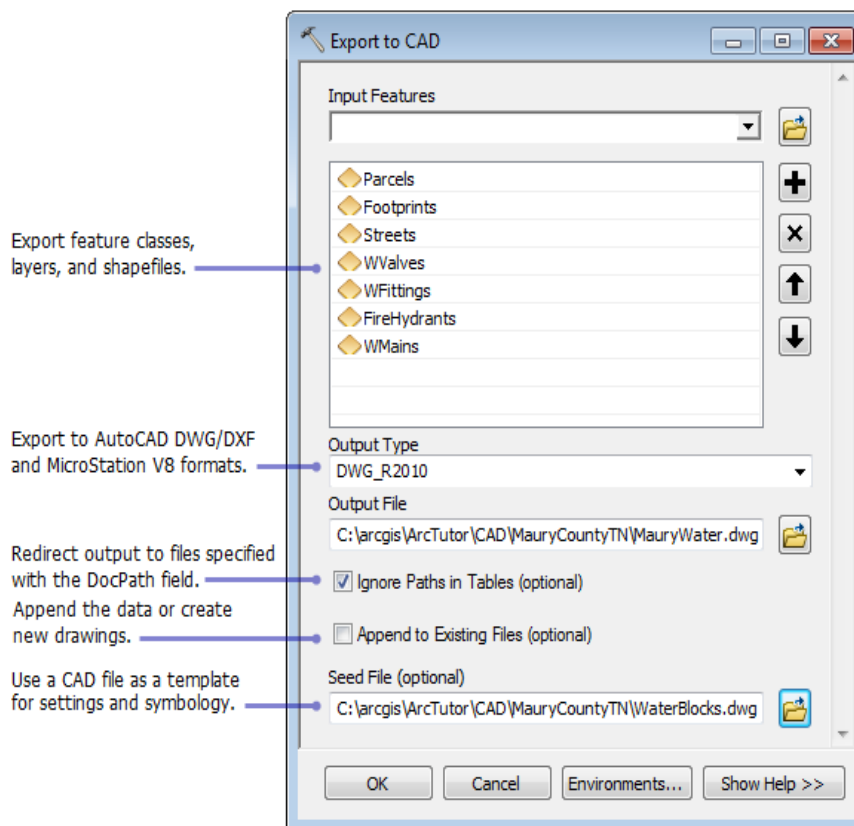
Завантаження даних САПР в базу геоданих

Для завантаження даних САПР в базу геоданих можна вибрати кілька інструментів геообработки і завантажувачів даних. Багато з них - це ті ж інструменти, які використовуються з даними просторових об'єктів ArcGIS, що зберігаються в шейп-файлах і базах геоданих. Хоча різні сценарії вимагають різних інструментів і стратегій, процес завантаження даних САПР відповідають зразком ETL (extract, transform, and load - витяг, перетворення, завантаження).

У ArcGIS for Desktop дані САПР не обробляються безпосередньо. Об'єкти САПР є віртуальними класами об'єктів ArcGIS, які "на льоту" перетворюються з даних файлу-джерела. У результаті, можна використовувати стандартні інструменти геообработки і звичайні методи редагування для зміни або очищення даних перед завантаженням їх у базу геоданих. Це дає переваги над методами ETL, оскільки дані САПР обробляються всередині бази геоданих як власні об'єкти ArcGIS.

Експорт об'єктів в креслення САПР

У більшості організацій розробка проектів в САПР починається з отримання базових даних з ГІС. Інструмент Експорт в САПР (Export To CAD) дозволяє експортувати класи об'єктів і шейп-файли у формати AutoCAD і MicroStation. Можна запустити цей інструмент, використовуючи параметри за замовчуванням, або можна налаштувати вихідні дані для відповідності певним стандартам САПР.



Розширений вихід для креслень AutoCAD

Вихід у формати DWG (версії 2007 і вище) включає додаткові дані, які розширюють власні властивості креслення AutoCAD для підтримки

визначень класів об'єктів ArcGIS, атрибутів об'єктів і просторових прив'язок. Ця неграфічна інформація, яка експортується у вигляді власних X- записів DWG і зберігається в стандартизованій платформі словників об'єктів DWG. Схеми і структури кодування визначаються специфікацією зіставлення Esri для САПР - специфікацією взаємодії САПР -ГІС .

ArcGIS for Desktop зчитує цю інформацію і відображає дані як піднабори класів об'єктів на додаток до стандартних (жорстко заданим) класам об'єктів САПР. Фахівці САПР можуть змінювати цю інформацію в додатках, заснованих на AutoCAD , використовуючи модуль ArcGIS for AutoCAD від Esri.

Список використаних джерел

1. <http://resources.arcgis.com/ru/help/main/10.1/index.html#//001000000004000000>
2. <http://www.cad.ru/ru/software/detail.php?ID=972>
3. <http://resources.arcgis.com/ru/help/main/10.1/index.html#//001000000002r000000>
4. <http://www.parta.com.ua/ukr/referats/view/1555/>

Лекція 11 Автоматизація виробництва кошторисів

1. Визначення та мета кошторисів.
2. Склад кошторису.
3. Приклад кошторису на розробку проекту землеустрою.

Визначення та мета кошторисів

Кошторис – це документ, у якому постатейно прописуються всі витрати на проект землеустрою. Кошторис обговорюється сторонами, що містять договір, після чого затверджується.

Кошториси на проектно-вишукувальні роботи розраховуються на основі Наказу Державного комітету по земельних ресурсах разом із Міністерством фінансів та Міністерством економіки України від 15.06.2001 року за №97/298/124 «Про затвердження розмірів оплати земельно-кадастрових робіт та послуг» та наказу Міністерства екології та природних ресурсів України від 19.02.2003 за № 29/м «Про затвердження Збірника укрупнених кошторисних розцінок на топографо-геодезичні та картографічні роботи».

До складу кошторису на розробку проекту землеустрою входять постатейно вартості всіх етапів робіт. Метою кошторису є висвітлення затрат на кожному етапі роботи і погодження їх між виконавцем і замовником проектно-вишукувальних робіт.

Склад кошторису

Розглянемо для прикладу типовий кошторис на розробку проекту землеустрою, який використовується у землевпорядних організаціях. Виконання робіт проводиться у 6 етапів за кошторисом:

1. Підготовчі роботи. Виписка з каталогів координат пунктів триангуляції; складання графічних планів прокладання ходів; звіряння меж землекористування, відображених на матеріалах графічного обліку земель.
2. Рекогносцирування та пошук пунктів триангуляції та полігонометрії.
3. Прокладання теодолітних прив'язочних ходів: вибір і перевірка інструментів; вимірювання кутів і ліній та зйомочних ходів.
4. Складання кадастрового плану земельної ділянки та файлу обміну даними про результати робіт із землеустрою в електронному вигляді (обмінного файлу).
5. Складання документації із землеустрою.
6. Встановлення меж земельної ділянки: підбір планово-картографічних матеріалів; виписка координат необхідних для встановлення меж; рекогносцировка місцевості за трасою встановлення

меж; вибір місця встановлення межових знаків;здача межових знаків замовнику; оформлення акту встановлення меж.

Всі етапи регламентовані вищезгаданими Наказами: Посилання на регламентацію в кошторисі викладено у 3-ій графі.

1. Підготовчі роботи

Комплекс робіт включає: відбір проектної документації стосовно меж і розмірів землекористування; уточнення переліку і розмірів інших земельних ділянок, розташованих у межах території господарства, що не мають правовстановлюючих документів на землю, або таких, що їх розміри відмінні від наданих у встановленому порядку; звіряння меж землекористування, відображених на матеріалах графічного обліку земель; визначення причин розходжень; нанесення на графічний матеріал і вирахування площ змін меж господарства та інших земельних ділянок, розташованих у межах плану господарства; унесення поправок у загальні площі, перевірка, виправлення зауважень, погодження результатів, розмноження і формування матеріалів.

Кінцевою продукцією є матеріали підготовчих робіт, сформовані в окрему справу (1 примірник). Вартість складання документів здійснюються згідно з табл.5.3. Одиниця виміру: "а" - об'єкт, "в" - 1 тис.га території

Таблиця 5.3

Одиниця виміру	а	в
Вартість, грн.	367,2	27,0
Необхідна норма витрат часу, люд.-дн.	6,8	0,5

Примітки:

1. У показниках "а" і "в" у загальній вартості робіт, що виконуються, питома вага вартості камеральних робіт становить 100%.

2. У показнику "а" об'єктом є територія, представлена одним масивом, який перебуває у власності (користуванні) одного користувача. За інших умов у показник "а" уводиться коефіцієнт $K = 1,0 + 0,10(n-1)$, де n - кількість черезсмужних уособлених масивів.

3. Вартість розрахована для умов, якщо площа території становить понад 2,0 тис.га. Якщо площа менша за 2,0 тис.га, то в показник "а" уводиться понижувальний коефіцієнт $K = 1,0 - 0,40(2-n)$, де n - площа території, тис. га.

4. Вартість розрахована для умов, якщо об'єкт розташований на відстані більше 30 км від організації-виконавця. Якщо відстань до об'єкта менша від 30 км, то в показники "а" і "в" уводиться понижувальний коефіцієнт $K = 1,0 - 0,01(30-n)$, де n - відстань від організації-виконавця до об'єкта, км.

5. Якщо на території господарства є сторонні землекористувачі, то в показники "а" і "в" уводиться коефіцієнт $K = 1,0 + 0,10n$, де n - кількість сторонніх землекористувачів.

6. У ціну не закладено виконання робіт з обстеження в натурі і погодження меж землекористування, з обміру площ землекористування, з коригування планово-картографічного матеріалу, з виконання обстежень і вишукувань.

7. Вартість розрахована для умов, якщо підготовчі роботи проводяться з метою переоформлення державних актів. При виконанні робіт для новостворених господарств, що мають правовстановлюючі документи на землю, оформлені в установленому порядку, в показники "а" і "в" уводиться коефіцієнт 0,40.

8. При погодженні матеріалів підготовчих робіт у кількох організаціях в показник "а" вводиться коефіцієнт $K = 1,0 + 0,20(n-1)$, де n - кількість організацій, які погоджують матеріали підготовчих робіт.

2. Рекогносцирування пунктів полігонометрії 2 і 3 класів

Характеристика категорій складності робіт

I категорія

Місцевість відкрита з крупними формами рельєфу і розвинутою мережею покращених доріг. Наявність видимості встановлюється із землі.

II категорія

Місцевість горбиста, місцями напівзакрита, з розвинутою мережею ґрунтових доріг. Наявність видимості між пунктами встановлюється із землі. Місцевість відкрита, степова рівнина з великою кількістю польових доріг. Наявність видимості між пунктами встановлюється із землі або невисоких мачт.

III категорія

Місцевість рівнинна, закрита, дорожня мережа розвинута слабо. Видимість між пунктами відсутня із землі.

Місцевість напівзакрита з пересіченими формами рельєфу, передгір'я. Наявність видимості між пунктами встановлюється із землі або дерев.

IV категорія

Місцевість закрита, горбиста, дорожня мережа відсутня.

Наявність видимості встановлюється з дерев.

Місцевість закрита з пересіченими формами рельєфу, частково заболочена. Дорожня мережа відсутня. Наявність видимості встановлюється з дерев. Гірські райони. Наявність видимості встановлюється із землі або дерев.

Склад робіт

Отримання завдання. Робота з картою з метою вивчення проекту і маршруту руху. Вибір місцеположення пункту і визначення висоти знака. Встановлення мачт за потреби. Закріплення на місцевості точки, вибраної для побудови пункту.

Заповнення рекогносцирувального журналу з оформленням абрису пункту. Узгодження місця побудови пункту із землевласниками (землекористувачами). Складання остаточної схеми полігонометричного ходу. Переходи і переїзди на ділянці робіт. Здавання роботи.

Таблиця 1.1

Рекогносцирування пунктів полігонометрії 2 і 3 класів

Шифр Трудові норми затрати брига- дні	Найменування процесів, робіт	Категорії складно- сті робіт	Одиниця виміру	Розцінка, грн. усього у т.ч. зарплата до-		
1	2	3	4	5	6	7
011	Рекогносцирування пунктів	I	пункт	196,18	25,35	
0,68						
012	полігонометрії 2 класу	II	"-	242,71	32,46	
0,87						
013		III	"-	308,80	41,98	
1,15						
014		IV	"-	438,24	61,46	
1,69						
015	Рекогносцирування пунктів	I	пункт	139,32	18,13	
0,49						
016	полігонометрії 3 класу	II	"-	157,87	20,96	
0,56						
017		III	"-	189,45	25,77	
0,69						
018		IV	"-	304,97	43,40	
1,17						

3. Прокладання теодолітних ходів

При прокладанні теодолітних ходів виконуються такі роботи: підбір планово-картографічних матеріалів; виписка з каталогів координат пунктів триангуляції, між якими проектується прокладання ходу; складання графічних проектів прокладання ходів; вибір і перевірка інструментів; організація польових робіт; обстеження місцевості, де планується прокладання ходу; вибір місць установлення точок і їх закріплення; пошук пунктів триангуляції, між якими прокладається хід; установлення віх на пунктах, де втрачені зовнішні знаки; розчищення ліній ходу (без рубки просік), виміри кутів і ліній; ведення польового журналу; контрольні підрахунки; обрахування координат; складання каталогу; посвідчення

матеріалів; виправлення виявлених недоліків; складання короткого звіту; оформлення та формування матеріалів.

Кінцевою продукцією є: матеріали польових вимірювань, каталог координат, пояснювальна записка об'єднані у справу на об'єкт (ділянку).

Таблиця 1.2

Трудовитрати та кошторисна вартість на 1 км ходу

Одиниця виміру	Категорії складності				
	I	II	III	IV	V
Людино-дні/кошторисна вартість					
Середня довжина сторін ходу, м:					
до 100	1,0/91,0	1,3/118,3	1,5/136,5	1,8/163,8	2,0/182,0
від 101 до 150	0,8/72,8 1,0/91,0				
1,2/109,2	1,4/127,4	1,6/145,6			
від 151 до 200	0,6/54,6	0,8/72,8	0,9/81,9		
1,1/100,1	1,2/109,2				
від 201 до 250	0,5/45,5	0,7/63,7	0,8/72,8	0,9/81,9	1,0/91,0
від 251 до 300	0,4/36,4	0,5/45,5	0,6/54,6	0,7/63,7	0,8/72,8

Примітки:

1. При виконанні робіт на вулицях міст або в смузі відчуження автомобільних (залізничних) доріг до трудовитрат застосовується коефіцієнт 1,20.

2. Вартість ураховує прокладання ходів з точністю 1:3000 - 1:4000. За інших умов вводиться коефіцієнт 0,8 при 1:2000 і 0,7 при 1:1000.

4. Складання, викреслювання кадастрових планів меж земельних ділянок

Комплекс робіт включає: відбір та вивчення вихідних матеріалів; нанесення та викреслювання зовнішніх меж (границь) господарства, написання геоданих; складання списку співвласників; оформлення аркуша, штампа; опис суміжних земельних ділянок; позарамочне оформлення; викреслювання тушшю, перевірка; виправлення зауважень.

Кінцевою продукцією є відповідно оформлений план земельної ділянки (1 примірник).

Вартість складання і викреслювання кадастрових планів установлюється згідно з табл. 5.4.

Одиниця виміру: "а" - об'єкт, "в" - 1 тис.га території.

Таблиця 5.4

Одиниця виміру	а	в
Вартість, грн.	356,4	21,6
Необхідна норма витрат часу, люд.-дн.	6,6	0,4

Примітки:

1. У показниках "а" і "в" у загальній вартості робіт, що виконуються, питома вага вартості камеральних робіт становить 100 %.

2. У показнику "а" об'єктом є територія, що перебуває у користуванні одного землекористувача і розміщена єдиним масивом. За інших умов у показник "а" вводиться коефіцієнт $K = 1,0 + 0,15(n-1)$, де n - кількість відокремлених масивів.

3. Вартість розрахована для умов, за яких площа території становить понад 2,0 тис.га. Якщо площа території менша, ніж 2,0 тис.га, то в показник "а" вводиться понижувальний коефіцієнт $K = 1,0 - 0,45(2-n)$, де n - площа території, тис.га.

4. Вартість розрахована для умов, за яких на 1 км межі припадає до 5 точок, що мають геодані. При більшій їх кількості в показник "в" уводиться підвищувальний коефіцієнт $K = 1,0 + 0,10(n-5)$, де n - кількість точок з геоданими у розрахунку на 1 км межі.

5. За наявності на території господарства сторонніх землекористувачів або при складанні єдиного плану на групу господарств (селянських (фермерських) та інших сільськогосподарських підприємств тощо) у показник "а" вводиться коефіцієнт $K = 1,0 + 0,05n$, де n - кількість сторонніх землекористувачів або кількість господарств, що входять у групу, для якої складається єдиний план.

6. При нанесенні меж територій земель у показники "а" і "в" уводиться коефіцієнт $K = 1,0 + 0,10n$, де n - кількість видів територій (зон), що відрізняються умовами використання.

7. Вартість розрахована на складання плану в масштабі 1:10000. У разі застосування інших масштабів в показник "в" уводиться коефіцієнт 1,60 (М 1:500); 1,50 (М 1:1000); 1,40 (М 1:2000); 1,20 (М 1:5000); 0,90 (М 1:25000); 0,80 (М 1:50000).

8. Розцінками не передбачені витрати на виписування координат меж, вирахування площ, розробку проектних матеріалів щодо встановлення меж територій, уточнення списків співвласників.

9. За участю проектної організації у погодженні і затвердженні плану меж у показник "а" уводиться коефіцієнт $K = 1,0 + 0,10(n-1)$, де n - кількість організацій та установ, які погоджують проектний план.

Таблиця 6.1

N з/п	Послуги	Вартість за консультацію до 1 год. або за один примірник документа, грн.	
		для фізичних осіб	для юридичних осіб
1	2	3	4
20	Унесення (надання) відомостей до (з) бази даних Автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру	5-25	60-80
	20.1. Перша категорія (1 власник або користувач; не більше 5 координат точок)	5	60
	20.2. Друга категорія (не більше 10 координат точок)	15	70
	20.3. Третя категорія (не більше 20 координат точок)	25	80
	20.4. Поза категорією (понад 20 координат точок)	договірні розцінки	договірні розцінки

Примітка. Вартість обстеження земельної ділянки з видачею висновку про попереднє погодження місцерозташування об'єкта, оформлення державних актів на право власності та користування землею, обстеження в натурі та встановлення меж земельної ділянки розраховуються згідно з указівками, викладеними у розділі 5.

5. Складання документації із землеустрою.

Комплекс робіт включає: відбір і ознайомлення з документацією, що обґрунтовує необхідну площу відведення земель; вивчення матеріалів, що характеризують якість земель, проектів організації території, проектів перерозподілу земель; погодження меж, оформлення відповідного акта та графічних матеріалів; визначення особливостей використання земель; написання пояснювальної записки, складання робочого креслення перенесення меж земельної ділянки в натуру (на місцевість); перевірку, виправлення зауважень, участь у погодженні і затвердженні матеріалів, розмноження матеріалів, формування їх в окрему справу.

Кінцевою продукцією є матеріали відведення земель, сформовані у вигляді проекту (1 примірник).

Вартість на виконання землевпорядних робіт установлюється згідно з табл. 5.6.

Одиниця виміру: "а" - об'єкт, "в" - 1 тис.га території, що підлягає відведенню.

Таблиця 5.6

Одиниця виміру	а	в
Вартість, грн.	853,5	2149,0
Необхідна норма витрат часу, люд.-дн.	13,9	35,0

Примітки:

1. У показниках "а" і "в" у загальній вартості робіт, що виконуються, питома вага вартості польових робіт становить 30%, камеральних - 70%.

2. У показнику "а" об'єктом є підприємство, організація, установа, для якої здійснюється відведення земель. При підготовці єдиної землепорядної справи з відведення земель групі селянських (фермерських) та інших сільськогосподарських підприємств у показник "а" вводиться коефіцієнт $K = 1,0 + 0,20(n-1)$, де n - кількість об'єктів (господарств), для яких складається єдина землепорядна справа.

3. Вартість розрахована для умов, якщо площа території (довжина траси), що підлягає відведенню, становить понад 1,0 тис. га (більше 100 км лінійних споруд). Якщо площа території (довжина траси), що підлягає відведенню становить менш як 1,0 тис.га (менше 100 км лінійних споруд), то вводиться коефіцієнт $K = 1,0 - 0,2(1-n)$, де n - площа території (довжина лінійних споруд), тис.га (км). (Пункт 3 із змінами, внесеними згідно з Наказом Держкомзему N 213/593/319 від 24.12.2001)

4. Вартість розрахована для умов, якщо об'єкт розташований на відстані більше 30 км від організації-виконавця. Якщо відстань менша за 30 км, то в показники "а" і "в" вводиться понижувальний коефіцієнт $K = 1,0 - 0,01(30-n)$, де n - відстань від організації-виконавця до об'єкта, км. (Пункт 4 із змінами, внесеними згідно з Наказом Держкомзему N 213/593/319 від 24.12.2001)

5. Вартість розрахована для умов, якщо на 1 км межі території, що підлягає відведенню, припадає до 5 точок, які підлягають відведенню в натуру (на місцевість). Якщо кількість їх більша, то в показник "в" уводиться підвищувальний коефіцієнт $K = 1,0 + 0,01(n-5)$, де n - кількість точок, що переносяться в натуру, у розрахунку на 1 км межі.

6. Вартість розрахована для умов, якщо відведення проводиться із земель одного господарства. Якщо їхня кількість інша, то в показник "а" уводиться коефіцієнт $K = 1,0 + 0,60(n-1)$, де n - кількість господарств, із земель яких проводиться відведення.

7. Вартість розрахована для умов, якщо об'єкт розміщений на одній ділянці. Якщо їх кількість інша, то в показник "а" вводиться коефіцієнт $K = 1,0 + 0,10(n-1)$, де n - кількість відособлених ділянок, запроектованих до відведення.

8. Розцінками передбачається відведення ділянок з польових земель. Якщо в проект відведення земель уходять присадибні ділянки громадян, то на участь у роботі оцінювальної комісії з визначення обсягів невикористаних витрат (вартість будівель, багаторічних насаджень і посівів, що належать громадянам на правах приватної власності) вартість визначають додатково за показником "в" табл. 5.6 із застосуванням коефіцієнта 0,03, при цьому одиницею виміру показника "в" є одна садиба.

9. Вартість розрахована на погодження матеріалів землевпорядної справи з однією установою. Якщо їх кількість інша, то в показник "а" вводиться коефіцієнт $K = 1,0 + 0,10(n-1)$, де n - кількість установ, з якими здійснюється погодження відведення земель.

10. Вартість розрахована на підготовку землевпорядної справи за умов, коли виконані проектні розробки погодження попереднього місця розташування об'єкта (техніко-економічні обґрунтування, проект міжгосподарського землеустрою тощо). За відсутності таких матеріалів витрати на їх складання (за необхідності) визначаються додатково.

11. Вартість розрахована на відведення земельних ділянок, що розташовані компактною групою. При відведенні земель під будівництво лінійних споруд (газо- та нафтопроводів, залізниць тощо) показник "в" застосовується з коефіцієнтом 3,50, при цьому одиницею виміру показника "в" є 100 км траси.

12. Вартість виготовлення планово-картографічної основи, виконання проектних розробок щодо знімання родючого шару ґрунту та його складування, на визначення збитків і витрат сільськогосподарського виробництва, коригування планово-картографічного матеріалу, проведення спеціальних обстежень і проектних розробок визначається додатково.

б. Встановлення (відновлення) меж землекористування

Комплекс робіт включає: вибірку планово-картографічних матеріалів і документів, які визначають право користування землею; виписування координат, необхідних для встановлення (відновлення) меж (границь); вивчення та аналіз креслення перенесення в натуру (складання креслення і проведення вирахувань, необхідних для відновлення меж; організацію польових робіт; рекогносцировку місцевості за трасою встановлення (відновлення) меж, вибір місця постановки межових знаків; розчистку траси (без вирубки просік); провішування ліній, вимірювання горизонтальних кутів, ліній та кутів нахилу; ведення польового журналу, контрольні підрахунки; складання схеми теодолітних ходів, камеральну обробку польових матеріалів, визначення координат; здачу межових знаків та встановлених (відновлених) меж представнику господарства, оформлення акта; написання пояснювальної записки, перевірку проектної документації, виправлення зауважень, формування матеріалів.

Кінцевою продукцією є встановлена в натурі межа, яка здається за актом землекористувачам, матеріали встановлення меж, сформовані у справу (2 примірника, 1 - архівний).

Вартість робіт встановлюється згідно з табл. 5.7.

Одиниця виміру: "а" - землекористування, "в" - 1 км межі, що встановлюється.

Таблиця 5.7

Одиниця виміру	Природні категорії складності										
	I		II		III		IV		V		
	а	в	а	в	а	в	а	в	а	в	
Вартість, грн.	632,4	86,0	650,8	104,4	657,0	128,9	669,3	147,4	681,5	178,1	
Необхідна норма витрат часу, люд.-дні	10,3	1,4	10,6	1,7	10,7	2,1	10,9	2,4	11,1	2,9	

Примітки:

1. У показниках "а" і "в" у загальній вартості робіт, що виконуються, питома вага вартості польових робіт становить 30%, камеральних - 70%.

2. Вартість розрахована на встановлення (відновлення) меж з трьома межовими знаками на 1 км. За інших умов у показник "в" вводиться коефіцієнт $K = 1,0 + 0,08(n-3)$, де n - кількість межових знаків на 1 км межі.

3. Вартість розрахована для умов, якщо довжина меж, що встановлюються, становить понад 15 км. Якщо їх довжина менша, то в показник "а" вводиться понижувальний коефіцієнт $K = 1,0 - 0,06(15-n)$, де n - довжина межі, що встановлюється, км.

4. Вартість розрахована для умов, якщо об'єкт роботи розташований на відстані більше 30 км від організації-виконавця. Якщо відстань до об'єкта роботи менша, то в показники "а" і "в" вводиться понижувальний коефіцієнт $K = 1,0 - 0,01(30-n)$, де n - відстань від організації-виконавця до об'єкта, км.

5. Вартість розрахована на встановлення (відновлення) межі на одній ділянці (ланці). За інших умов у показник "а" вводиться коефіцієнт $K = 1,0 + 0,10(n-1)$, де n - кількість відокремлених ділянок (ланок) межі, що переносяться в натуру.

6. Вартість розрахована на погодження межі, що встановлюється, з одним землекористувачем. За інших умов у показник "в" вводиться

коефіцієнт $K = 1,0 + 0,10(n-1)$, де n - кількість землекористувачів, з якими проводиться погодження межі, що встановлюється (відновлюється).

7. При відновленні втрачених меж у показник "в" уводиться коефіцієнт 1,60.

8. Вартість встановлення межових знаків, прокладання теодолітних ходів, необхідних для прив'язки до пунктів геодезичної мережі, на прорубування просік та візирок, участі в роботі з вирішення спірних межових питань визначається згідно з розділом 1.1 даного збірника.

9. Вартість розрахована на встановлення (відновлення) меж із застосуванням геодезичних інструментів і вимірюваннями на місцевості. При перенесенні (відновленні) меж у натуру методом розпізнавання місцевих предметів (без виконання вимірювань) у показник "в" уводиться коефіцієнт 0,30.

3. Приклад кошторису на розробку проекту землеустрою.

ПК "Проект-ХХІ" (5.0.2)

стор.1
Форма

Додаток № 2 до договору № _____ від _____ 20__ року

Кошторис на проектні (вишукувальні) роботи

Найменування проектних або вишукувальних робіт. № 640. Виготовлення документації із землеустрою щодо передачі земельної ділянки у власність гр. _____ в с. Рославичі Рославичівської сільської ради Васильківського району Київської області. Площа – 0,1400 га.

Найменування проектної (вишукувальної) організації

Найменування організації замовника гр.

№ п/п	Характеристика видів робіт	№№ частин, глав, таблиць, §§ і пунктів, вказівок до розділу або глави Збірника цін на проектні й вишукувальні роботи	Розрахунок вартості	Вартість грн.
1	2	3	4	5
1	Підготовчі роботи. Виписка з каталогів координат пунктів триангуляції; складання графічних планів прокладання ходів; звіряння меж землекористування, відображених на матеріалах графічного обліку земель	Розміри оплати ЗКР та послуг, 2002 5-3-1-1А; А=367,2; Х=1,0; k=(1 - 0,4 * (2,0 - 0,000014)) - Примітка 3 до табл.5.3; Якщо площа території становить менше 2 тис. га (K=1-0,4(2-n)); Розміри оплати ЗКР та послуг, 2002 5-3-1-1В; А=27,0; Х=0,000014;	$(367,2 * 1,0) * (1 - 0,4 * (2,0 - 0,000014)) + (27,0 * 0,000014)$	73,46
2	Рекогносцирування та пошук пунктів триангуляції та полігонометрії	Зб.укруп.кошторисних розцінок на топ.-геодезичні та карт.роботи 017; А=189,45; Х=1,0; Наказ Міністерства ОНПС України 16.07.2007 р.=1,888 - №330; Індекс до геодезичних робіт;	$(189,45 * 2,0) * 1,888$	715,36
3	Прокладання теодолітних прив'язочних ходів: вибір і перевірка інструментів; вимірювання кутів і ліній та зйомочних ходів	Розміри оплати ЗКР та послуг, 2002 1-2-1-3; А=136,5; Х=3,28;	$(136,5 * 3,28)$	447,72
4	Складання кадастрового плану земельної ділянки та файлу обміну даними про результати робіт із землеустрою в електронному вигляді (обмінного файла)	Розміри оплати ЗКР та послуг, 2002 5-4-1-1А; А=356,4; Х=1,0; k=(1 - 0,45 * (2,0 - 0,000014)) - Примітка 3 до табл.5.3; Якщо площа території становить менше 2 тис. га (K=1-0,45(2-n)). Розміри оплати ЗКР та послуг, 2002 5-4-1-1В; А=21,6; Х=1,0;	$(356,4 * 1,0) * (1 - 0,45 * (2,0 - 0,000014)) + (21,6 * 1,0)$ $+ (5,0 * 1,0)$	62,28
5	Складання документації із землеустрою	Розміри оплати ЗКР та послуг, 2002 5-6-1-1А; А=853,5; Х=1,0; k=(1 - 0,2 * (1,0 - 0,000014)) - Примітка 3 до табл.5.3; Якщо площа території становить менше 2 тис. га (K=1-0,2(1-n)) Розміри оплати ЗКР та послуг, 2002 5-6-1-1В; А=2149,0; Х=0,000014;	$(853,5 * 1,0) * (1 - 0,2 * (1,0 - 0,000014)) + (2149,0 * 0,000014)$	683,12
6	Встановлення меж земельної ділянки: підбір планово-картографічних матеріалів; виписка координат необхідних для встановлення меж; рекогносцировка місцевості за трасою встановлення меж; вибір місця встановлення межових знаків; задача межових знаків замовнику; оформлення акту встановлення меж	Розміри оплати ЗКР та послуг, 2002 5-7-1-3А; А=657,0; Х=1,0; k=(1 - 0,06 * (15,0 - 0,15)) - Примітка 3 до табл.5.7; При установленні меж не з трьома межовими знаками на 1 км (K=1-0,06*(15-P)). Розміри оплати ЗКР та послуг, 2002 5-7-1-3В; А=128,9; Х=0,15, k=(1 + 0,08 * (10,0 - 3,0)) - Примітка 2 до табл.5.7; При установленні меж не з трьома межовими знаками на 1 км (K=1+0,08(n-3)).;	$(657,0 * 1,0) * (1 - 0,06 * (15,0 - 0,15)) + (128,9 * 0,15) * (1 + 0,08 * (10,0 - 3,0))$	101,78
Всього за кошторисом				2083,72
Крім того ПДВ (20%)				416,74
Всього				2500,46

Всього за кошторисом: Дві тисячі п'ятсот грн. 46 коп.

в т.ч. ПДВ 20%: Чотириста шістнадцять грн. 74 коп.

Лекція 12 Основи електронного документообігу

1. Документообіг.
2. Основні принципи електронного документообігу
3. Відправлення та передавання електронних документів
4. Одержання електронних документів
5. Зберігання електронних документів та архіви електронних документів
6. Що необхідно для побудови електронного документообігу
7. Запровадження системи електронного документообігу в Україні
8. Порівняння документообігів

Документообіг

Електронний документообіг – високотехнологічний і прогресивний підхід до суттєвого підвищення ефективності роботи органів державної влади і місцевого самоврядування, організацій. Гарантією успішної роботи органів влади завжди є ефективна діяльність державних службовців. Але для якісного обслуговування потреб громадян вчорашні методи обробки інформації вже не є найкращими. Сьогодні необхідно мати доступ до інформаційних ресурсів і скоротити часові витрати на розв'язання задач, не пов'язаних з обслуговуванням громадян.

Відсутність необхідності вручну розмножувати документи, відслідковувати переміщення паперових документів всередині організації, контролювати порядок передачі конфіденційної інформації істотним образом знижує трудовитрати діловодів. Наскрізний автоматичний контроль виконання на всіх етапах роботи з документами кардинально підвищує якість роботи виконавців, робить терміни підготовки документів більш прогнозованими і керованими.

Документообіг — це рух документів в установі від моменту створення або від одержання зі сторони або до моменту передачі на зберігання до архіву.

Об'єм документообігу складається з вхідних, вихідних та внутрішніх документів, які оброблені за період одного календарного року.

Основні етапи документообігу:

- прийом вхідної кореспонденції;
- обробка та реєстрація документів;
- контроль виконання документів;
- обробка та відправлення вихідної кореспонденції.

Електронний документообіг (обіг електронних документів) — сукупність процесів створення, оброблення, правлення, передавання, одержання, зберігання, використання та знищення [електронних документів](#), які виконуються із застосуванням перевірки цілісності та у разі необхідності з підтвердженням факту одержання таких документів.

Таблиця 1. Основні відмінності електронного та паперового документообігу

№	Етапи документообігу	Паперовий документ	Електронний документ
1	Створення	Оформлений лише у паперовому вигляді	Оформлення в електронному вигляді, за необхідності оформлення у паперовому вигляді
2	Оброблення	Лише ручна обробка даних і фіксація у реєстрах обліку	Обробка даних за допомогою інформаційних систем і фіксація у реєстрах обліку
3	Відправлення	Відправка через відділеня пошти або співробітниками (кур'єром)	Здійснюється через телекомунікаційно-інформаційні системи або через електронні носії інформації, що можуть бути відправлені через пошту тощо
4	Одержання	Може займати декілька хвилин або годин, можливо і днів	Доставка за декілька хвилин, не враховуючи відправку через електронні носії інформації
5	Зберігання	Зберігаються згідно зі строками, встановленими законодавством, спеціально відведених архівів	Зберігаються згідно зі строками, встановленими законодавством, на спеціальних електронних носіях (в окремих випадках можуть зберігатися у паперовому вигляді) в спеціально відведених архівах
6	Знищення	Підлягають знищенню за актом відповідної комісії	Згідно інструкції, знищення відбувається спеціально призначеною особою, яка також відповідальна за програмне забезпечення, що перевіряє факт знищення документів

Порядок електронного документообігу визначається державними органами, органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами та організаціями всіх форм власності згідно з законодавством. Це тлумачення визначено у статті 9 Закону України «Про електронні документи та електронний документообіг» від 22 травня 2003 року N 851-IV.

Електронний документообіг включає створення документів, їхню обробку, передачу, збереження, вивід інформації, що циркулює в організації на основі використання комп'ютерних мереж.

Управління електронним документообігом відбувається організацією руху документів між підрозділами підприємства або користувачів чи окремих користувачів. При цьому, під рухом документів мається на увазі не їхнє фізичне переміщення, а передача прав на їхнє застосування із повідомленням конкретних користувачів і контролем за їхнім виконанням.

Основні принципи електронного документообігу

Однократна реєстрація документа

Паралельне виконання різних операцій з метою скорочення часу руху документів і підвищення оперативності їх виконання

Безперервність руху документа

Єдина база документарної інформації для централізованого зберігання документів і що виключає дублювання документів

Ефективно організована система пошуку документа

Відправлення та передавання електронних документів

Відправлення та передавання електронних документів здійснюються автором або посередником в електронній формі за допомогою засобів інформаційних, телекомунікаційних, інформаційно-телекомунікаційних систем або шляхом відправлення електронних носіїв, на яких записано цей документ.

Якщо автор і адресат у письмовій формі попередньо не домовилися про інше, датою і часом відправлення електронного документа вважаються дата і час, коли відправлення електронного документа не може бути скасовано особою, яка його відправила. У разі відправлення електронного документа шляхом пересилання його на електронному носії, на якому записано цей документ, датою і часом відправлення вважаються дата і час здавання його для пересилання.

Вимоги підтвердження факту одержання документа, встановлені законодавством у випадках відправлення документів рекомендованим листом або передавання їх під розписку, не поширюються на електронні документи. У таких випадках підтвердження факту одержання електронних документів здійснюється згідно з вимогами цього Закону.

Одержання електронних документів

Електронний документ вважається одержаним адресатом з часу надходження авторові повідомлення в електронній формі від адресата про одержання цього електронного документа автора, якщо інше не передбачено законодавством або попередньою домовленістю між суб'єктами електронного документообігу.

Якщо попередньою домовленістю між суб'єктами електронного документообігу не визначено порядок підтвердження факту одержання електронного документа, таке підтвердження може бути здійснено в будь-якому порядку автоматизованим чи іншим способом в електронній формі або у формі документа на папері. Зазначене підтвердження повинно містити дані про факт і час одержання електронного документа та про відправника цього підтвердження.

У разі ненадходження до автора підтвердження про факт одержання цього електронного документа вважається, що електронний документ не одержано адресатом.

Якщо автор і адресат у письмовій формі попередньо не домовилися про інше, електронний документ вважається відправленим автором та одержаним адресатом за їх місцезнаходженням (для фізичних осіб - місцем проживання), у тому числі якщо інформаційна, телекомунікаційна, інформаційно-телекомунікаційна система, за допомогою якої одержано документ, знаходиться в іншому місці. Місцезнаходження (місце проживання) сторін визначається відповідно до законодавства.

Перевірка цілісності електронного документа проводиться шляхом перевірки електронного цифрового підпису.

Зберігання електронних документів та архіви електронних документів

Суб'єкти електронного документообігу повинні зберігати електронні документи на електронних носіях інформації у формі, що дає змогу перевірити їх цілісність на цих носіях.

Строк зберігання електронних документів на електронних носіях інформації повинен бути не меншим від строку, встановленого законодавством для відповідних документів на папері.

У разі неможливості зберігання електронних документів на електронних носіях інформації протягом строку, встановленого законодавством для відповідних документів на папері, суб'єкти електронного документообігу повинні вживати заходів щодо дублювання документів на кількох електронних носіях інформації та здійснювати їх періодичне копіювання відповідно до порядку обліку та копіювання документів, встановленого законодавством. Якщо неможливо виконати зазначені вимоги, електронні документи повинні зберігатися у вигляді копії документа на папері (у разі відсутності оригіналу цього документа на папері). При копіюванні електронного документа з електронного носія інформації обов'язково здійснюється перевірка цілісності даних на цьому носії.

Вимоги до зберігання електронних документів:

- 1) інформація, що міститься в електронних документах, повинна бути доступною для подальшого використання;
- 2) має бути забезпечена можливість відновлення електронного документа;
- 3) у разі наявності повинна зберігатися інформація, яка дає змогу встановити походження та призначення електронного документа, а також дату і час його відправлення чи одержання.

Суб'єкти електронного документообігу можуть забезпечувати додержання вимог щодо збереження електронних документів шляхом використання послуг посередника, у тому числі архівної установи, якщо така установа додержується вимог цієї статті. Створення архівів електронних документів, подання електронних документів до архівних установ України та їх зберігання в цих установах здійснюється у порядку, визначеному законодавством.

В інформаційних, телекомунікаційних, інформаційно-телекомунікаційних системах, які забезпечують обмін електронними документами, що містять інформацію, яка є власністю держави, або інформацію з обмеженим доступом, повинен забезпечуватися захист цієї інформації відповідно до законодавства.

Оригіналом електронного документа вважається електронний примірник документа з обов'язковими реквізитами, у тому числі з електронним цифровим

підписом автора. У разі надсилання електронного документа кільком адресатам або його зберігання на кількох електронних носіях інформації кожний з електронних примірників вважається оригіналом електронного документа. Якщо автором створюються ідентичні за документарною інформацією та реквізитами електронний документ та документ на папері, кожен з документів є оригіналом і має однакову юридичну силу. Оригінал електронного документа повинен давати змогу довести його цілісність та справжність у порядку, визначеному законодавством; у визначених законодавством випадках може бути пред'явлений у візуальній формі відображення, в тому числі у паперовій копії.

Що необхідно для побудови електронного документообігу

Впровадження електронного документообігу в органі державної влади або місцевого самоврядування вимагає для всіх службовців, які беруть участь у роботі з документами, наявності:

- засобів обчислювальної техніки, адекватних за продуктивністю впроваджуваному ПЗ документообігу; обов'язковою є 100%-а оснащеність персональними комп'ютерами всіх працівників органу влади, які працюють з документами;
- засобів зв'язку адекватної пропускну здатності між всіма робочими місцями;
- автоматизованої системи діловодства, яка використовує програмне забезпечення, що допускає перехід до електронного документообігу;
- психологічної готовності керівників до використання електронних аналогів власноручного підпису на документі;
- служб і технічних можливостей переводу вхідних паперових документів в електронну форму.

Завжди варто пам'ятати, що при розгортанні електронного документообігу всі службовці, які по тих чи інших причинах не мають постійного доступу до електронних документів за допомогою використовуваних засобів обчислювальної техніки, фактично перестають брати будь-яку участь у роботі органу влади. Всі службовці, до яких документи будуть доходити в неелектронному вигляді, зможуть з ними лише ознайомитися. Будь-яка участь у роботі над документами, навіть просте візування чи обговорення, автоматично буде вимагати наявності персонального засобу обчислювальної техніки (ЗОТ), що має доступ до системи ЕДД.

З технологічної точки зору система електронного документообігу являє собою інтеграційну систему, що охоплює діловодство і підготовку документів і поєднує їх із зовнішнім середовищем електронного обміну. Таким чином, для підвищення шансів завершення автоматизації органу влади в необхідний строк треба попереднє впровадження систем автоматизованого діловодства і засобів організації колективної роботи при підготовці документів. Фактично

впровадження системи автоматизованого діловодства і документообігу описано в розділі «Документообіг і діловодство в органі влади».

Попереднє впровадження та експлуатація САДД дозволить не тільки полегшити технологічне впровадження ЕДД, але і ознайомить на практиці державних службовців з поняттям електронного документа, пересилання електронних документів і автоматичних систем контролю виконання. Найчастіше психологічна готовність виявляється важливіше, ніж наявність необхідного технічного забезпечення. Технологічно ж використання в обох системах спорідненого сучасного універсального програмного забезпечення від одного виробника дозволить більш якісно перенести бізнес-процеси документообігу в цілком електронну форму.

Основною технологічною проблемою для державних службовців при переході до електронного документообігу є використання електронного аналога власноручного підпису на документах. Без розуміння і впровадження цієї технології неможливо перейти на цілком безпаперову обробку документів в органах державної влади і місцевого самоврядування.

Повного переведення прийому вхідних і розсилання вихідних документів на безпаперову технологію не потрібно. Подібне обмеження може бути порушенням прав окремих громадян, що не мають доступу до засобів обчислювальної техніки та Інтернету. Класичні функції реєстрації вхідних паперових документів із традиційними підписами заявників також є атрибутами системи електронного документообігу. Це необхідно для скасування «інформаційної нерівності». Якщо не приділяти належної уваги розв'язанню цієї проблеми, то громадяни, позбавлені доступу до засобів обчислювальної техніки та Інтернету, залишаться позаду у русі до інформаційного суспільства.

Запровадження системи електронного документообігу в Україні

Верховною Радою України були прийняті закони України, які набули чинності, „Про електронні документи та електронний документообіг“, „Про електронний цифровий підпис“, „Про обов'язковий примірник документів“, „Про Національну програму інформатизації“, „Про телекомунікації“, „Про Національну систему конфіденційного зв'язку“, „Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах“, тощо.

Закон України „Про електронні документи та електронний документообіг“ визначив основні організаційно-правові засади електронного документообігу та використання електронних документів.

Законом встановлено, що електронний документ – документ, інформація в якому зафіксована у вигляді електронних даних, включаючи обов'язкові реквізити документа, зокрема, електронного цифровий підпису. Юридична сила електронного документа не може бути заперечена виключно через те, що він має електронну форму.

Проте, закон також встановив певні обмеження на застосування електронного документа як оригіналу. Зокрема в електронній формі не може бути створено оригінал свідоцтва про право на спадщину; інший документ, який, згідно із законодавством, може бути створений лише в одному примірнику (поки не буде створено централізованого сховища оригіналів електронних документів).

Електронний цифровий підпис дає змогу підтвердити цілісність електронного документу, тобто його захищеність від несанкціонованого спотворення, руйнування або знищення в процесі руху від відправника до одержувача, та ідентифікувати підписувача.

Електронний цифровий підпис за правовим статусом прирівнюється до власноручного підпису (печатки), якщо: електронний цифровий підпис підтверджено з використанням посиленого сертифіката ключа за допомогою надійних засобів цифрового підпису; під час перевірки використовувався посилений сертифікат ключа, чинний на момент накладення електронного цифрового підпису; особистий ключ підписувача відповідає відкритому ключу, зазначеному у сертифікаті.

Отже, електронний цифровий підпис спрямований на спрощення та прискорення документообігу між суб'єктами господарювання, що, в свою чергу, має зміцнити конкурентоспроможність вітчизняних підприємств, адже пришвидшиться процедура укладення цивільно-правових та господарських договорів, оформлення експортно-імпортних операцій, надання електронних банківських послуг.

На сьогодні, в нашій державі існує досить велика кількість нормативно-правових актів, що регулюють відносини у сфері інформаційних технологій. Проте значна частина з них потребує внесення змін та доповнень, оскільки тією чи іншою мірою не узгоджується між собою та не в змозі адекватно вирішувати проблеми, що виникають.

З метою підвищення ефективності роботи органів державної влади та органів місцевого самоврядування у рамках реалізації завдань (проектів) Національної програми інформатизації передбачається, згідно з інформації розміщеній на веб-сайті Державного департаменту з питань зв'язку та інформатизації, об'єднання існуючих у цих органах інформаційних систем та тих, що будуть розроблятися в єдиний інформаційно-аналітичний комплекс – Інтегровану інформаційно-аналітичну систему органів державної влади та органів місцевого самоврядування України.

Враховуючи різноманітність існуючих систем електронного документообігу в органах державної влади та органах місцевого самоврядування, при розробці та реалізації пілот-проекту системи передбачається створення інтегрованої системи електронного документообігу.

Метою створення такої системи є забезпечення руху документів (укази, постанови, закони, розпорядження, повідомлення, звіти, аналітичні довідки, тощо), скорочення терміну підготовки та прийняття рішень шляхом

автоматизації процесів колективного створення та використання документів в органах державної влади.

Проте, правового забезпечення відносин у сфері системи електронного урядування, на сьогодні у формі нормативно-правового акта, який би чітко і всебічно регулював дане питання не має.

31 липня 2000 року Президент України прийняв Указ „Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні". Цим Указом встановлено, що розвиток національної складової інформаційної мережі Інтернет, забезпечення широкого доступу до цієї мережі громадян та юридичних осіб усіх форм власності в Україні, належне представлення в ній національних інформаційних ресурсів є одним з пріоритетних напрямів державної політики у сфері інформатизації, задоволення конституційних прав громадян на інформацію, побудови відкритого демократичного суспільства, розвитку підприємництва. Відповідно до даного Указу основними завданнями є забезпечення підтримки розвитку інфраструктури надання інформаційних послуг через мережу Інтернет та розвиток і впровадження сучасних комп'ютерних інформаційних технологій у системі державного управління.

Серед інших нормативно-правових актів, які регулюють правовідносини у сфері інформатизації, а саме щодо питань електронного урядування, важливим документом є Постанова Кабінету Міністрів України від 4 січня 2002 року за № 3 „Про порядок оприлюднення у мережі Інтернет інформації про діяльність органів виконавчої влади". Відповідно до зазначеного Порядку оприлюднення у мережі Інтернет інформації про діяльність органів виконавчої влади здійснюється з метою підвищення ефективності та прозорості діяльності цих органів шляхом впровадження та використання сучасних інформаційних технологій для надання інформаційних та інших послуг громадськості, забезпечення її впливу на процеси, що відбуваються у державі. Оприлюднення у мережі Інтернет інформації про діяльність органів виконавчої влади здійснюється шляхом:

- розміщення і періодичного оновлення міністерствами, іншими центральними та місцевими органами виконавчої влади інформації відповідно до вимог цього Порядку на власних веб-сайтах;
- створення Єдиного веб-порталу Кабінету Міністрів України, призначеного для інтеграції веб-сайтів органів виконавчої влади та розміщення інформаційних ресурсів відповідно до потреб громадян.

З метою вирішення питань, які стосуються проблематики запровадження в Україні системи електронного урядування, 24 лютого 2003 № 208 року було прийнято Постанову Кабінету Міністрів України „Про заходи щодо створення електронної інформаційної системи „Електронний уряд".

Відповідно до Постанови передбачається створити належні нормативно-правові засади функціонування системи „Електронний уряд", забезпечити умови для більш швидкого та доступного надання інформаційних послуг громадянам та юридичним особам шляхом використання електронної

інформаційної системи „Електронний уряд”, яка забезпечує: взаємодію органів виконавчої влади між собою, з громадянами та юридичними особами на основі сучасних інформаційних технологій, інтегрувати державні електронні інформаційні ресурси і системи в Єдиний веб-портал органів виконавчої влади.

Таким чином, проаналізувавши хід подій у сфері інформаційних правовідносин та інформатизації, зокрема, впровадження системи електронного документування в Україні, різноманітні документи та матеріали, можна зробити висновок, що у цьому напрямку здійснюються певні заходи. Можливо, не настільки інтенсивно, як в інших державах, але можна стверджувати, що через деякий час Україна, за умови системної правової та практичної розбудови системи електронного документування, також буде характеризуватися неабиякими здобутками у цій сфері.

Порівняння існуючих систем електронного документообігу

Стан систем електронного документообігу зумовлює складність і неоднозначність проведення оцінок і порівнянь між системами. Під час порівняльних досліджень розповсюдженими є випадки, коли позитивні оцінки експерти роблять завдяки суб’єктивній оцінці функціональних можливостей систем.

Для отримання достатньо об’єктивної оцінки було вирішено розглянути декілька різних порівняльних досліджень, що було зроблено експертам із різних країн над досить великою кількістю систем електронного документообігу.

Gartner.

Міжнародна експертна компанія Gartner в жовтні 2004 року провела незалежне дослідження систем електронного документообігу []. В дослідженні приймали участь відомі фахівці в галузі інформаційних технологій, а саме: Karen Snegda, Kenneth Chin, James Lundy, Toby Bell, Debra Logan і Tom Eid.

Під час дослідження походження систем фахівці прийшли до висновку, що цей напрямок інформаційних технологій з’явився в результаті декількох різних напрямків. Сталося злиття технологій по інтегрованому управлінню документами організацій, розгалуженому управлінню документами через WEB і декількох напрямків автоматизації офісних процесів. В майбутньому очікується приєднання інших раніше незалежних технологій, а саме: управління цифровими даними підприємства і управління корпоративною поштою підприємства.

Фахівці очікують, що подальше злиття порідних технологій, а також поглинення виробниками одним одного призведе до подальшого росту рівня застосувань. Наприклад, фахівцями із вірогідністю 60% очікується, що до 2007 року 50% виробників систем пройдуть шляхом збільшення і поглинання. Із вірогідністю 90% очікується, що до 2008 року 75% великих компаній, що входять в Global 2000 будуть застосовувати системи електронного документообігу для вирішення своїх повсякденних задач.

Під час досліджень було виділено наступні основні функції:

- Управління документами для реєстрації вхідних і вихідних документів, контроль версій документів, бібліотечні і архівні функції документів;
- Системи динамічного управління змістом документів і інформаційних розділів із урахуванням прав доступу і модифікації користувачів;
- Управління записами для отримання юридично обґрунтованих управлінських рішень, довгострокове зберігання і пошук по масивам документів;
- Перетворення паперових документів у цифровий вигляд із подальшим зберіганням і пошуком по документам;
- Підтримка взаємодії робочих груп, особливо проектних груп, із відстеженням версій змін документів;
- Підтримка управління бізнес і управлінськими процесами, маршрутизація форм, постановка задач, відстеження станів і проведення перевірок.

На підставі проведених досліджень, фахівці проаналізували велику кількість систем і визначили ті із них, що мають значні перспективи розвитку і розповсюдження. По визначеним системам було об'єднано отриману аналітичну інформацію у, так званій, квадрант Гартнера, що наведено на нижченаведеному рисунку.

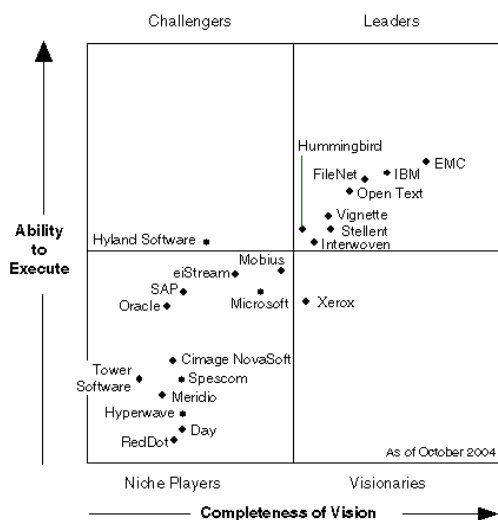


Рисунок 1.1. Квадрант Партнера по СЕД.

Згідно із квадрантом, виробник систем електронного документообігу розглядаються в залежності від двох категорій: повноти бачення і можливості реалізації. Згідно із цими категоріями відрізняються чотири типи: Можливі лідери (Challengers), Лідери (Leaders), Спеціалізовані (Niche Players) і Перспективні учасники (Visionaries).

Лабораторія інформаційних систем МФТІ ГУ.

Метою дослідження було виявлення поточного стану ринку електронного документообігу, розповсюдженості систем і відношення користувачів щодо наявних систем. Під час досліджень було розглянуто десять російських і західних систем електронного документообігу.

Для оцінки було опитано 239 фахівців різного профілю: користувачі СЕД, люди, що обирають СЕД, адміністратори і технічні фахівці. Було досліджено популярність платформ, після чого було створено рейтинг популярності. Крім того, було досліджено вплив вартості систем на їх привабливість, а також на привабливість застосованих платформ. Після цього було оцінено наскільки впливовим є означенні параметри при прийнятті рішення щодо вибору системи. На основі отриманих даних було створено математичну модель, що до надали можливість отримати загальний рейтинг розглянутих СЕД.

Рейтинг популярності ключової функціональності СЕД. Було опитано 239 фахівців, кожний із них оцінив важливість кожної функціональної можливості по 100 бальній шкалі. Потім результат було усереднено і округлено до цілих чисел на основі формули:

$$\beta_i = \sum \Omega_i \times i_{\max}^{-1}$$

Отримані результати наведено в таблиці 1.1.

Функція	Середній бал по 100 бальній шкалі
Захист від збоїв	98
Словники і довідники	95
Генерація звітів	94
Збереження документів різних форматів	94
Реєстрація документів	93
Віддалений доступ	91
Ролеві сценарії	82
Внутрішня поштова служба	82
Завдання маршрутів	81
Повнотекстовий пошук	78
Складні документи	77
Списання інформації в архів	74
Графічний дизайн маршрутів	73
Сканування	73
Ролеві права доступу	73
Дизайнер форм документів	72
Контроль термінів доручень	71
Коробкова версія	69
Шифрування	67
Автоматичне повідомлення	64
Пошук по реквізітам	63
Редактор звітів	63
Розпізнання сканованого тексту	62
Підтримка електронного підпису	61
Пошук через WEB	57
Інтегровані засоби попереднього огляду звіті	56
Стаціонарна клієнтська частина	56
Розпізнання «на льоту»	54
Контроль морфології	53
Підтримка проектної роботи	52
Пошук по формі	42
Підтримка twain- сумісних сканерів	41
Інтегровані засоби попереднього огляду документів	38
Підтримка багатьох платформ	38
Протокол обробки	34
Можливість роботи через WEB	33

Проведення e-mail розсилки	32
Підтримка потокового сканування	25

Таблиця 1.1. Оцінка важливості ключової функціональності.

Рейтинг відповідності вартості очікуванню користувачем. Рейтинг було розраховано на основі опитування 239 фахівців. Фахівцям запропонували виставити 100 балів тим системам, що повністю виправдали їх очікування і 0 балів тим системам, що зовсім не виправдали. Після опитування результат було оброблено у відповідності до наступної формули:

$$\mathfrak{S}_\delta = \sum_i \omega_{i\delta} \times \max\left\{\sum_i \omega_{i\delta}\right\}^{-1} \times L$$

Система	Вартість	Отриманий бал
1С:Архив, 1С	\$490	100
ЭСКАДО, Интерпроком ЛАН	Від \$595	88
OfficeMedia, Интертраст	Від \$250	85
Золушка, НТЦ ИРМ	Від \$1500	83
Эффект-офис, Гарант Интернешнл	\$1840	79
ДЕЛО, ЭОС	Від \$1900	76
Свфрат, Cognitive Technologies	\$1940	72
БОСС-Референт, Ай Ти	Від \$2500	51
Optima-Workflow, Оптима	\$3950	48
PayDox, Интерфейс	\$5000	35
LANDOCS, Ланит	Від \$5500	31
ГранДок, Гранит Центр	Від \$6500	23

Таблиця 1.2. Оцінка відповідності очікувань до вартості.

Окремо фахівців було опитано щодо того яке місце в прийнятті рішення вибору певної СЕД займає функціональні можливості системи і платформи, вартість системи і платформи. Фахівців попросили оцінити в долях від одиниці вагу кожного параметру, що вони враховуються під час прийняття рішення. Отриманий результат було оброблено по формулі:

$$\mu_\varepsilon = \sum_i \nabla_{i\varepsilon} \times i_{\max}^{-1}$$

Параметр	Оцінка важливості в долях від 0 до 1
Функціональність системи	0.30
СУБД	0.20
Вартість СУБД	0.19
Вартість системи	0.31

Таблиця 1.3. Удільна вага параметрів прийняття рішення.

Рейтинг технічної досконалості СЕД. На основі таблиці функціональності і рейтинг важливості функцій СЕД було розраховано рейтинг технічної досконалості СЕД. Отриманий дані було розраховано по наступній формулі:

$$\Psi_{\delta\{\max\min\}} = \sum_i \beta_{i\delta} \times \max\left\{\sum_j \beta_{j\delta}\right\}^{-1} \times L; L = 100$$

В відповідності до застосованої методології розрахунку рейтингів усі бали, що були набрані різними СЕД було нормовано по 100 бальній шкалі. При цьому 100 балів отримала СЕД, що набрала найбільше балів.

Система	Мінімальна комплектація	Максимальна комплектація
Евфрат. Cognitive Technologies	100	100
Optima-Workflow, Оптима	70	86
БОСС-Референт, Ай Ти	62	81
LANDOCS, Ланит	62	79
ДЕЛО, ЭОС	63	76
OfficeMedia, Интертраст	61	73
1С:Архив, 1С	59	73
ЭСКАДО, Интерпроком ЛАН	57	69
Золушка, НТЦ ИРМ	59	65
РауДоx, Интерфейс	63	63
ГранДок, Гранит Центр	60	60
Эффект-офис, Гарант Интернешнл	47	52

Таблиця 1.4. Рейтинг технічної досконалості СЕД.

Рейтинг технічних можливостей платформ. Рейтинг було розраховано на основі опитування 239 фахівців, яким було запропоновано оцінити технічні можливості кожної платформи по 100 бальній шкалі. Отримані результати було оброблено наступною формулою:

$$\Theta_{\xi} = \sum_i \Delta_{i\xi} \times i_{\max}^{-1} \times \max_{\xi} \left\{ \sum_i \Delta_{i\xi} \times i_{\max}^{-1} \right\}^{-1} \times L$$

Використані платформи	Середній бал по 100 бальній шкалі
Lotus Domino	100
Oracle	92
MS SQL Server	74
DB/2	61
НИКА	57
ZoDB	39
MS Access	32

Таблиця 1.5. Рейтинг технічних можливостей платформ.

Рейтинг відповідності вартості платформ очікуванням користувачів. Рейтинг було розраховано на основі опитування 239 фахівців. Фахівцям було запропоновано виставити 1 бал платформам, вартість яких відповідає очікуванням користувачів і 0 балів тим платформам, що не відповідають. Отримані результати було оброблено у відповідності із формулою:

$$\Xi_{\xi} = \sum_i \zeta_{i\xi} \times \max_{\xi} \left\{ \sum_i \zeta_{i\xi} \right\}^{-1} \times L$$

де $\zeta_{i\xi}$ - бал, виставлений і-м фахівцем ξ -й платформі;

Використана платформа	Вартість	Отриманий бал
НИКА	\$0	100
ZoDB	\$0	100
MS Access	Від \$250	94
MS SQL Server	Від \$600	91
Oracle	Від \$3700	83
Lotus Domino	Від \$4670	67
DB/2	\$1270	39

Таблиця 1.6. Оцінка відповідності вартості платформ очікуванням.

На основі попередньо розрахованих даних було розраховано загальний рейтинг СЕД із врахуванням технічних можливостей систем, привабливість систем і платформ, а також вартості системи і їх платформ. Результат було розраховано:

$$\mathcal{R}_\sigma = \Psi_\sigma \times \mu_\Psi + \Theta_\xi \times \mu_\Theta + \Xi_\zeta \times \mu_\Xi + \mathcal{T}_\sigma \times \mu_\mathcal{T}$$

	Система	Загальна оцінка
1	Евфрат. Cognitive Technologies	82
2	OfficeMedia, Інтертраст	81
	ЭСКАДО, Інтерпроком ЛАН	81
3	ДЕЛО, ЭОС	79
4	Золушка, НТЦ ИРМ	78
5	1С:Архив, 1С	77
6	Optima-Workflow, Оптима	73
	БОСС-Референт, Ай Ти	73
7	Эффект-офис, Гарант Интернешнл	72
8	LANDOCS, Ланит	67
9	RayDox, Інтерфейс	62
10	ГранДок, Гранит Центр	57

Таблиця 1.7. Загальна оцінка СЕД.

Таким чином, рейтинг окреслює спектр інтересів користувачів. Внаслідок масовості ринку малих підприємств, більшість користувачів представляє інтереси невеликих компаній. Для цих компаній найбільш важливим є вартість системи і вони згодні погоджуватися із значним звуженням функціональних можливостей. В той же час, представники середніх і великих підприємств зосереджуються на можливостях системи і властивостях використаної платформи.

Отже, системи електронного документообігу мають досить широку галузь застосування. У сфері землеустрою електронний документообіг не набув широкого використання, але міг би значно спростити і забезпечити більш швидку передачу і обробку інформації.

Список використаних джерел

- Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг» від 22.05.2003 року № 851-IV — zakon.rada.gov.ua
- <http://www.inau.org.ua/37.1154.0.0.1.0.phtml>
- <http://www.viaduk.com/viaduk/web5ua.nsf>
- <http://uk.wikipedia.org/wiki>

Лекція 13 Оформлення результатів робіт із землеустрою в електронному вигляді

Вступ

1. Аналіз національних програмних засобів, призначених для оформлення робіт із землеустрою.
2. Поняття обмінного файлу в Україні
3. Проблеми переходу обмінного файлу формату in4 до XML.

Висновок

Список використаної літератури

Вступ

В час надвисоких комп'ютерних технологій особливо гостро постає питання оперативної обробки даних щодо просторової і правової інформації про земельні ділянки. Обсяги картографічної та текстової інформації, що накопичується, обробляється та поширюється, поступово зростають. До того ж вести обробку даних вручну, тобто в паперовому вигляді було б недоцільно з точки зору економії часу на виконання певних операцій, і з точки зору надійності збереження інформації.

Але й існуючі земельно-кадастрова інформація, що зберігається в обмінних файлах

В даний час органи в сфері управління земельними ресурсами і підприємства, що виконують землевпорядні роботи використовують для обміну інформацією файли формату IN4, поступово здійснюючи перехід до формату XML. Однак, перехід від одного формату до іншого не вирішує проблеми по суті. В обмінних файлах як і раніше міститься ряд помилок, які стосуються як семантичної інформації, так і просторової. Організація і наповнення бази земельно-кадастрових даних є пріоритетним завданням в масштабах галузі, яку безсумнівно потрібно вирішувати.

Аналіз національних програмних засобів, призначених для оформлення робіт із землеустрою

В Україні перехід від паперової технології затягнувся на тривалий час. Так, щоб удосконалити дану процедуру і вирішити питання щодо створення автоматизованої системи державного земельного кадастру (далі - АС ДЗК) в 2003 році в якості формату внесення інформації про земельну ділянку було прийнято файл IN4. Однак, вже через 7 років (у 2010 році) був запропонований вже інший більш повний формат XML. Дані нововведення значно збільшили рутинну роботу на підприємствах, що не могло не вплинути на існуючу ситуацію.

На сьогоднішній день, як в Україні, так і за кордоном, основна складність реалізації проектів в галузі надання електронних послуг на

державному рівні, а також аналогічних місцевих проектів, в умовах, коли потрібні істотні зусилля з інтеграції даних та програм, полягає не в застосуванні тих чи інших конкретних технологій, а в організації процесу прийняття відповідних стандартів та узгодження архітектур інформаційних технологій різних організацій та відомств.

Слід зазначити, що в даний час в Україні існує безліч розробок, що забезпечують програмне ведення ДЗК і оформлення робіт із землеустрою. Серед них можна виділити АСЗК Донбас 2000 (м. Донецьк), ГІС 6 (м. Кіровоград), ГІС ТЕРЕН-РЕЄСТР (Полтава, Житомир, Львів) та інші [2].

На підприємствах для створення обмінних файлів і конвертації використовується AutoCad з надбудованими функціями, Delta Digital, ГІС 6, Менеджер обмінних файлів та інші.

Важливою відмінністю при формуванні кадастрової системи України від інших країн є паралельне розвиток земельного кадастру та систем його ведення в автоматизованому вигляді, що призводить до значного числа помилок і недоліків правового та організаційного характеру. Таким чином, а нині необхідно спрямувати всі сили на вирішення даної проблеми і організації якісного ведення кадастру в АС ДЗК. Для цього необхідне дотримання наступних умов:

- наявність в базах даних (далі - БД) достовірної та повної і повної інформації;
- миттєвий доступ до даних (можливо за плату);
- наявність єдиного формату даних.

Таким чином, можна зробити висновок, що в Україні на даному етапі відсутні централізованість та законодавча часталість, що призводить до безглуздої витрати грошей і часу, але не вирішує питання по якісному веденню кадастру.

Україна не стоїть осторонь від процесів, які відбуваються в світі. Так, в даний час законодавча та нормативно-правова база створення та ведення кадастру в Україні включає:

- Земельний кодекс України від 25.10.2001 № 2768;
- Закони України Про топографо-геодезичні і картографічну діяльність від 23.12. 1998 № 353, Про державну експертизу землевпорядної документації від 17.06.2004 № 1808 та інші;
- Указ Президента України Про заходи щодо створення єдиної системи державної реєстрації земельних ділянок, нерухомого майна та прав на них у складі державного земельного кадастру від 17.02.2003 № 134/2003;
- Постанови Кабінету міністрів України Про порядок ведення державного земельного кадастру від 12.01.1993 № 15, Про Програму створення автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру від 02.12.1997 № 1355, Порядок ведення Поземельної книги від 09.09.2009 р. N 1021, Про створення єдиної системи державної реєстрації земельних ділянок, нерухомого майна та прав на них у складі державного

земельного кадастру від 17.07.2003 № 1088, Порядок виконання земельно-кадастрових робіт та надання послуг на платній основі державними органами земельних ресурсів від 01.11.2000 № 1619;

- Наказ Держкомзему Про затвердження Інструкції Вимоги до структури, змісту та формату оформлення результатів робіт спектр поліграфічних землеустрою в електронному вигляді (обмінного файлу) від 02.11.2009 № 573 (файли типу XML) та інші.

З метою встановлення правових, економічних та організаційних основ діяльності у сфері державного земельного кадастру прийнято Закон України Про державний земельний кадастр від 07.07.2011 № 3613-VI. Закон набув чинності 1 січня 2012 року.

Поняття обмінного файлу в Україні

Обмінний файл XML, відповідно до Указу Держкомзему від 02.11.2009 № 573 формуються з метою внесення даних до Поземельної книги і Книги записів реєстрації державних актів на право власності на землю та на право постійного користування землею, договорів оренди землі, які ведуться в електронному вигляді, і визначають набір базових лексичних та синтаксичних правил для побудови обмінних файлів.

Обмінний файл - це електронний документ уніфікованої форми для обміну інформацією, яка використовується при веденні Поземельної книги і книги записів реєстрації державних актів на право власності на землю та на право постійного користування землею, договорів оренди землі в електронному вигляді, державного земельного кадастру та здійснення топографо-геодезичних робіт, робіт із землеустрою[3].

Зміст обмінного файлу формується на основі відомостей, які містяться в паперових документах, складених виконавцями робіт. Відомості, що заносяться в обмінний файл наведені на рис. 1.

Базовими елементами формування обмінного файлу є геодезичні дані (координати точок повороту меж земельно-кадастрових одиниць), які забезпечують просторову основу інших відомостей обмінного файлу та можливості їх використання в складі автоматизованої системи державного земельного кадастру (далі - АС ДЗК).

Обмінний файл створюється у вигляді файлу формату XML в кодуванні Unicode (UTF-8).

Структура обмінного файлу складається з двох частин: службової та інформаційної (рис. 2).



Рис.1 Відомості обмінного файлу

Службова частина (AdditionalPart) використовується для формування та обміну інформацією про реквізити обмінного файлу та виконавця робіт. Службова частина складається з: інформації про обмінний файл; інформації про осіб, які сформували, здійснили перевірку (корекція) даних обмінного файлу. Зі структурою комплексного типу. Інформація про обмінний файл і Інформація про виконавця робіт можна ознайомитися в таблицях 1-2 відповідно.

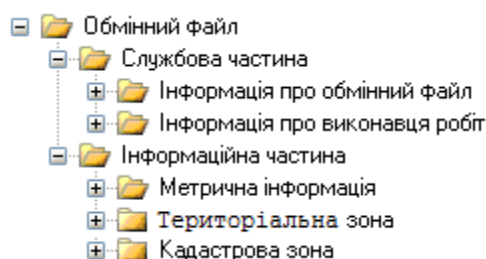


Рис. 2 Структура обмінного файлу

Інформаційна частина (InfoPart) використовується для обміну інформацією про земельно-кадастрові одиниці, територіальні зони та їх метричні відомості. Інформаційна частина складається з таких елементів: метрична інформація обмінного файлу; територіальна зона; кадастрова зона. Кадастрова зона складається з кадастрових кварталів, які, в свою чергу, складаються з земельних ділянок [5].

Проблеми переходу обмінного файлу формату in4 до XML

15 лютого 2010 р. за № 157/17452 у Міністерстві юстиції України зареєстровано наказ Державного комітету України із земельних ресурсів "Про затвердження Вимог до структури, змісту та формату оформлення

результатів робіт із землеустрою в електронному вигляді (обмінного файлу)" від 02.11.2009 р. № 573. Цим наказом, щоб вдосконалити оформлення результатів робіт, обмінний формат in4 замінюється XML-форматом. Але з певних причин, з 15 травня 2010 р., як передбачалося раніше, не вдалось повністю і безпроблемно перейти на новий формат даних. Оскільки новий формат лише тепер починає застосовуватися, актуальними є питання принципів та етапів формування обмінного файлу, а також вирішення проблем, які виникають у процесі роботи з новим обмінним файлом.

Створення обмінного файлу також ґрунтується на Земельному кодексі України, Положенні про порядок ведення державного земельного кадастру. Проблемою забезпечення формування обмінних файлів та їх перевіркою нині займаються ДП "Центр державного земельного кадастру" та фірми, що спеціалізуються на написанні програм у сфері кадастру.

Порівняно з файлом у форматі in4, XML-файл є набагато складнішим. Тоді як in4-файл містить в лінійному вигляді дескриптори, яким присвоюється відповідне значення, то XML-файл є "деревом" елементів, цей файл є структурним. XML - це стандарт побудови мов розмітки, який подано текстовим форматом, що призначений для зберігання будь-яких ієрархічно структурованих даних, обміну інформації між різними застосуваннями, з певними синтаксичними правилами. Саме обмін інформацією - головна мета створення XML. Програми, що призначені для перегляду та обробки документа у форматі XML, дають змогу, не знаючи синтаксичних правил будови файлу, створювати та змінювати інформацію, яку передають, наприклад, у форматі обмінного файлу.

Згідно з вимогами до XML-файла він повинен бути коректним (well-formed) та валідним (valid). Ці дві вимоги є стандартами у визначенні правильності XML-документа.

Перша вимога - коректність (well-formed) -означає, що правильно складений документ повинен відповідати всім загальним правилам синтаксису, встановленим для XML. Якщо допущена помилка у коректності файлу, то XML-процесор (парсер) (програма, що перевіряє правильність написання документа) відмовляє у обробці заданого файлу і класифікує таку ситуацію як фатальну помилку, а цей файл не може бути XML-документом.

Друга вимога - валідність (valid) - передбачає, що до XML-документа можуть застосовуватися додаткові правила синтаксису, згідно з відповідними стандартами даних. Такі правила зберігаються у спеціальних файлах - схемах, де описана структура документа, всі можливі атрибути та назви елементів. Якщо XML-документ містить непередбачене значення, то XML-процесор (валідатор) повідомляє про помилку.

Для обмінного XML-файла такі схеми містяться у xsd-файлах, де вони описуються мовою схем Schema.

Наприклад, схема категорій земель містить дев'ять допустимих значень - дев'ять категорій земель за основним цільовим призначенням. Зазвичай, як і у наведеному прикладі, схеми обмежують назви елементів та атрибутів, дозволені типи значень і допустиму ієрархію елементів.

Загалом XML-документ складається з таких частин:

- декларація;
- кореневий елемент;
- коментарі;
- теги.

Декларація містить інформацію про версію стандарту XML (зазвичай - 1.0) та кодування символів (Unicode (UTF-8)).

У кореновому елементі містяться дані, що становлять якусь інформаційну цінність. Наприклад, у обмінному файлі інформаційною цінністю є відомості про земельну ділянку. Важливою синтаксичною вимогою є існування лише одного кореневого елемента документа. Цей кореневий елемент повинен міститися між початковим і кінцевим тегами. Щось подібне трапляється і в in4-файлі - у разі присвоєння відповідному дескриптору відповідного значення коренева частина міститься у лапках (табл. 1).

<p>XML: <AdditionalInfo>землі гр. Дукач О.Б.,</AdditionalInfo> In4: NM="землі гр. Дукач О.Б.",</p>
--

Табл. 1 - Рядок XML та in4-документів

Але водночас істотною відмінністю є те, що у XML-структурі з одним кореневим елементом решта елементів є його піделементами (тому він має структуру "дерева"), а в in4-структурі ці елементи відокремлені.

Коментарі можуть міститися у будь-якій частині XML-файла. Коли обробляється файл, коментарі не беруться до уваги. Враховуючи велику кількість рядків обмінного файла, коментарі можуть слугувати для полегшення навігації чи утворювати мережу підказок для XML-файла.

Інша частина XML-документа складається з елементів, які мають атрибути та значення. Елемент зазвичай починається та закінчується відповідним тегом. Початковий та кінцевий теги мають однакове ім'я, але відрізняються за правилом написання - в останньому додається коса лінія. Важливо, щоб теги не перекривалися, були один в одному. Тобто, відкриваючи теги, потрібно у протилежній послідовності їх закривати. Щодо структури XML-файла як обмінного файла, що містить відомості про земельні ділянки, то він складається з двох частин - службової та інформаційної (табл. 2).

<p><UkrainianCadastralExchangeFile></p> <ul style="list-style-type: none"> <AdditionalPart> – Службова частина <ul style="list-style-type: none"> <ServiceInfo> – Службова інформація <InfoLandWork> – Дані про осіб, що сформували XML <InfoPart> – Інформаційна частина <ul style="list-style-type: none"> <MetricInfo> – Метрична інформація обмінного файлу <TerritorialZoneInfo> – Територіальна зона <CadastralZoneInfo> – Кадастрова зона <CadastralQuarterInfo> – Блок опису кадастрових кварталів <Parcels> – Блок опису земельних ділянок <ul style="list-style-type: none"> <ParcelLocationInfo> – Місцезнаходження земельної ділянки. <CategoryPurposeInfo> – Категорія та цільове призначення (використання) земельної ділянки <OwnershipInfo> – Форма власності на земельну ділянку <ParcelMetricInfo> – Метрична інформація земельної ділянки, обмежень її використання та угідь <Proprietors> – Блок опису усіх власників або користувачів земельної ділянки <LegalModeInfo> – Право користування земельною ділянкою <TechnicalDocumentationInfo> – Реквізити документації <StateActInfo> – Державний акт на земельну ділянку <ValuationInfo> – Грошова оцінка земельної ділянки <Leases> – Блок опису оренди земельної ділянки <Subleases> – Блок опису суборенди земельної ділянки <Restrictions> – Блок опису усіх обмежень земельної ділянки <LandsParcel> – Блок опису усіх угідь земельної ділянки <AdjacentUnits> – Блок опису усіх суміжників кадастрової одиниці

Табл. 2 - Структура XML-файла

Службова містить дані про обмінний файл та осіб, що здійснили перевірку (коригування) даних обмінного файлу. Інформаційна частина - це сукупність даних та властивостей земельної ділянки.

На ринку програмного забезпечення проблему інтеграції XML-формату до певного часу займалися лише "Аналітика" (Digitals) і "Шелс" (GIS 6).

Що стосується формування обмінного файлу Digitals, з випуском нової версії програми відбулися деякі зміни.

По-перше - додалися нові шари. Шар "Реквізити обмінного файлу" створено для формування службової частини файлу, чого не було у in4.

По-друге - з новим форматом даних додалися нові параметри і особливості їх заповнення:

- у шарі земельних ділянок додано параметр розташування ділянки відносно населеного пункту;
 - у координатах земельної ділянки додано параметр, що вказує на закріплену на місцевості вузлову точку межовим знаком;

- зазначається інформація про ліцензію на право виконання геодезичних робіт юридичної особи, її керівника;
- додано список видів обмежень, зон, документації, документів для обмінного файла, види і результати експертизи;
- блоки сервітутів, обмежень, оренди, суборенди розділено на окремі дескриптори, в яких окремо від угідь можуть бути описані межі полігонів;
- версія формату обмінного файла;
- ідентифікатор підрозділу Центру ДЗК;
- унікальний ідентифікатор файла.

Додавання нових параметрів пояснюється вимогами, які поставив Держкомзем щодо формування обмінного файла.

Проблемою переходу Digitala на новий формат виробники називали те, що програма, працюючи з in4-файлом, формувала набір даних у вигляді однієї плоскої таблиці, що відповідало особливостям самої програми. А ієрархічно-структурований XML-файл важко перетворити до вигляду такої таблиці. Аналізуючи нову версію програми, можна вважати, що розробники вирішили проблему, а користувачі і надалі записують дані у вигляді плоскої таблиці.

Порівняно із "Аналітикою", "Шелс" зуміла інтегрувати XML у свій продукт швидше.

Під час формування обмінного файла будь-яким програмним забезпеченням можна виділити три етапи:

- створення контурів земельної ділянки, її інфраструктури з відповідними параметрами;
- внесення актуальних даних про земельну ділянку;
- оформлення плану та його роздрук.

Внесення інформації у ГІС 6 дещо відрізняється від Digitala. У випадку Digitala всю наявну інформацію вводять, виділивши шар земельної ділянки та відкривши таблицю у вкладці "Инфо". Кожному шару присвоюють потрібні значення. У ГІС 6 під час створення чи редагування ділянки відкривається вікно зміни параметрів поточної ділянки. У цьому вікні вноситься інформація про саму земельну ділянку (рис. 3).

Внесение параметров текущего участка

Номер участка Площадь Периметр

Область: Львівська обл./м. Львів Совет:

Район: Нас. пункт:

Хозяйство:

Участок | Параметры

Адрес участка по адресу:

Улица:

Дом: корпус: квартира:

Категория земель:

Кадастровый номер:

Старый кадастровый номер:

Площадь: по справке БТИ после инвентаризации

Земля общего пользования: площадь: часть:

В том числе, передано под: огород сенокос сад застройку

Денежная налоговая оценка: рыночная дата:

Исполнитель:

Участок расположен в текущем нас. пункте: да нет

Единица измерения площади: квадратные метры гектары

Владелец (пользователь):

Сохранить Отменить

Рис.3 - Вікно внесення даних про земельну ділянку у ГІС 6

Також існує окреме вікно для вказання інформації про власника ділянки (рис. 4).

Внесение параметров текущего владельца (пользователя) земельного участка

Номер участка Площадь участка

Адрес земельного участка Номер владельца

Область: Совет:

Район: Нас. пункт:

Владелец | Сертификаты | Право на недвижимость | Право собственности (пользования) | Регистрация | Прочее

Адрес участка:

Владелец (кто?):

Владельцу (кому?):

Владельца (кого?):

Адрес владельца:

Страна:

Код КБАТУ:

Улица:

Дом: корпус: квартира:

Гражданство: Украина

Идентификационный код:

Дата рождения (регистрации):

Тип документа: Внутренний паспорт гражданина

Документ серия/номер:

выдан:

дата регистрации: выдан:

Владелец проживает в тек. нас. пункте: да нет

В другом нас. пункте, районе и области:

В другом районе и области:

В другом нас. пункте:

Часть участка:

Право собственности: частная собственность

соенстная общая собственность:

соенстная частная собственность:

коммунальная:

государственная Украины:

государственная иностранная:

Лицо: частное юридическое

Форма собственности: частная государственная

Организационно прав-ая форма:

Тип владельца по форме Б зем: 2.2 Ділянки для ведення товарного сільськогосподарського

Сохранить Отменить

Рис.4 - Вікно внесення даних про власника земельної ділянки у ГІС 6

Потім відбувається експорт ділянки в обмінний файл. Якщо експортується група ділянок, то необхідно створити ділянку, в якій вона

міститиметься. Створена ділянка виконуватиме роль "Кварталу" в обмінному файлі.

Загалом, перехід на новий формат обмінного файла не вплинув на роботу програм і практично не відрізняється при формуванні in4 чи XML-файлів.

Висновок

Формування обмінного файла стало набагато складнішим процесом. Якщо для написання in4-документа можна було скористатися простим текстовим редактором, то тепер без спеціалізованих програм не обійтися. Адже при попередньому форматі обмінного файла масив даних становив у середньому 90 рядків чи 3000 знаків. А сформований XML-файл містить 1500 рядків, а то й більше.

Для оптимізації набору даних, що заносяться в XML-файл і зменшення його розміру необхідно:

- повернутися до способу завдання координат в файлі IN4, але з використанням тегів XML, з огляду на те, що в XML реєстрація координат має дуже складну і заплутану структуру. У XML першочергово задаються координати вузлів полігону, потім вузли об'єднуються в лінії і полілінії, що мають унікальний номер. Полілінії утворюють межу ділянки. В IN4 окремо задана кожна межа ділянки, що досить зручно;
- спростити опис суміжників. На даний момент для суміжника вказуються досить докладні паспортні дані, які складно зібрати. Це істотно уповільнює процес формування АС ДЗК.

Список використаної літератури

1. А. Маліцький XML - новий формат обмінного файла для земельного кадастру. Збірник наукових праць "Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва", Л.: Видавництво Львівської політехніки, 2011 р
2. Гавриленко Д.Ю.Обоснование и исследование информационных и пространственно-топологических моделей объектов земельно-кадастровых систем»/Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, Донецк -2011 г.
3. Наказ Держкомзему Про затвердження Вимог до структури, змісту та формату оформлення результатів робіт із землеустрою в електронному вигляді (обмінного файла) № 573 від 02.11.2009 г.
4. Методичні рекомендації при формуванні обмінного файла XML [Електронний ресурс].– Режим доступу:www.geosystema.net...
5. Виготовлення обмінного файла XML [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://geotop.com.ua...>

Лекція 14. Стандартизація у сфері геоінформатики та геоматики

Вступ

1. Що таке геоінформатика та геоматика
2. Об'єкти дослідження геоінформатики та геоматики.
3. Огляд базових концепцій геоінформатики, її завдань і основних понять

Висновок

Список використаної літератури

Вступ

Стандартизація — діяльність, що полягає у встановленні положень для загального і багаторазового застосування щодо наявних чи можливих завдань з метою досягнення оптимального ступеня впорядкування у певній сфері, результатом якої є підвищення ступеня відповідності продукції, процесів та послуг їх функціональному призначенню, усуненню бар'єрів у торгівлі і сприянню науково-технічному співробітництву.

Під стандартизацією розуміється діяльність, спрямована на досягнення впорядкування в певній області за допомогою встановлення положень для загального і багатократного вживання відносно реально існуючих і потенційних завдань. Ця діяльність виявляється в розробці, публікації вживанні стандартів.

Стандартом називається документ, в якому в цілях добровільного багатократного використання встановлюються характеристики продукції, правила здійснення і характеристики процесів виробництва, експлуатації, зберігання, перевезення, реалізації і утилізації, виконання робіт або надання послуг. Стандарт також може містити вимоги до термінології, символіки, упаковки, маркування або етикеток і правил їх нанесення.

Що таке геоінформатика та геоматика?

Геоінформатика і пов'язані з нею геоіконіка і геоматика - це відносно молоді освіти в науці і техніці, які сформувалися у другій половині 20 століття в епоху НТР в рамках картографії - методичної серцевини тисячолітнього дерева географії - під впливом процесів інформатизації сучасного суспільства. У сучасному світі методи і технології геоінформатики, геоіконіки і геоматики мають колосальне значення. Вони використовуються в наукових і прикладних розробках в географії, екології, геології, природокористуванні, економіці, транспортній логістиці, політології, археології, історії, містобудування і т.д. З їх допомогою здійснюються моніторинг і аналіз просторових даних, територіальне

проектування, планування і прогнозування у різних галузях науки і діяльності людини в різноманітних цілях (наукових, господарських, військових та ін.)

Геоінформаційні технології відносяться до ключових технологіям, за допомогою яких вирішується сама головна мета - забезпечення сталого розвитку країни, її соціальної, економічної, екологічної та військової безпеки в сучасному світі з його численними і різноманітними проблемами. Ось чому в усьому світі вони активно використовуються і розвиваються. За кордоном і в Росії здійснюється підготовка бакалаврів, магістрів, спеціалістів, докторантів в області геоінформатики та геоматики. У навчальні плани багатьох спеціальностей, пов'язаних з аналізом і обробкою просторово-розподіленої (географічної) інформації, включені відповідні дисципліни.

Географія, екологія та геінформатика - це науки, пов'язані історико-генетичними, функціональними зв'язками, єдністю підходів і методів дослідження.

У зарубіжних публікаціях аналізований науковий напрямок позначають нерідко терміном Геоматика (англ. geomatics), який був запропонований Б.Дабюссоном (англ. В. Dubuisson) в 1969 р. Сучасні визначення терміна «Геоматика» суперечливі.

У словнику термінів, розміщеному на сайті російської ГІС-Асоціації, визначення геоматики наступне:

1. «Сукупність застосувань інформаційних технологій, мультимедіа і засобів телекомунікації для обробки даних, аналізу геосистем, автоматизованого картографування;

2. Термін, що вживається як синонім геоінформатики, або геоінформаційного картографування ».

Судячи зі змісту російського журналу «Геоматика», в Росії цей напрямок розглядається більше як синонім методів, пов'язаних з отриманням і обробкою даних дистанційного зондування (ДДЗ).

Однак, якщо Геоматика і геоінформатика - це всього лише синоніми, тоді незрозуміло чому:

1) в даний час безліч зарубіжних університетських геоінформаційних лабораторій, створених раніше, перейменовані в центри геоматики;

2) у зарубіжних університетах організовані факультети або кафедри геоматики, де здійснюється підготовка бакалаврів, магістр і докторантів в області геоматики;

3) у багатьох країнах існують наукові товариства та журнали в області геоматики, які, як уже зазначено вище, з'явилися і в нашій країні;

4) за кордоном Геоматика і геоінформатика не підміняють один одного, а чітко розділяються між собою?

Звернемося за роз'ясненнями до закордонних джерел.

На сайті Університету Калгарі стверджується, що «Геоматика - сучасна дисципліна, яка об'єднує збір, моделювання, аналіз і управління даними,

які мають просторову прив'язку (працює з даними, ідентифікованими згідно їх місцезнаходженням)».

На сайті факультету геоматики Університету Мельбурна (Melbourne School of Engineering Department of Geomatics) Геоматика розглядається як наука і технологія трьох-і чотиривимірного виміру, відображення, візуалізації (наочного представлення) і вербалізації (словесно-понятійного відображення) просторової інформації будь-яких об'єктів: як власне географічних, так і негеографічних (наприклад, просторове зображення генома людини і т.п.)

На сайті індійського суспільства геоматики зазначено, що особливістю геоматики є синергічне поєднання різних дисциплін: географічних інформаційних систем, комп'ютеризованих баз даних і додатків, інформатики, графічних методів обробки, картографії, фотограмметрії, математичної статистики, дистанційного зондування і т.д.

На сайті Міністерства природних ресурсів Канади Геоматика розглядається як наука і технологія збору, аналізу, інтерпретації, розподілу і використання географічної інформації і охоплює широкий спектр дисциплін (геодезію, топографію і картографію, методи дистанційного зондування, географічні інформаційні системи, глобальні системи супутникової навігації або позиціонування), спільне використання яких дозволяє створити детальний і зрозумілий образ фізичної картини світу і нашого місця в ньому.

Аналіз зарубіжних визначень переконливо показує, що поняття «Геоматика» не є тотожним поняттю «геоінформатика», а також поняттю «геоіконіка». Треба віддати належне рівню теоретичної розробки основних положень геоіконіки (А.М. Берлянт), які є глибокими, логічними і переконливими в порівнянні з пухкими уявленнями про Геоматику зарубіжних авторів. Тим не менш і за таким розмитим уявленням можна однозначно зробити висновок, що поняття «Геоматика» у більшості зарубіжних авторів ширше понять «геоінформатика» і «геоіконіка» з наступної причини. У Геоматику зарубіжні автори включають не тільки всі ті методи, які А.М.Берлянт відносить до геоіконічних методам, але і математико-статистичні (і не тільки їх!).

У свою чергу, включення у Геоматику геоіконічних і математичних методів дозволяє припустити, що Геоматика за своїм методичним змістом ближче всього до поняття «математико-геоіконічне моделювання».

Таким чином очевидно, що Геоматика не замінює собою геоіконіку і геоінформатику, вона об'єднує їх, а також математичні та інші методи пізнання в єдину пізнавальну систему на основі географічного підходу.

Геоінформатика, геоіконіка і Геоматика, в свою чергу, не можуть замінити собою географію, вони утворюють її сучасну методичну і технологічну «серцевину», оновлену на новому науково-технологічному рівні, яка дозволяє вийти сучасній географії на нові рубежі в науці і практиці.

Об'єкти дослідження геоінформатики та геоматики

Об'єкти дослідження географії та геоінформатики прийнято називати терміном «географічні об'єкти» («геооб'єкти»), а найчастіше, з урахуванням системного принципу пізнання, - «географічні системи» («геосистеми»). Нерідко використовують терміни-відповідники: «територіальна система»; «просторово-розподілена система» і т.п. Такі терміни-відповідники, хоча і більш громіздкі за формою, разом з тим вони мають властивість тематичної (змістовної) нейтральності: в них немає жорсткої «прив'язки» терміна до тематики географії. Тому їх краще використовувати в геоінформаційних дослідженнях в геології, історії та інших науках, які наукова традиція давно вже відділяє від географії, щоб підкреслити тематичне відміну такого роду досліджень від географічних. Зауважимо, що посилання на традицію - це не самий сильний аргумент у наукових суперечках про сутність термінології, проте її, як мінімум, неможливо ігнорувати.

З урахуванням системного принципу пізнання, географічні об'єкти прийнято розглядати як просторово-часові системи, представляють собою безліч елементів, компонентів, підсистем і систем різного роду, а також відносин і зв'язків між ними.

У тематичному (змістовному) аспекті для географії і геоінформатики характерна єдність об'єктів дослідження, до яких відносяться різноманітні природні, громадські та природно-суспільні геосистеми різного просторово-часового масштабу і рівня ієрархії.

Слід зазначити тематичну багатолікість географії та геоінформатики. Один їх лик звернений до вивчення природи (природних або природних систем) і пов'язаний з системою фізико-географічних наук, геологією та іншими науками про Землю і живій природі. Другий лик звернений до суспільства (громадським системам) і пов'язаний з суспільними галузями географії (економічна географія, соціальна географія, політична географія), а також з суспільними науками (історією, політологією, економікою та ін.) Третій лик звернений до вивчення взаємодій в системі «природа-суспільство» і пов'язаний з науками в області територіального планування, проектування та експертизи раціонального природокористування, перетворення і охорони природи.

Для географії та геоінформатики характерний єдиний підхід дослідження, який прийнято назвати географічним, просторовим, територіальним, хорологічним і т.п., а також протиставляти його негеографічеським підходам.

Суть географічного підходу і терміна «Геосистема» полягає не стільки в системності, скільки в критерії географічних об'єкта дослідження і самого процесу дослідження. Дійсно, системний принцип у пізнанні є

загальним (універсальним), тобто він, за визначенням, застосуємо як до географічних, так і негеографічних систем, в рамках двох відповідних підходів дослідження.

Можливості застосування негеографічного або географічного підходів дослідження залежать від того, наскільки необхідні, достаточні і ефективні в процесі пізнання емпіричних систем пізнавальні установки і прийоми, пов'язані з абстрагуванням (відволіканням) або урахуванням просторових властивостей, зв'язків і відносин досліджуваних об'єктів.

Для негеографічних наук характерний особливий варіант системного підходу дослідження, при якому відбувається суттєве абстрагування від об'єктивних просторових властивостей і відносин, властивих досліджуваному емпіричному системам. У цих науках подібне абстрагування є не тільки допустимим (прийнятним) за критеріями адекватності (точності) і істинності одержуваних рішень, але і необхідним прийомом спрощення у вирішенні певного типу завдань. Наприклад, вивчаючи загальні принципи анатомії людини, ми відволікаємося від географічного розташування людини, його зв'язків з природними, соціальними та економічними системами. І таке спрощення емпіричного об'єкта не призводить до істотних погрешностей і помилок у пізнанні анатомії людини і розробці анатомічних моделей людини. Очевидно, що такий підхід в пізнанні людини відповідає принципу системності і що він є негеографічним.

Географічний підхід у пізнанні систем заснований на принциповій неможливості повного абстрагування в пізнавальній діяльності від просторових властивостей і відносин географічних об'єктів, тому що ці відносини і зв'язки істотно впливають на форму і внутрішні системні властивості досліджуваних об'єктів (показники їх структури, функціонування, динаміки та еволюції і т. п.).

Географічним об'єктом ми і називаємо такий об'єкт, властивості якого тісно пов'язані з його становищем у просторі. Інакше кажучи, якщо такий об'єкт перемістити в просторі, то він суттєво змінить свою форму і зміст.

Відрізнити в процесі пізнання географічний об'єкт від негеографічного можна за допомогою простого уявного експерименту з переміщення досліджуваного емпіричного об'єкта з одного місця в інше (наприклад: екваторіальні ландшафти на полюс). Потім проаналізуйте зміни, які відбудуться з цим об'єктом. Якщо зміни суттєві (в пізнавальному ракурсі дослідника), то ми маємо справу з географічним об'єктом, який необхідно вивчати в рамках географічного підходу, і навпаки, якщо зміни несуттєві, то можна абстрагуватися від географічних відносин цього об'єкта, тобто вивчати його як негеографічний об'єкт.

Може виявитися і так, що в одному досліджуваному аспекті ми маємо справу з географічним об'єктом, а в іншому досліджуваному аспекті - з негеографічним об'єктом. Інакше кажучи, можливі пізнавальні ситуації, коли один і той же емпіричний об'єкт дослідження може вивчатися як

географією, так і негеографічними науками, але з різних точок зору (як «географічні системи» і як «негеографічними системи») і своєрідними методами. Прикладів цьому безліч: 1) економіка, геоекономіка, економічна географія; 2) політологія, геополітика, політична географія; 3) соціологія, соціальна географія і т.п.

Звідси стають зрозумілими дві сучасні тенденції, які характерні для взаємодії географії з іншими науками.

1. Тенденція активного розширення географії, руху її в ноші і нетрадиційні для себе галузі дослідження, впровадження в них методів географії і, зокрема, методів геінформатіки (наприклад: участь географів в розробці тематичних геоінформаційних систем в галузі археології та історії та ін.)

2. Тенденція «географізації» наук (за В.С. Преображенського), що традиційно вважаються негеографічними, суть якої в активному запозиченні і використанні теоретичного і методичного багажу географії, і, зокрема, методів геінформатики. Це обумовлено об'єктивним існуванням в таких науках географічних пізнавальних аспектів, ігнорування яких можливо лише до певної межі, який вже досягнутий.

Обидві зустрічні тенденції сприяють активному розширенню методів географії та геінформатики далеко за межі географічної науки. Таке бурхливе розповсюдження іноді набуває гіпертрофовану форму. Наприклад, в науковому журналі "Геоінформатика", який видає «ВНІГеосистем», пов'язаний з проблемами інформатизації геологічної галузі, відзначена публікація, в якій зроблена спроба визначення геінформатики виключно в рамках геології та інформатики, у відриві від географії та її методів.

3. Огляд базових концепцій геінформатики, її завдань і основних понять.

За С.Н. Сербенюк, геінформатика - область діяльності в географії, геології й інших науках про Землю, в рамках якої вирішуються завдання збору, зберігання і обробки інформації (годинних) про природні і соціально-економічних системах. Це поняття, що означає автоматичну переробку просторово-часової інформації про геосистеми різного ієрархічного рівня та територіального охоплення.

Берлянт А.М. пов'язав завдання геінформатики з моделюванням геосистем. На його думку, геінформатика - наукова дисципліна, що вивчає природні та соціально-економічні геосистеми (їх структуру, зв'язки, динаміку, функціонування в просторі-часі) за допомогою комп'ютерного моделювання на основі баз даних і географічних знань.

Берлянт А.М., крім того, зазначає триєдність геінформатики як науки, техніки і виробництва. З його точки зору, геінформатика - це наука, технологія і виробнича діяльність:

- з наукового обґрунтування, проектування, створення, експлуатації та використання географічних інформаційних систем;

- по розробці геоінформаційних технологій;
- по прикладним аспектам або додаткам ГІС для практичних або геонаучних цілей.

Предмет геоінформатики - просторово-часові інформаційні потоки природно-географічного середовища.

Метод геоінформатики - просторово-часове моделювання територіально-розподілених (географічних) емпіричних (об'єктивно існуючих) систем будь-якої природи з використанням відповідних ГІС-технологій в різних наукових і практичних цілях. Як наука геоінформатика розглядає управління геосистемами, включаючи їх інвентаризацію, оцінку, прогнозування, оптимізацію і т.п. Як виробництво і технологія геоінформатика (геоінформаційна індустрія) розглядає процеси виготовлення апаратури, створення комерційних програмних продуктів і ГІС-оболонки, баз даних, систем управління, комп'ютерних систем.

Геоінформатика тісно пов'язана з картографією (рис. 2.1.). Їх взаємозв'язок виявляється в таких аспектах:

- 1) тематичні та топографічні карти - головне джерело про-просторово-часової інформації;
- 2) системи географічних та прямокутних координат і картографічна розграфка служать основою для координатної прив'язки всієї інформації, що надходить і зберігається в ГІС;
- 3) карти - основний засіб географічної інтерпретації та організації даних дистанційного зондування та іншої використовуваної в ГІС інформації;
- 4) картографічний аналіз - один з найбільш ефективних способів виявлення географічних закономірностей, зв'язків, залежностей при формуванні баз знань, що входять в ГІС;
- 5) математико-картографічне і ЕОМ-картографічне моделювання - головний засіб перетворення інформації в процесі забезпечення прийняття рішень, управління, проведення експертиз, складання прогнозів розвитку геосистем і т.п.;
- 6) картографічне зображення - доцільна форма подання інформації споживачам, а автоматичне виготовлення оперативних і базових карт, тривимірних картографічних моделей, дисплей-фільмів - одна з головних функцій ГІС.

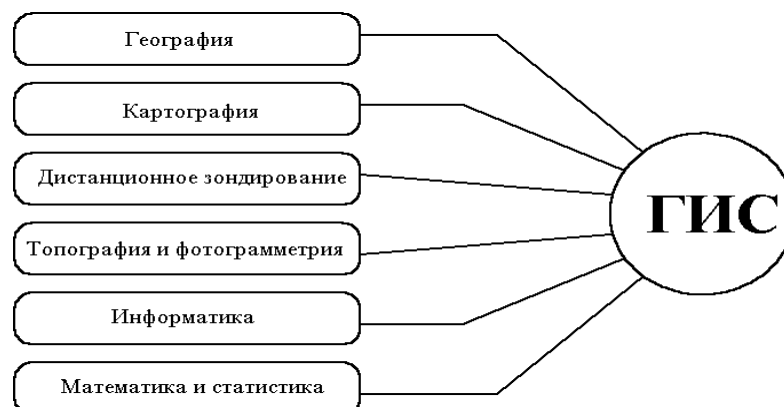


Рис.1. Зв'язок ГІС з науковими дисциплінами і технологіями.

Геоінформатика вивчає і розробляє принципи, методи і технології збору, накопичення, передачі, обробки і представлення даних для отримання на їх основі нової інформації і знань про просторово-часових явищах в геосистемах. Тісно взаємопов'язані поняття: дані, інформація і знання - мають основне значення для геоінформатики.

Дані описують явища реального світу або ідей, які представляються досить цінними для того, щоб їх сформулювати і точно зафіксувати.

Сукупність відомостей про фактичних даних, представлених у формалізованому вигляді (цифровому, графічному та ін.), придатні для зберігання, пересилання, інтерпретації людиною і обробки комп'ютером, розглядаються як об'єкт обробки та отримання інформації, в яку закладена сукупність знань про фактичних даних і залежностях між ними.

Самі ж знання являють собою відображення семантичних аспектів реального світу людиною або технічної системи (система штучного інтелекту), інтерпретацію інформації про оточуючих об'єктах і явищах.

Фундаментальними поняттями геоінформатики є просторові дані і просторовий об'єкт, з якими нерозривно пов'язано поняття «модель».

Геопросторові дані (годинне) - це поняття означає інформацію, яка ідентифікує географічне місце розташування і властивості природних або штучно створених об'єктів, а також їх меж на землі. Ця інформація може бути отримана за допомогою (крім інших шляхів) дистанційного зондування, картографування і різних видів зйомок.

Географічні дані містять чотири інтегрованих компонента: місце розташування, властивості і характеристики, просторові відносини, час.

«Дані», «інформація», «знання» в геоінформаційних системах. Конкретизуючи терміни "дані", "інформація", "знання" стосовно до оперування ними в інформаційній системі, можна відзначити, що, маючи багато спільного, ці поняття розрізняються за своєю суттю.

Під даними розуміється сукупність фактів, відомих про об'єкти, або результати вимірювання цих об'єктів. Дані, використовувані в ГІС, відрізняються високим ступенем формалізації. Дані по Берлянта А.М - це як би будівельний елемент в процесі створення інформації, оскільки вона виходить у процесі обробки даних.

Стосовно до ГІС під інформацією розуміється сукупність відомостей, що визначають міру наших знань про об'єкт.

У такому контексті знання можна розглядати як результат інтерпретації інформації. Найбільш загальне визначення: знання - результат пізнання дійсності, що отримав підтвердження в практиці. Наукове знання відрізняється своєю систематичністю, обґрунтованістю і високою мірою структуризації.

Інформаційні системи можна розглядати як ефективний інструмент здобуття знань.

Відмінності між термінами «дані», «інформація» і «знання» простежуються в історії розвитку технічних систем, так спочатку з'явилися банки даних, пізніше - інформаційні системи, потім з'явилися системи, засновані на знаннях Берлянт А.М. - Інтелектуальні системи (експертні системи).

В даний час на ринку програмних продуктів представлено декілька видів систем, що працюють з просторово розподіленою інформацією, до них, зокрема, відносяться системи автоматизованого проектування, автоматизованого картографування і ГІС. ГІС у порівнянні з іншими автоматизованими системами володіють розвиненими засобами аналізу просторових даних, відкривають принципово нові аналітичні можливості.

Типові питання, на які здатна відповісти ГІС:

- Де знаходиться А?
- Як розташоване А по відношенню до В?
- Скільки А розташоване в межах відстані D від В?
- Яке значення функції Z в точці X?
- Як велике за розмірами В?
- Який результат перетину А і В?
- Який оптимальний маршрут від X до Y?
- Що знаходиться в X1, X2, ..., Xn?
- Які об'єкти слідують за тими, у яких спостерігається певне поєднання певних властивостей?
- Як зміниться просторовий розподіл об'єктів, якщо змінити існуючу класифікацію?

Що може трапитися з А, якщо змінити В і його розташування щодо А?

Концептуальна схема організації даних в ГІС представлена на рис 2.2.

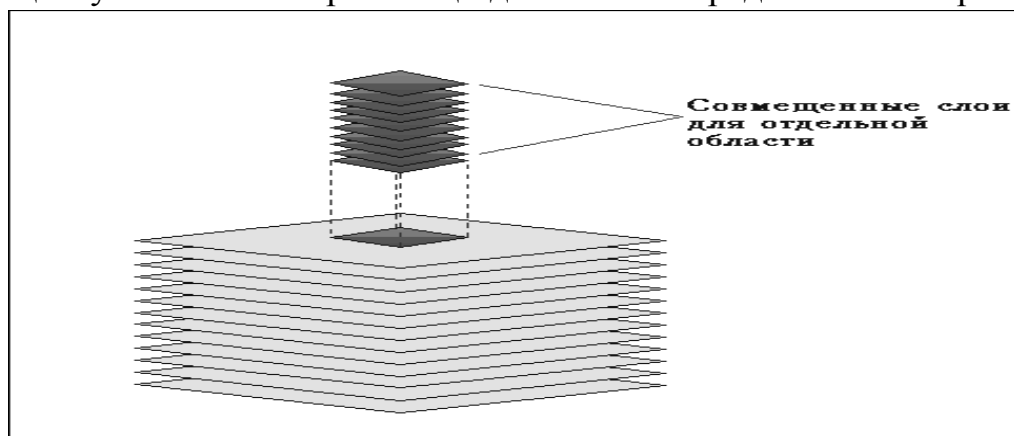
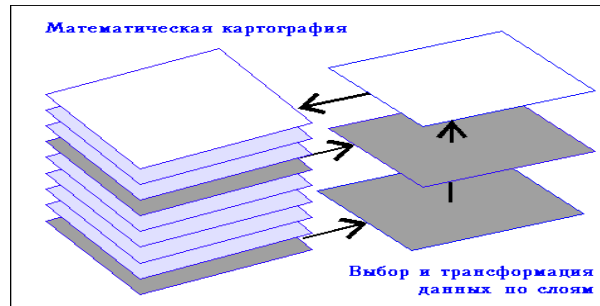


Рис.2. Концептуальна схема організації даних в ГІС
Просторова вибірка (уточнення території) (рис.3.)



Тематична проблемно-орієнтована вибірка представлена на рис 4.



Рис. 4. Тематическая проблемно-орієнтована вибірка.
Існуючі області використання ГІС показані на рис. 5.

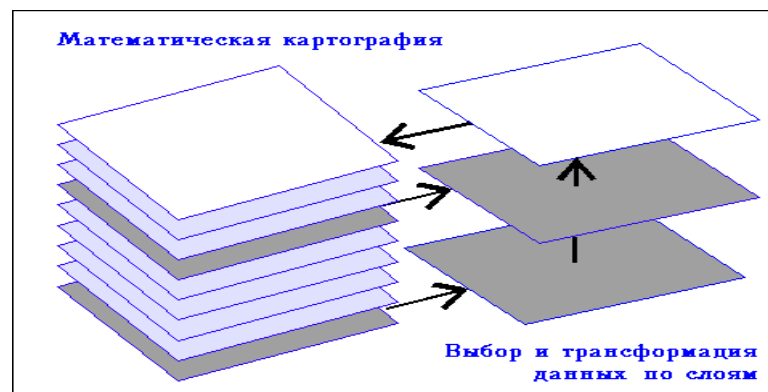


Рис. 5. Існуючі області використання ГІС

Висновок

ГІС в даний час являють собою сучасний тип інтегрованої інформаційної системи, застосовуваної в різних напрямках. Вона відповідає вимогам глобальною інформатизацією суспільства. ГІС є системою, сприяючою вирішення управлінських і економічних задач на основі засобів і методів інформатизації, тобто сприяючою процесу інформатизації суспільства в інтересах прогресу.

У навчальному посібнику з використанням геоінформаційних технологій показано створення карти «Забруднення атмосферного повітря в РФ», на якій відображені обсяги викидів забруднюючих речовин по регіонах Росії, а також основний обсяг викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел.

Ці ж райони є одними з лідерів в країні за інтегральним показником неблагополуччя здоров'я населення.

Крім того, ввівши поняття екологічний моніторинг, можна показати, як сучасні технології ГІС можуть допомогти при здійсненні моніторингу різних аспектів екологічної ситуації.

Оперативне вирішення комплексу соціальних, економічних та екологічних проблем Хабаровського краю Росії вимагає створення єдиної інформаційної системи, що включає в себе дані про стан усього ресурсного потенціалу регіону в його динаміці. Тільки такий підхід дозволяє адекватно оцінити існуючі в регіоні проблеми, побачити максимально повну картину наявності та використання всіх видів ресурсів в їх взаємосочетаннях, відповідностях і переходах, проаналізувати можливі наслідки їх використання.

Як такого єдиного загальноприйнятого визначення ГІС не існує. Є безліч визначень, які описують ГІС з різних сторін.

Географічна інформаційна система (ГІС) - це інформаційна система, що забезпечує збір, зберігання, обробку, аналіз і відображення просторових даних і пов'язаних з ними непросторових, а також одержання на їх основі інформації та знань про географічному просторі.

ГІС-системи розробляються з метою вирішення наукових і прикладних задач з моніторингу екологічних ситуацій, раціонального використання природних ресурсів, а також для інфраструктурного проектування, міського та регіонального планування, для вжиття оперативних заходів в умовах надзвичайних-них ситуацій і

ГІС створюються на різних мовах програмування (MS Visual Basic, MS Visual C ++, Borland Delphi, Borland C ++ Builder).

Інтернет (Internet) - це всесвітня інформаційна мережа. Іноді Інтернет називають просто й шанобливо - Мережа.

Офіційне визначення Інтернет (Internet) дано в Резолюції Федерального комітету по мережному взаємодії США (USA Federal Networking Committee) від 24 жовтня 1995

Завдяки розвиваються з величезною швидкістю технології Інтернету, інформаційні ресурси Мережі пов'язуючи стіються все тісніше. Якщо раніше комп'ютерні мережі в основному служили для обміну листами по електронній пошті, то сьогодні ми розглядаємо Інтернет як єдину систему ресурсів. Це і кімнати для бесід - чати, і телеконференції, і сеті - ші новини, і форуми, і служба пересилки файлів FTP, і електронна пошта, і IP-телефонія, і навіть електронна ком - Мерц.

Інтернет чудовий тим, що Мережа і її сервіси стали широко поширені у житті суспільства. Вони виявилися такі хороші, що річка інформації потекла руслом Інтернету.

Інтернет не вирішив проблему зберігання та впорядкування інформації, але вирішив проблему її передачі, дав можливість отримати будь-яку інформацію де завгодно, коли завгодно і скільки завгодно.

Завдяки Інтернету географічні інформаційні системи істотно розширили рамки своєї присутності в повсякденному житті суспільства.

В даний час за допомогою Visual Basic можна швидко створювати додатки, що працюють в середовищі Windows для будь-якої області комп'ютерних технологій: бізнес-додатків, мультимедіа, додатки типу клієнт-сервер і додатки управління базами даних. Крім того, Visual Basic є вбудованою мовою для при-ложени Microsoft Office.

Створена географічна інформаційна система «Хабаровський край», що включає в себе всю інформацію, являє собою Web-сторінки, для навігації по яких і служить дана програма.

Список використаної літератури

1. Геоінформатика: навч. для студ. вузів / О.Г. Капралов, А.В. Кошкарєв, В.С. Тикунов та ін під ред. В.С. Тикунова. - М.: Видавничий центр «Академія», 2005. - 480с
2. Зайченко В.Ю. Геоінформатика як самостійна наука і окрема наукова дисципліна // Геоінформатика. - № 3. - 2009. - С. 57-61.