

О ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛАНОВОГО ПОЛОЖЕНИЯ МЕЖЕВЫХ ЗНАКОВ УЧАСТКОВ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ

© Брынъ М.Я., 2007

Обгрунтовано, що положення меж наймасовіших ділянок площею до 2 га у межах міст доцільно визначати з похибками 0,05 м відносно пунктів міської геодезичної мережі. Для ділянок площею, більшою за 2 га, необхідна точність становить 0,10 м. Для підвищення точності визначення площ ділянок, менших за 2500 м², доцільно сумісно зрівноважувати координати межових знаків і безпосередньо виміряні довжини ліній між межовими знаками. За критерій приймається вартість ділянки.

Scheduled accuracy in 0,05 m for borders of sites by the area less than 2 hectares, located is proved within the limits of city feature. Discussed accuracy for sites of the greater area makes 0,10 m. For settlement criterion the price of a site is accepted.

К числу основных сведений, получаемых в результате геодезических работ по обеспечению кадастра объектов недвижимости, относятся площади земельных участков и прочно связанных с ними других объектов недвижимости. Площадные характеристики участков используются для решения фискальных задач, определения их цены при купле-продаже, их учета по количеству, распределению между собственниками и другими участниками рыночных отношений и т.п.; они также служат основой для аналитической обработки с целью подготовки данных для принятия управленческих решений.

Площади участков, как правило, вычисляются аналитически по координатам их вершин. Поэтому их плановая точность и определяет точность вычисления площадей.

Вопрос точности, с которой необходимо определять плановое положение поворотных точек участков, приобретает особую значимость для урбанизированных территорий, имеющих высокую стоимость земли (особенно в центральных частях городов) и значительные размеры платежей за землю. В перспективе, с переходом к единому земельно-имущественному налогу, вопрос определения точности положения межевых знаков и площадей, как их функций, приобретет еще большую значимость, так как собственники будут заинтересованы в возможно более точных размерах принадлежащих им участков и объектов недвижимости в их пределах. И проблема заключается не в том, сколько приобретет или потеряет бюджет или собственники в целом, а в том, сколько может потерять конкретный собственник из-за недостаточной точности определения площадей, что может стать причиной напряженности в обществе.

Кроме этого, необходимо учитывать наличие на территориях городов значительного числа небольших земельных участков и других, связанных с ними объектов недвижимости и, как следствие, – высокую степень их концентрации. Это значит, что для исключения и решения земельных споров необходима достаточно высокая точность координат межевых знаков. В настоящее время ошибки на уровне 0,3 м служат основанием судебных разбирательств.

Стремясь к определению координат межевых знаков с максимально высокой точностью, необходимо учитывать и затраты на производство кадастровой съемки, состояние городских геодезических сетей, уровень развития геодезических приборов и другие факторы.

Выясним на основе разных подходов необходимую точность установления границ участков.

Наиболее распространен подход, в основу которого положена графическая точность отображения межевых знаков на кадастровых планах. Согласно ему, средняя квадратическая ошибка планового положения межевых знаков относительно пунктов геодезической основы должна составлять не более 0,1 мм в масштабе создаваемого кадастрового плана, что, по сути, согласуется с требованиями инструкции [4] в отношении точности положения опорных точек съемочных сетей. В рекомендациях [5] и в учебнике [8] значение средней квадратической ошибки планового положения межевого знака m_t относительно ближайшего пункта исходной геодезической основы для земель городов конкретизировано – не должно превышать 0,10 м.

Определим, как влияют такие ошибки на точность определения площадей участков разного размера. Заметим при этом, что исследований и опубликованных данных о распределении площадей земельных участков в городах на сегодняшний день недостаточно. Сошлемся на работу [7], в которой отмечается, что в пределах застроенной территории города площади земельных участков колеблются в основном от 0,5 до 2 га, и на работу [10], в которой утверждается, что типовым в крупном городе можно считать земельный участок с числом поворотных точек $n = 4$ и площадью $P = 200 \div 600 \text{ м}^2$.

Средние квадратические ошибки определения площадей m_p подсчитаны для участков квадратной формы площадью 225 м², 625 м², 2500 м², 1 га и 2,25 га по формуле $m_p = m_t \sqrt{P}$ [3, 9] и приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры точности	Площадь участка P				
	225 м ²	625 м ²	2500 м ²	1 га	2 га
$m_p, \text{ м}^2$	1,5	2,5	5	10	15
$\frac{m_p}{P}$	$\frac{1}{150}$	$\frac{1}{250}$	$\frac{1}{500}$	$\frac{1}{1000}$	$\frac{1}{1500}$

На наш взгляд, определять в городах площади участков размерами 15x15 и 50x50 м с такими большими абсолютными и относительными ошибками недопустимо. Тем более, что при современных цифровых технологиях ориентироваться на графическую точность отображения положения межевых знаков нет необходимости.

В основу определения необходимой точности планового положения межевых знаков положим цену участка, которая выражается формулой $C = PC_0$, где C_0 – цена 1 м² земли. Относительную среднюю квадратическую ошибку стоимости участка получим из выражения

$$\left(\frac{m_C}{C}\right)^2 = \left(\frac{m_P}{P}\right)^2 + \left(\frac{m_{C_0}}{C_0}\right)^2.$$

Чтобы ошибками определения площади можно было пренебречь, они не должны превышать $1/3 \div 1/5$ (а в среднем $1/4$) ошибок определения цены 1 м² земли, т. е.

$$m_p = \frac{1}{4} \frac{m_{C_0}}{C_0} P. \tag{1}$$

Подставим формулу (1) в известную формулу оценки точности площади участка прямоугольной формы [1, 3] $m_p = m_t \sqrt{P} \sqrt{\frac{1+K^2}{2K}}$ и найдем среднюю квадратическую ошибку m_t планового положения межевого знака. В результате получим:

$$m_t = \frac{1}{4} \frac{m_{C_0}}{C_0} \sqrt{P} \sqrt{\frac{2K}{1+K^2}}.$$

Здесь K – коэффициент вытянутости участка (отношение длины к ширине).

Для участка в форме квадрата ($K = 1$) будем иметь

$$m_t = \frac{1}{4} \frac{m_{C_0}}{C_0} \sqrt{P}. \quad (2)$$

Теперь определимся с относительной ошибкой $\frac{m_{C_0}}{C_0}$. В теории продаж считается, что при оплате покупки ошибка в определении ее цены в пределах 0,2-0,3% остается незамеченной, большие ошибки провоцируют отрицательные эмоции покупателя или полное неприятие цены [2], т. е. $\frac{m_{C_0}}{C_0}$ можно принять $\frac{1}{500} \div \frac{1}{330}$. В результате приходим к выводу, что относительную ошибку определения площадей городских земельных участков, как это следует из формулы (1), можно принять равной $\frac{1}{1500}$. И нет потребности, как это принято в Москве [6], определять площади с относительной ошибкой $\frac{1}{10000}$.

Тогда формула [2] примет вид

$$m_t = \frac{1}{1500} \sqrt{P}. \quad (3)$$

Используя формулу (3), подсчитаем для участков разной площади требуемые средние квадратические ошибки планового положения межевых знаков (табл. 2).

Таблица 2

Ср. кв. ошибка	Площадь участка P				
	225 м ²	625 м ²	2500 м ²	1 га	2 га
m_t , м	0,01	0,02	0,03	0,07	0,09

Безусловно, идти по тому пути, чтобы определять положение границ участков разной площади с различными ошибками, не стоит, так как это будет влиять на технологию работ. Поэтому следует конкретизировать величину этой ошибки.

Анализ данных таблицы 2 показывает, что положение границ наиболее массовых в пределах городской черты участков площадью до 2га целесообразно определять относительно пунктов городской геодезической сети с ошибками 0,05 м. Для участков большей площади требуемая точность – 0,10 м. Для повышения точности определения площадей участков площадью менее 2500 м² целесообразно выполнять совместное уравнивание координат межевых знаков и непосредственно измеренных длин линий между межевыми знаками. Такое уравнивание позволяет значительно повысить точность определения площадей участков четырехугольной формы [9].

1. *Геодезические работы при землеустройстве* / А.В. Маслов, Г.И. Горохов и др. – М.: Недра, 1976. – 256 с. 2. *Гладкий В.И. Кадастровые работы в городах.* – Новосибирск: Наука, Сибирское предприятие РАН, 1998. – 280 с. 3. *Инструкция по межеванию земель. Комитет Российской Федерации по земельным ресурсам и землеустройству.* – М.: Роскомзем, 1996. – 32 с. 4. *Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500.* – М.: Недра, 1985. – 160 с. 5. *Методические рекомендации по проведению межевания объектов землеустройства.* – М.: Росземкадастр, 2003. – 18 с. 6. *Михелев Д.М., Жозе Мануэль Е.Б. О точности определения границ земельных участков // Информационный бюллетень / ГИС-ассоциация.* – 1997. – №5(12). – С. 51. 7. *Неумывакин Ю.К., Перский М.Н. Геодезическое*

обеспечение землеустроительных и кадастровых работ: Справ. пособие. – М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 1996. – 344 с. 8. Неумывакин Ю.К., Перский М.И. Земельно-кадастровые геодезические работы. – М.: КолосС, 2005. – 184 с. 9. Определение площадей земельных участков / В.Н. Баландин, М.Я. Брынь, В.А. Когуля и др. – М.: Типография “Новости”, 2005. – 112 с. 10. Маркузе М.Ю. Оценка точности определения площадей земельных участков застроенных территорий: Автореф. дис. канд. техн. наук. – М., 2000. – 25 с.

УДК 910.27

І. Ровенчак

Львівський національний університет імені Івана Франка

ГЕОКУЛЬТУРНІ ЗАСАДИ РОЗРОБКИ СЕРЕДНЬОМАСШТАБНОЇ КАРТИ “ЛЕМКІВЩИНА”

© Ровенчак І., 2007

Охарактеризовано методику розробки середньомасштабної карти “Лемківщина”. Основну увагу звернуто на геокультурні основи створення цієї карти. У цьому контексті розглянуто специфіку застосування суспільно-географічної концепції систем розселення і басейнового підходу.

Methodology of creating medium scale map of Lemkivshchyna has been characterised. Main attention has been paid on geocultural fundamentals of creation of the map. Specificity of applying human geographical conceptions of settlement systems and basin approach has been considered in this regard.

Постановка проблеми. Український народ (етнос), як і інші поділяється на етнографічні групи (субетноси). Ці субетноси, як правило, займають окрему, просторово делімітовану територію. Географічні карти, зокрема середньомасштабні, на ці території практично відсутні. А вони є необхідними як неперевершене джерело інформації про особливості геопросторової організації окремих субетносів українського народу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемі визначення територіальних масштабів одного з українських етнографічних (субетнічних) регіонів – “Лемківщини” – присвячено доволі багато праць. Проте тільки деякі з них мають високий або достатній науковий рівень. Найважливішими з них є: В. Кубійович “Етнічні групи південнозахідної України (Галичини) на 1.1.1939” (Вісбаден, 1983); В. Латта “Атлас українських говорів Східної Словаччини” (Пряшів, 1991); І. Стебельський, Б. Струмінський “Географія // Лемківщина, ч. I” (Нью-Йорк, 1988); Т. Шевчик “Лемківщина. М 1 : 400 000” (Львів, рукописна). В суто етнологічно-етнокультурній літературі, присвяченій Лемківщині, на точному проходженні її границь, як правило, не акцентується.

Формулювання цілей роботи. Метою статті є обґрунтування геокультурних засад та методики розробки середньомасштабної карти одного з українських етнокультурних регіонів – Лемківщини. Ставиться також завдання проаналізувати особливості застосування, при проведенні східної границі Лемківщини, суспільно-географічної концепції систем розселення, басейнового підходу та геокультурного методу дослідження заселення.