



# К вопросу межевания земельных участков населенных пунктов

## Кафедра прикладной геодезии

**Докладчик:** Швидкий В.Я., кан. техн. наук, ст. науч. сотрудник.,  
доцент кафедры прикладной геодезии МИИГАиК

# **«Временные методические указания по ведению земельного кадастра»**

- Государственный земельный кадастр - единая государственная многоцелевая многоуровневая система, содержащая необходимые и достоверные сведения о природном, хозяйственном, экономическом и правовом режиме земель в Российской Федерации, в том числе юридически значимые сведения и документы об объектах кадастрового учета

# Землевладельцы – (землепользователи)

- В России в 1995 г. число землевладельцев составляло 44 млн.
- из них 15 млн. – владельцы дачных и садовых участков средн.площ. 0,08 га
- 22 млн.- приусадебн.участки и под индивидуальное строительство, средняя площадь которых 0,30 га
- 275 тыс. – федеральные хозяйства средней площадью каждого 42,8 га

# Особая проблема учета участков садовых и дачных товариществ

- В советское время геодезическая привязка давалась товариществам, а владельцам персональных участков выдавались свидетельства о собственности участка без геодезической привязки границ с записью:
- «Границы участка не установлены в соответствии с законом». **Таких участков в стране оказалось около 40% от их общего числа.**

## С 1 января 2018 г. земельные участки без геодезической привязки

- нельзя ни продать, ни подарить, ни завещать.
- Требуется межевой план с указанием координат точек поворота границ участка, его площади, координат углов строений, имеющих на участке, и другие параметры

# ООО «Межевое предприятие (бюро)», частный предприниматель

- Межевой инженер выполнит геодезические работы при межевании земельного участка, **руководствуясь нормами точности табл.1.**
- Стоимость геодезических работ для Заказчика – 15 тыс.рублей

Табл.1

## НОРМАТИВНАЯ ТОЧНОСТЬ МЕЖЕВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

N п/п	Градация земель	Средняя квадратическая ошибка $M_t$ положения межевого знака относительно ближайшего пункта исходной геодезической основы, не более, м	Допустимые расхождения при контроле межевания, м	
			ДЕЛЬТА $S_{доп}$	$f_{доп}$
1	2	3	4	5
1	Земли поселений (города)	0,10	0,2	0,3
2	Земли поселений (поселки, сельские населенные пункты); земли, предоставленные для ведения личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества, дачного и индивидуального жилищного строительства	0,20	0,4	0,6
3	Земли промышленности и иного специального назначения	0,50	1,0	1,5
4	Земли сельскохозяйственного назначения (кроме земель, указанных в п. 2), земли особо охраняемых территорий и объектов	2,50	5,0	7,5
5	Земли лесного фонда, земли водного фонда, земли запаса	5,00	10,0	15,0

Расчет погрешности определения площади земельного участка (0,06 га), исходя из существующих норм точности межевания (табл.1)

- предельная погрешность:

- $\delta_{P_{\text{доп}}} = 3,5 \times M_t \sqrt{P_{\text{док}}} \text{ м}^2$  , (1)

$$\delta_{P_{\text{доп}}} = 3,5 \times 0,20\text{м} \times \sqrt{600} = 17,15 \text{ м}^2.$$

- 3 %

Вывод: необходимо повысить точность определения координат точек углов поворота границ участка и имеющихся на нем строений



# Границы площади земельного участка

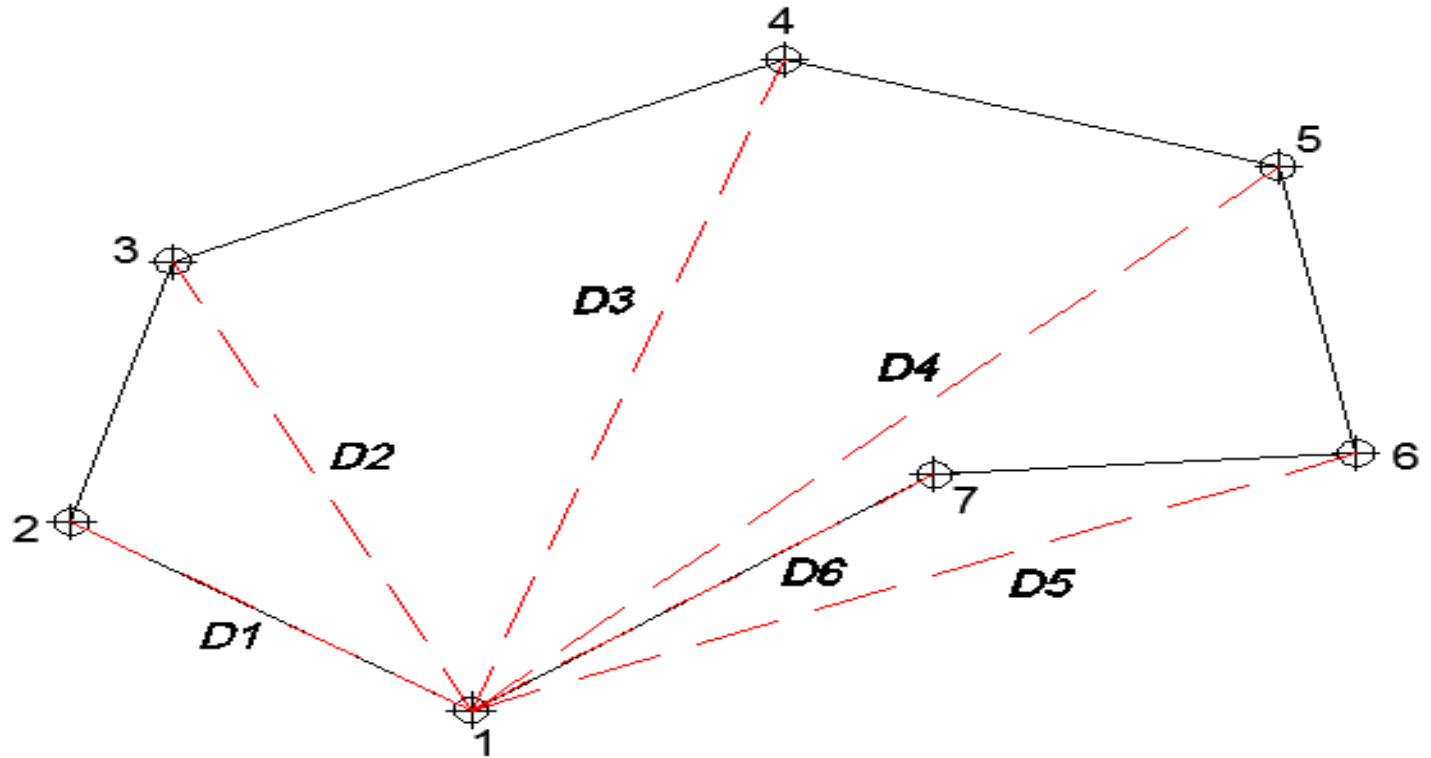


Рис.1

## Формулы вычисления площади земельного участка

$$\begin{aligned}
 & P = \frac{1}{2} \left[ \sum_{i=1}^n (X_i + X_{i+1})(Y_{i+1} - Y_i) \right] \\
 & P = \frac{1}{2} \left[ \sum_{i=1}^n X_i (Y_{i+1} - Y_{i-1}) \right]; \quad P = \frac{1}{2} \left[ \sum_{i=1}^n Y_i (X_{i-1} - X_{i+1}) \right] \\
 & P = \frac{1}{2} \left[ \sum_{i=1}^n X_i Y_{i+1} - \sum_{i=1}^n X_i Y_{i-1} \right]; \quad P = \frac{1}{2} \left[ \sum_{i=1}^n Y_i X_{i-1} - \sum_{i=1}^n Y_i X_{i+1} \right].
 \end{aligned} \tag{2}$$

Точность определения площади можно вычислить по формуле (3) :

$$m_P = \frac{1}{2} m_{x,y} \sqrt{\sum_1^n D_i^2}, \tag{3}$$

# Методы выноса (определения координат) точек границ земельных участков

Полярный метод с использованием электронного тахеометра

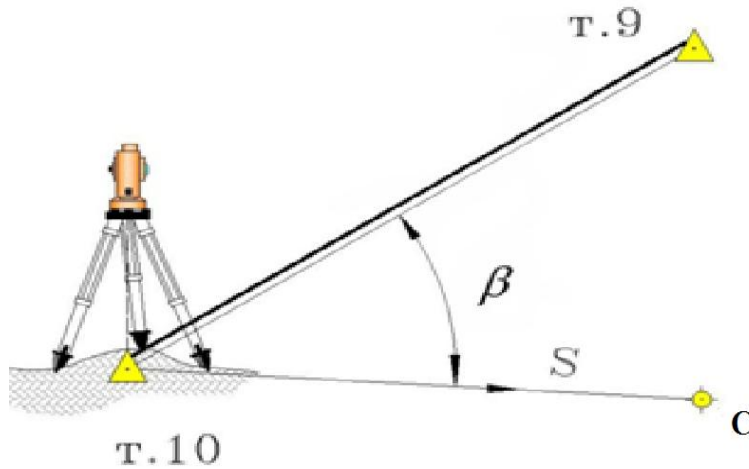


Рис.2

$$m_{c'} = \sqrt{m_s^2 + \frac{m_\beta^2}{\rho^2} S^2}, \quad (4)$$

При  $S = 70\text{м}$ ,  $m_\beta = 5''$ ,  $m_s = 5\text{мм}$  погрешность съемки (выноса) точки C в натуре составит  $m_{c'} = 5,3\text{мм}$ .

$$m_c^2 = m_{c'}^2 + m_{\text{Ц}}^2 + m_{\text{Ф}}^2 = 41,1 \text{ мм}^2; \quad m_c = 6,4 \text{ мм}. \quad (5)$$

$$\delta_c = 2m_c \leq 20 \text{ мм}. \quad (6)$$

## Спутниковый метод

- Режим RTK (реального времени)
- Время стояния роверного приемника на определяемой точке - **10 сек**, точность определения положения - **20 мм**.

# Предложения

1. Объединить в табл.1 – колонка 2- «Градация земель» (пункты1 и 2) под № 1 с новым названием – **Селитебные земли** (далее по тексту);
2. Установить в этом пункте норму точности межевания объектов землеустройства (Таблица 1, колонка № 3 – 0,02м; колонка № 4 – 0,04м; колонка № 5 – 0,05м);  **$m = 0,02м$  ;  $\delta = 0,04м$ ;  $\Delta=0,05м$** ];
3. Повышение точности определения координат характерных точек границ участков селитебных земель (табл.1,поз.1,2) до величины средней квадратической погрешности  $m \leq 20$  мм не потребует дополнительных финансовых вложений, так как в настоящее время (и лет 15-20 назад) **геодезическая служба в России оснащена электронными тахеометрами и приборами для спутниковых определений координат точек** ; (оптические теодолиты-тахеометры и мерные ленты давно не используются в производстве); современные геодезические приборы высокоточные и высокопроизводительные;

4. Не потребуется и дополнительного времени при межевании земель, так как технология отработана и в настоящее время используется в межевании;
5. Отчетным документом должен быть паспорт Росреестра на земельный участок, а пакет документов межевания – Приложением;
6. Предложенные изменения повысят ответственность инженеров-геодезистов за выполненную работу и кадастровых бюро. Эти меры приведут к устранению столь застаревшей проблемы межевания земель, освободят суды от исков пострадавших владельцев земельных участков и траты ими немалых денежных средств.
7. В текстах нормативных документов , Методиках выполнения работ при межевании земель следует использовать принятую в геодезии символику обозначений параметров: допусков, отклонений и др., что позволит геодезистам легко понимать написанное.
8. Целесообразно переработать «Методические рекомендации по проведению межевания объектов землеустройства» (утв. Росземкадастром от 17.02.2003) (ред. от 18.04. 2003 г.) с учетом достижений в межевании объектов настоящего времени.



Trimble S6



Leica



Topcon

Sokkia



Nikon



Электронные тахеометры







Спасибо за внимание