

УДК 332.3

## XML – НОВИЙ ФОРМАТ ОБМІННОГО ФАЙЛА ДЛЯ ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРУ

**А. Маліцький**

Національний університет “Львівська політехніка”

**Ключові слова:** обмінний файл, XML, Digitals, ГИС 6.

### Постановка проблеми

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.

### Невирішені частини загальної проблеми

Оскільки перехід на новий формат обмінного файлу є інновацією, яку запровадив Держкомзем, багато виробників програмного забезпечення несвоєчасно одержали інформацію про особливості цього формату. Тому XML-документ ще не встиг усталитись як стандарт обміну інформації, не всі землевпорядні організації розуміють основні принципи формування такого файлу, а сам обмін файлів у новому форматі вчасно не запроваджено.

### Постановка завдання проблеми

Розглянути принципи та етапи створення обмінного файлу у форматі XML та розглянути можливі вирішення проблем, які можуть виникати під час роботи з новим форматом.

### Виклад основного матеріалу проблеми

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).

Таблиця 1

## Рядок XML та in4-файлів

**XML:** <AdditionalInfo>землі гр. Дукач  
О.Б.,</AdditionalInfo>  
**In4:** NM="землі гр. Дукач О.Б.",

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 файлу, 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 файлу, що містить відомості про земельні ділянки, то він складається з двох частин – службової та інформаційної (табл. 2).

Таблиця 2

**<UkrainianCadastralExchangeFile>**  
**<AdditionalPart>** – Службова частина  
**<ServicelInfo>** – Службова інформація  
**<InfoLandWork>** – Дані про осіб, що сформували XML  
**<InfoPart>** – Інформаційна частина  
**<MetricInfo>** – Метрична інформація обмінного файлу  
**<TerritorialZoneInfo>** – Територіальна зона  
**<CadastralZoneInfo>** – Кадастрова зона  
**<CadastralQuarterInfo>** – Блок опису кадастрових кварталів  
**<Parcels>** – Блок опису земельних ділянок  
**<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  
**<LegalModelInfo>** – 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

## Схема обмінного файлу у XML-форматі

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 файлу, 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 файлу;

- ідентифікатор підрозділу Центру ДЗК;

- унікальний ідентифікатор файлу.

Додавання нових параметрів пояснюється вимогами, які поставив Держкомзем щодо формування обмінного файлу.

Проблемою переходу Digitals 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 файлу 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 ГИС 6 дещо відрізняється від Digitals. У випадку Digitals всю наявну інформацію вводять, виділивши шар земельної ділянки та відкривши таблицю у вкладці “Инфо”. Кожному шару присвоюють потрібні значення. У ГИС 6 під час створення чи редагування ділянки відкривається вікно зміни параметрів поточної ділянки. У цьому вікні вноситься інформація про саму земельну ділянку (рис. 1).

Також існує окреме вікно для вказання інформації про власника ділянки (рис. 2).

Потім відбувається експорт ділянки в обмінний файл. Якщо екпортується група ділянок, то необхідно створити ділянку, в якій вона міститься. Створена ділянка виконуватиме роль “Кварталу” в обмінному файлі.

Загалом, перехід на новий формат обмінного файлу не вплинув на роботу програм і практично не відрізняється при формуванні in4 чи XML-файлів.

Рис. 1. Вікно внесення даних про земельну ділянку у ГИС 6

Рис. 2. Вікно внесення даних про власника земельної ділянки у ГИС 6

## Висновок

Підсумуємо викладене. Формування обмінного файлу 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 файлу масив даних становив

у середньому 90 рядків чи 3000 знаків. А сформований XML-файл містить 1500 рядків, а то й більше.

## Література

1. Наказ Держкомзему від 02.11.2009 № 573 “Про затвердження Вимог до структури, змісту та формату оформлення результатів робіт із землеустрою в електронному вигляді (обмінного файлу)”, зареєстрований у Мін’юсті України 15.02.2010 за № 157/17452.
2. Вимоги до структури, змісту та формату оформлення результатів робіт із землеустрою в електронному вигляді (обмінного файлу), затверджені наказом Держкомзему від 02.11.2009 № 573, зареєстровані у Мін’юсті України 15.02.2010 за № 157/17452.
3. Сергеев А.П. HTML и XML. Профессиональная работа / А.П. Сергеев. – М.: Диалектика, 2004. – 880 с.

## XML – новый формат обмінного файла для земельного кадастра

А. Малицький

Досліджено та обґрунтовано проблеми переходу обмінного файлу з формату in4 до XML. Особливу увагу приділено структурі та формуванню обмінного файлу нового типу. Також згадується питання вибору програм, які забезпечують можливість формування документів нового виду та структури. Автор зіставляє обмінні файли різного формату, визначає їхні переваги та недоліки.

## XML – новый формат обменного файла для земельного кадастра

А. Малицкий

Автор статьи исследует и обосновывает проблемы перехода обменного файла формата in4 к XML. Особое внимание уделяет структуре и формированию обменного файла нового типа. Также упоминается вопрос выбора программ, содержащих возможность формирования документов нового вида и структуры. Автор сопоставляет обменные файлы различного формата, определяет их преимущества и недостатки.

## XML – the new exchange file format for land registry

A. Malitskyy

The article explores the problem and justifies the transition from the exchange file format in4 to XML. Particular attention to the structure and formation of a new type of file exchange. Also referred to the question of choice programs that include the possibility of forming a new document type and structure. The author contrasts the exchange of different file types, determine their strengths and weaknesses.