

Публикувана :

Geodesy, Cartography and Land measurement, 2000

Тема: “Използвани технологични схеми при установяване верността на кадастрални граници”

автор : Пламен Малджански и Кристина Микренска

Резюме

Разглеждат се въпроси свързани със съвместяване на геодезически и фотограметрични технологии при идентифициране на кадастрални граници, за целите на съдебната практика (съдебни спорове и делби или експертизи). Прави се обосновка на очакваната точност при съвместяване на геодезическите и фотограметрични данни, както и на възможностите за анализ основан на използване на Цифров модел, базирана на съвременни CAD системи.

ABSTRACT

Problems about the coincidence of the geodesic and photogrammetric algorithms when identifying cadastral boundaries are considered. They are discussed for the use of legal practice (court disputes and separations or expertise).It is made a description of the expected precision when coinciding the geodesic and photogrammetric data as well as a possibility to analyze the DTM (Digital terrain model) based on the modern CAD systems.

Тема: “Използвани технологични схеми при установяване верността на кадастрални граници”

автор : Пламен Малджански и Кристина Микренска

Често в геодезическата практика се срещат случаи на необходимост от установяване и експертна оценка на положението на кадастралните граници на имоти или съпоставка между кадастрални граници при различни заснемания. Примери за това са случаите на заснемане и коригиране на съществуващи и възстановими граници при връщане на земи, при спор за установяване на имотни граници и др.

Прилаганите технологични схеми включват :

- геодезически заснемания;
- фотограметрични заснемания;
- дигитализиране на изходни графични материали (планове и карти).

Цялостната дейност по идентификацията на границите и установяване на тяхната достоверност се състои от следните последователности:

- снимка на района (геодезическа или фотограметрична);
- анализ на изходните графични и текстови кадастрални материали;
- съпоставка на данните и вземане на експертно решение за съответния проблем.

Често се използват Цифрови модели (ЦМ) на базата на които се провежда анализа и се взема експертното решение. Като често използвани графични програмни системи могат да се посочат: AutoCAD , Microstation и др. Точността на получените резултати е функция на използваните технологии, верността на изходните данни и акуратността на техническите изпълнители.

Ще посочим няколко примера , в които се използват различни технологични схеми за установяване на положението на кадастрални граници.

На (фиг.1) са показани съвместно изходните данни

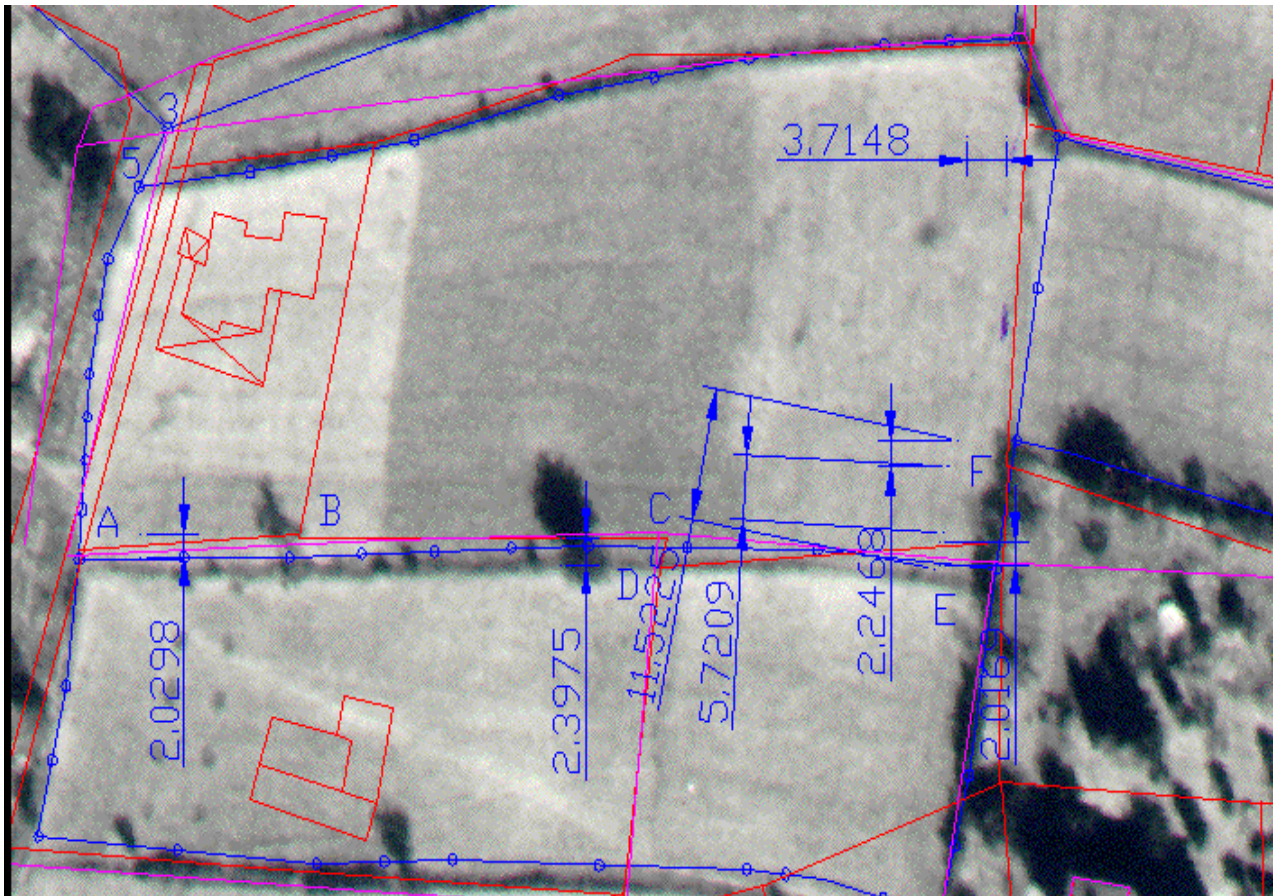
- кадастрален план 1950г. М 1:1000 (получен чрез използване на фотограметрична технология)
- кадастрален план 1958г. М 1:1000 (получен в резултат на геодезическо заснемане)
- регулационен план 1974г. М 1:1000 (действащ)

на един и същи район. Целта е да се усьанови положението на кадастралната граница в участъка А-В-С-D-F (фиг.2) чрез съвместяване на геодезически и фотограметрични методи.



(фиг.1)

Разгледаният пример показва че въпреки различните технологии , използвани при създаване и актуализиране на кадастралната информация, съчетанието им и използването на ЦМ в AutoCAD Map позволява надеждното и ефективно съпоставяне на изходните данни и възможността да се правят анализи. Така например (фиг.2) след нанисане на кадастралните планове и цифрово ортофото трансформиране на снимката, същата е прикачена към заснетата кадастрална основа чрез използване и идентифициране на общи кадастрални елементи.



(фиг.2)

Най-подходящият начин за анализ обаче е ако се ползва обща опорна мрежа , тоест изходни опорни точки, използвани за създаване на кадастъра. В горния пример са използвани само общи кадастрални елементи (идентични постройки и пътица, отразени при различните планове), тъй като не е запазена геодезическа основа. Когато границите съществуват на място най-подходящият начин за определяне на тяхното положение е като те се заснемат. В случай на невъзможност те да бъдат установени се използват индиректни методи. В разгледания пример от стари снимки използвани при изготвяне на кадастралния план 1950г. Чрез използване на контролни точки с определени посредством аналитична аерофототриангулация координати е направена цифрова орто-фото трансформация за сканирани изображения на старите кадастрални граници. (фиг.1) и (фиг.2). Изследваната граница в участъка А-В-С-D-E-F (фиг.2) е обект на спор между собственици. Чрез включване на всички възможни аналитични и графични данни за района и чрез ползването на ЦМ са направени количествени оценки за промяната в границата в различните спорни пунктове. (фиг.2).(Аналитичните данни са получени

след създаване на ЦМ в системата AutoCAD MAP и извличане на данните от модела.

Разглежданата технологична схема представлява съчетание на геодезически и фотограметрични технологични схеми. Тя успешно може да се използва в съдебната практика за установяване на имотни спорове при въвод във владение или при делби.

Точността на установяване на границата се определя от изискванията за спазената точност при изработване на кадастралните планове при съответните мащаби. При фотограметричните технологии тя е зависима от точността на идентифициране на общите точки (общите кадастрални елементи) и е зависима от техния вид. По-висока е при използване на предварително маркирани опорни точки от опорна мрежа или граници на кадастрални единици и по-ниска когато точките са немаркирани (постройки, имащи стрехи). Често при идентифициране на нематериализирани граници или на граници, които са естествени природни обекти (синури, дерета и др.), съпоставката на общите кадастрални елементи е възможна в определени диапазони, съизмерими с точността на опознаване на обектите. Така например ако се използва аналогова фотограметрична технология и чрез картиране са получени кадастралните граници и те са синури, то точността ще е ограничена от точността на геометричното опознаване на съответния синур (на негоата ос, тъй като той има определена ширина). Същото се отнася и при определяне на граници, които са дерета и т.н.

Точността на определената граница (m_{gr}) зависи от:

- точността на фотограметричните материали, по които обикновено се възстановява границата; (m_f)
- точността на кадастралните основи (действащият кадастър и кадастъра по който се възстановява границата); (m_g)
- точността на преките геодезически измервания (те се извършват в процеса на опознаване на кадастралните елементи или при пряко заснемане или отлагане на границата); (m_i)
- фотограметричната технология, осигуряваща опознаването (дешифрирането) на границата или извличането на метрични (цифрови) данни за нея (m_t)

Използвайки закона на Гаус за грешка на функция от корелирани величини при предпоставката че корелацията е пренебрежимо малка може да се стигне до (форм.1);

$$m_{gr}^2 = m_f^2 + m_g^2 + m_i^2 + m_t^2 \quad (1)$$

Очакваните стойности на тези грешки са както следва:

m_f - при мащаб 1:3500 до 1:5000 (най-често използвани мащаби на снимки при картиране на населени места) , при съвременните аналитични фотограметрични и дигитални технологии е от порядъка на $0.001\text{мм} \cdot M$ (M -мащабно число на снимките), тоест максимално 5мм;

m_g - е съизмерима с очакваната (нормативно регламентирана) точност на кадастралната основа (за M 1:1000 е 30мм);

m_f -

m_f -при аналитични и дигитални технологии е от порядъка на 0.001мм

За m_{gr} се получава: ;

Могат да се направят следните изводи:

- фотограметричните технологични схеми гарантират неколкостранно по-висока очаквана точност за опознаване на съществуващи или документиращи кадастрални граници;
- геодезическите измервания както на границите, така и съществуващи кадастрални елементи , свързани с тях са най сигурната проверка за правилността на решението.

Изложеното в статията е възможност за съчетаване на геодезическата и фотограметрична практика, с оглед отговор на конкретни практически задачи , свързани със съдебната практика.

Литература:

[1] Наредба номер 7 за изработване и поддържане на кадастрални планове в мащаб 1:1000 ;

[2] Хайдушки, Ив., Фотограметрия, Техника ,1978