

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ УТРАЧЕННЫХ МЕЖЕВЫХ ЗНАКОВ РАЗЛИЧНЫМИ СПОСОБАМИ

*Н.Г. Овчинникова, К.С. Музыка*

*Донской государственный технический университет*

*За последние десятилетия в процессе бесконечного реформирования и передела сельскохозяйственных предприятий большинство граничных знаков было уничтожено. Поэтому процедура восстановления утраченных межевых знаков в современных условиях приобрела особый смысл. Кроме этого, возникла необходимость закоординировать все граничные знаки каждого землепользования с целью их оцифровки и постановки на кадастровый учет.*

*Рассматриваются основные способы восстановления межевых знаков – способ полярных координат и прямой угловой засечки, а также причины, по которым владельцы земельных участков должны следить за сохранностью межевых знаков.*

*Ключевые слова: межевой знак, восстановление, способ полярных координат, способ прямой угловой засечки, подготовка документов, координаты.*

*For the last decades in the course of infinite reforming and repartition of agricultural enterprises the majority of boundary signs were destroyed. Therefore the procedure of recovery of the lost land marks in modern conditions purchased a special sense as there was a need to zakordinirovat all boundary signs of each land use for the purpose of their digitization and statement on the cadastral registration.*

*The main methods of recovery of land marks – a method of polar coordinates and a direct angular notch, and also the reason on which owners of the parcels of land shall watch safety of land marks are considered.*

*Key words: land mark; recovery; method of polar coordinates; method of a direct angular notch; preparation of documents; coordinates.*

В случае обнаружения факта утраты ОМЗ следует незамедлительно осуществить вынос границ участка в натуру и восстановить его границы с установкой соответствующих межевых знаков. Координаты опорных межевых знаков запрашиваются в местном отделении кадастрового учета. Согласно современному российскому законодательству каждый размежеванный земельный участок должен иметь межевые знаки – специальные, искусственные или естественные, обозначения поворотных точек границ надела. В качестве искусственных опорных межевых знаков (ОМЗ) выступают штыри, деревянные колья, арматура, высотой не менее 80 см и диаметром не менее 5 см, вкопанные на поворотах границ с закрепленными на них табличками. В дальнейшем к установленным границам привязывают границы соседних участков или объектов. В качестве естественных знаков могут выступать природные границы, проходящие по лесным массивам, водоемам, рвам, оврагам, балкам и т. д.

Каждый владелец земельного участка должен заботиться о сохранности межевых знаков. В противном случае его ожидает административное наказание и денежный штраф. Если знаки утеряны, то при очередной плановой проверке по земельному контролю уполномоченный на это государственный служащий составляет соответствующий акт, подтверждающий утрату ОМЗ, и выдает предписание на уплату денежного штрафа. При этом не учитывается, по чьей вине утрачен межевой знак.

С течением времени пункты опорной межевой сети утрачивают свое значение (например, в процессе хозяйственной деятельности человека или под воздействием

природных факторов), пункты изменяют свое положение как в плане, так и по высоте, либо могут быть полностью или частично разрушены. Поэтому нередко возникает задача восстановления межевых знаков. Существует несколько способов восстановления межевых знаков [2].

Восстановление утраченных межевых знаков способом полярных координат.

Исходные данные: схема восстановления утраченного межевого знака (рис. 1), координаты межевых знаков (табл. 1), масштаб кадастрового плана 1:2000.

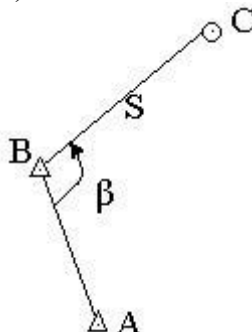


Рис. 1. Схема восстановления утраченного межевого знака способом полярных координат

Таблица 1

Название пункта межевой сети	Координаты межевых знаков	
	Координаты межевых знаков, в м	
	X	Y
A	1996,85	3388,5
B	2121,3	3216,7
C	2179,5	3295,7

Порядок работы:

1. Подготавливают геодезические данные восстановления утраченных межевых знаков, решив обратные геодезические задачи по направлениям В – А и В – С. Определяют угол  $\beta$  и расстояние S.

$$\beta = \alpha_{BA} - \alpha_{BC} = 72^\circ 17' 55'', S = 98,12.$$

2. Составляют разбивочный чертеж в произвольном масштабе, на который выносят геодезические данные для восстановления межевого знака.

3. Устанавливают необходимую точность геодезических построений (угла и линии), исходя из допустимой ошибки восстановления  $m_f$  для земель городов равной 0,1 м, согласно инструкции [3] и используя формулу для определения ошибки положения точки, определенной способом полярных координат:

$$m_t^2 = m_s^2 + \frac{m_\beta^2}{\rho^2} * S^2. \quad (1)$$

Применив принцип равных влияний, рассчитывают ошибки  $m_\beta$  и  $m_s$ :

$$m_s = \frac{m_t}{\sqrt{2}}; m_\beta = \frac{m_t * \rho}{S * \sqrt{2}}, \quad (2)$$

$$m_s = 0,07$$

$$m_\beta = 2,48'$$

4. Выбирают геодезические приборы и технологию восстановления межевых знаков.

При восстановлении утраченного межевого знака способом полярных координат необходимо выбрать приборы для вынесения угла и линии.

$$\frac{m_s}{S} = \frac{0,07}{98,12} = \frac{1}{1401}. \quad (3)$$

Так как  $\frac{m_s}{S} \geq \frac{1}{2000}$ , то используют ленту или рулетку.

Так как  $m_\beta \geq 1'$ , то выбирают теодолит Т30 с построением угла одним полуприемом.

5. Рассчитывают ожидаемую точность восстановленного межевого знака по формуле (1) с учетом выбранных приборов и технологии:

$$m_t = \sqrt{m_s^2 + \frac{m_\beta^2}{\rho^2} * S^2}. \quad (4)$$

$m_t = 0,06\text{м}.$

Вычисленное значение ожидаемой точности соответствует установленным нормам [1].

Восстановление утраченных межевых знаков способом прямой угловой засечки. Исходные данные: схема межевой сети (рис. 2), координаты межевых знаков (табл. 1).

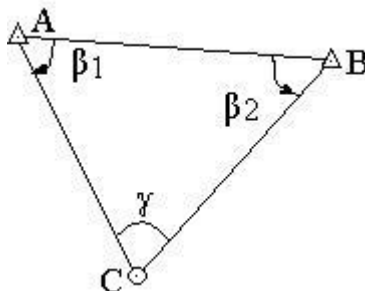


Рис. 2. Схема восстановления межевого знака способом прямой угловой засечки

Порядок выполнения работы:

1. Подготавливают геодезические данные для восстановления утраченного межевого знака, решив обратные геодезические задачи. По дирекционным углам сторон, полученным из решения обратных геодезических задач, определяют геодезические данные – углы  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  и контрольный угол  $\gamma$ :

$$\beta_1 = \alpha_{AC} - \alpha_{AB} = 27^\circ 09' 18'' \quad (5)$$

$$\beta_2 = \alpha_{BA} - \alpha_{BC} = 72^\circ 17' 55'' \quad (6)$$

$$\gamma = 180^\circ - \beta_1 - \beta_2 = 80^\circ 32' 47'' \quad (7)$$

2. Составляют разбивочный чертеж в произвольном масштабе, на который выносят значения углов  $\beta_1$  и  $\beta_2$  и для контроля угол  $\gamma$ .

3. Устанавливают необходимую точность геодезических построений углов по формуле (7), исходя из допустимой ошибки восстановления  $m_t$  для городских земель, равной 0,1 м [3], и формулы для ошибки положения точки, определенной прямой угловой засечкой (6).

$$m_t = \frac{m_\beta}{\rho * \sin \gamma} * \sqrt{S_1^2 + S_2^2}, \quad (8)$$

$$m_\beta = \frac{\rho * \sin \gamma * m_t}{\sqrt{S_1^2 + S_2^2}}, \quad (9)$$

$$m_\beta = \frac{3438' * 0,986419 * 0,1}{\sqrt{204,87^2 + 98,12^2}} = 1,5'. \quad (10)$$

4. Выбирают геодезический прибор и методику построения углов, исходя из значения  $m_\beta$ , вычисленного по формуле (7).

Так как  $m_\beta \geq 1'$ , то выбирают теодолит Т30 с построением угла одним полуприемом;

5. Рассчитывают ожидаемую точность восстановления межевого знака по формуле (6) с учетом выбранного прибора и методики построения углов  $\beta_1$  и  $\beta_2$ .

Если выбран теодолит Т30, то ошибка построения угла одним полуприемом составит 1';

$$m_t = \frac{1}{3438 * 0,986419} * \sqrt{204,87^2 + 98,12^2} = 0,07 \text{ м}. \quad (11)$$

Вычисленное значение ожидаемой точности соответствует установленным нормам [1],

Чаще всего необходимость восстановления межевых знаков возникает в случае их утраты на местности. Утрата межевых знаков выявляется в результате плановых проверок органов государственного земельного контроля, проводимых с целью выявления нарушений земельного законодательства и нецелевого использования земель. По результатам таких проверок инспектором земельного контроля составляется акт и предписание с указанием номеров утраченных межевых знаков.

Для устранения предписания земельного контроля необходимо произвести вынос утраченных межевых знаков на местности и подготовить соответствующую документацию, подтверждающую факт закрепления на местности поворотных точек границ землепользования.

### Литература

1. Аврунев, Е.И. Геодезическое обеспечение государственного кадастра недвижимости. – Новосибирск : СГГА, 2010. – 144 с.
2. Овчинникова, Н.Г. Технология производства межевания земельных участков. // Экономика и экология территориальных образований. – 2015. – №5.
3. Инструкция по межеванию земель. Интернет-ресурс: <http://docs.cntd.ru/document/901864177>

### Literature

1. Avrunev, E.I. Geodetic support of the State Immovable Property Cadastre. – Novosibirsk: SGGGA, 2010. – 144 pages.
2. Ovchinnikova, N. G. Production technology of a land surveying of the parcels of land.//Economy and ecology of territorial educations. – 2015. – No. 5.
3. Instruction on a land surveying of lands. Internet resource: <http://docs.cntd.ru/document/901864177>

---

**Наталья Геннадьевна Овчинникова** – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика природопользования и кадастра» Донского государственного технического университета.

**Natalya Gennadyevna Ovchinnikova** - is Candidate of Economic Sciences, the associate professor "Economy of environmental management and the inventory" of the Don state technical university.

344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1  
344000, Rostov-on-Don, Gagarin Square, 1  
Тел.: +7(863) 295-03-32; e-mail: [donong160875@yandex.ru](mailto:donong160875@yandex.ru)

**Кристина Сергеевна Музыка** – студентка кафедры «Экономика природопользования и кадастра» Донского государственного технического университета.

**Christina Sergeyevna Muzyka** - is the student of "Economy of Environmental Management and Inventory" department of the Don state technical university.

344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1  
344000, Rostov-on-Don, Gagarin Square, 1  
Тел.: +7(863) 295-03-32; e-mail: [kafkadastra@yandex.ru](mailto:kafkadastra@yandex.ru)

---