

**ТЕМА 4. Геодезические работы  
при установлении и  
восстановлении границ  
земельных участков**

**Лекция 9. УСТАНОВЛЕНИЕ  
И КООРДИНИРОВАНИЕ ГРАНИЦ  
АДМИНИСТРАТИВНО-  
ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ И  
ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ЕДИНИЦ**

# Рекомендуемая литература:

- 1. Инструкция по установлению границ административно-территориальных и территориальных единиц Республики Беларусь. Утвержд. Постановлением Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии Республики Беларусь 15.11.2000 N 13.
- 2. Неумывакин, Ю.К. Земельно-кадастровые геодезические работы: Учеб. / Ю.К. Неумывакин, Перский М.И. – М.: КолосС, 2008.- 183 с.

## **ПЛАН ЛЕКЦИИ:**

- 1. Методы сгущения государственной геодезической сети с разреженной привязкой границ земельных участков**
- 2. Установление и координирование границ административно-территориальных и территориальных единиц**
- 3. Определение площадей административных районов**

**1. Методы сгущения государственной  
геодезической сети с разреженной привязкой  
границ земельных участков**

**Пункты геодезических сетей сгущения должны обеспечить проведение следующих мероприятий:**

- ✓ учет земель сельскохозяйственных предприятий, административных районов и областей;
- ✓ выдачу новых удостоверений на право пользования землей;
- ✓ восстановление утраченных и проложение новых границ землепользований в порядке межхозяйственного землеустройства;

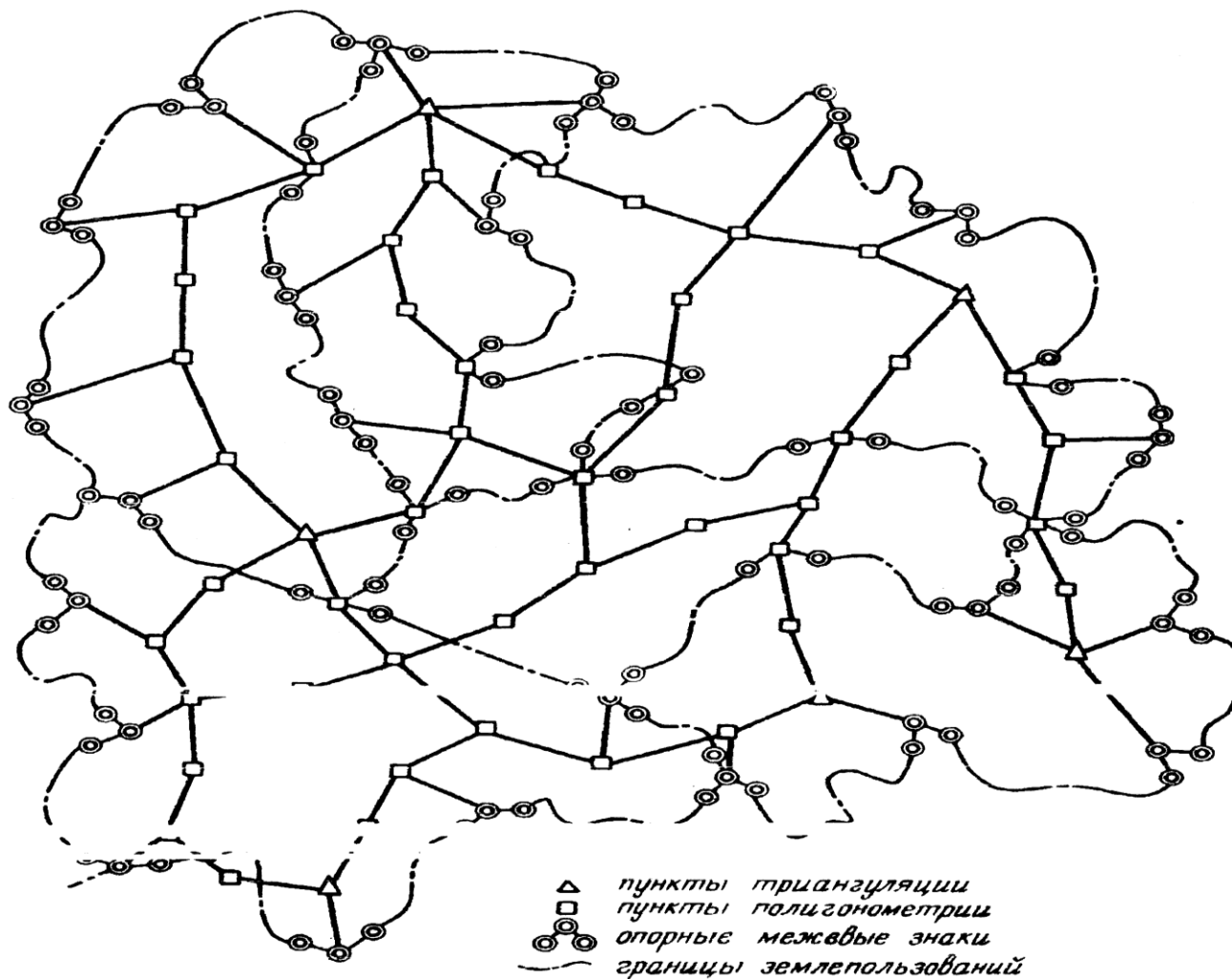
- ✓ отвод земель предприятиям и организациям для создания подсобных и садоводческих хозяйств;
- ✓ топографическую съемку участков местности в крупных масштабах для проектирования мелиоративных, культурно-технических, противоэрозионных и других мероприятий;
- ✓ перенесение на местность проектов землеустройства и мелиорации;

- ✓ обновление и корректировку картографических материалов наземными методами;
- ✓ привязку опознаков при периодических аэросъемках местности

**Сущность технологии создания геодезических сетей сгущения в комплексе с разреженной привязкой границ землепользований состоит в закреплении и геодезическом определении планового положения опорных межевых знаков, располагаемых на стыках землепользований с учетом каждого ответвления границ, в характерных изгибах границ через каждые 3—5 км и на обособленных участках (в местах предстоящего мелиоративного, сельского и другого строительства).**

Опорные межевые знаки устанавливают группами по три-четыре знака (рис. 1.2) и определяют с точностью, соответствующей геодезическим сетям сгущения

# СХЕМА СОЗДАНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ СГУЩЕНИЯ В КОМПЛЕКСЕ С РАЗРЕЖЕННОЙ ПРИВЯЗКОЙ ГРАНИЦ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЙ

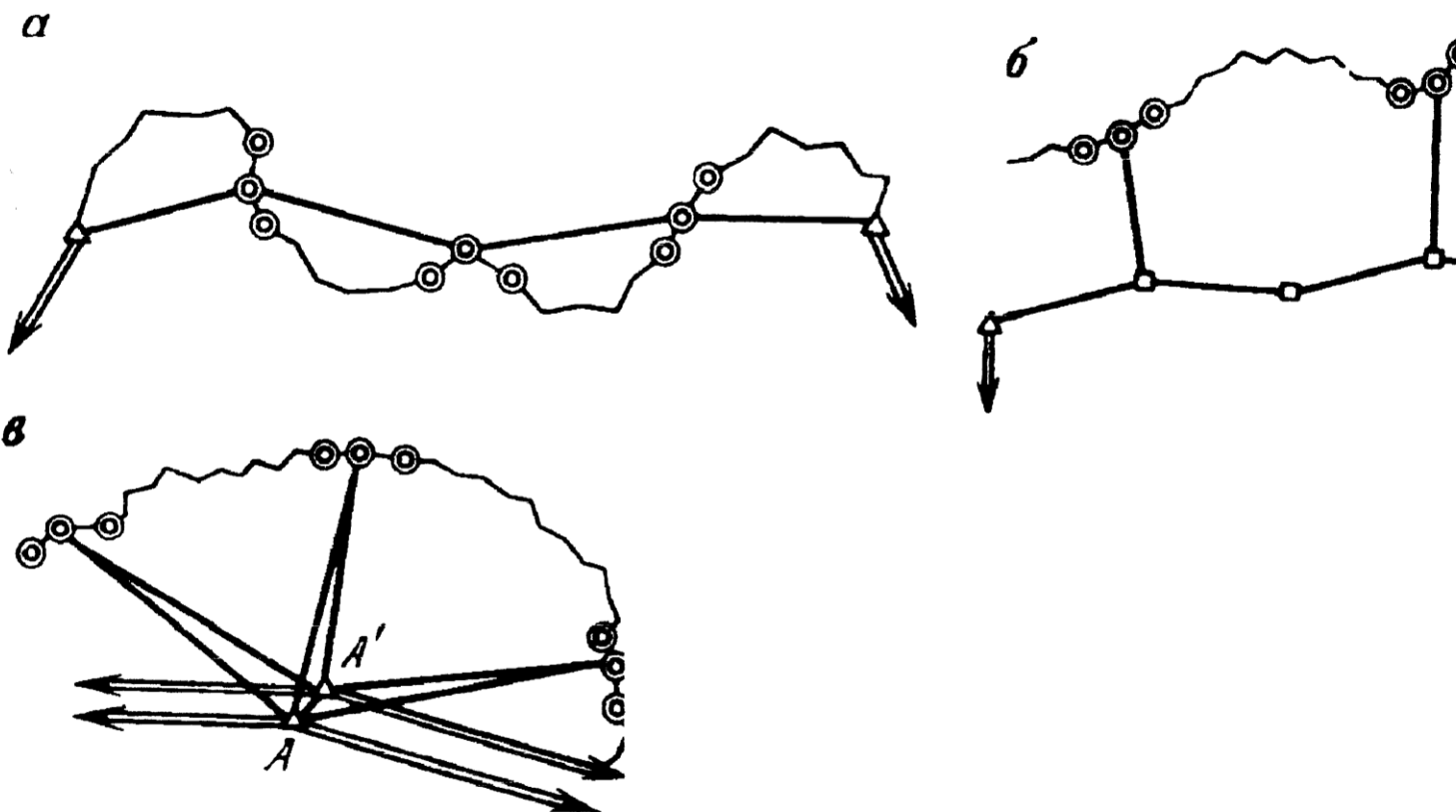


**Целесообразность** установки групп из трех-четырех знаков обусловлена тем, что **в случае утраты** одного-двух из них, оставшиеся могут быть использованы в качестве исходных пунктов для проложения теодолитных ходов с целью решения различных геодезических задач

**Положение опорных межевых знаков, в зависимости от физико-географических условий местности и наличия в районе пунктов государственной геодезической сети, может быть определено с применением электронных тахеометров:**

- **полигонометрическими ходами 4 класса** (1:25000) - 1 разряда (1:10000);
- **полярным или лучевым** способами с пунктов полигонометрии 4 класса — 1 разряда;
- теми же способами **с пунктов триангуляции**, расположенных поблизости (1—3 км) от границ землепользования в открытых всхолмленных районах;
- **комбинациями** построений из перечисленных способов

## СХЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ОПОРНЫХ МЕЖЕВЫХ ЗНАКОВ



*а*- проложением полигонометрического хода; *б* – полярным способом с пунктов полигонометрии; *в* – лучевым способом с пунктов триангуляции

***Межевые знаки (звенья границ) в промежутках между опорными определяют тремя методами:***

- **графически**, путем вставки звеньев границ, определяемых по фотопланам и удостоверениям на право пользования землей;
- **аналитически**, путем перевычисления геодезических данных прошлых лет в единую систему координат;
- **инструментально**, проложением теодолитных ходов между опорными межевыми знаками

**2. Установление  
и координирование границ  
административно-  
территориальных  
и территориальных единиц**

**Под установлением границ административно-территориальных и территориальных единиц понимается комплекс работ, включающий сбор имеющихся данных, нанесение этих границ на топографические карты, полевое обследование, согласование, камеральное определение координат точек поворота, вычисление периметра границ, площадей административно-территориальных и территориальных единиц, подготовку материалов по установлению границ и юридическое их оформление**

**Субъектами учета и регистрации являются**  
**управления по землеустройству**  
**исполнительных и распорядительных**  
**органов** областей, города Минска, городов  
областного подчинения и районов, которые  
инициируют, организуют и контролируют учет и  
регистрацию административно-территориальных  
и территориальных единиц Республики Беларусь

**Подготовительные работы по  
установлению границ административно-  
территориальных  
и территориальных единиц Республики  
Беларусь, данные которых в Едином реестре  
отсутствуют, включают сбор и анализ правовых,  
земельно-кадастровых, картографических и  
других сохранившихся документов и материалов,  
касающихся объектов регистрации**

Для выполнения работ по установлению границ  
**используются следующие картографические  
материалы:**

- карты местоположения административно-территориального деления Республики Беларусь;
- карты землепользований района масштаба 1:50000;
- данные Единого реестра (каталог координат поворотных точек границ, дежурные кадастровые карты);

- генеральные планы населенных пунктов;  
лесоустроительные планы;
- землеустроительные планы с границами  
сельских населённых пунктов;
- топографические карты, планы и фотопланы  
масштабов 1:50000, 1:25000, 1:10000, 1:5000-  
1:500 последнего срока обновления;
- карты делимитации государственных границ  
Республики Беларусь материалы демаркации  
границ Республики Беларусь

После завершения *подготовительных работ*  
на топографические карты и карты  
землепользований района масштаба 1:5000  
**наносят** границы областей, районов,  
сельсоветов, городов, иных населенных  
пунктов и территорий специального режима  
использования, соответствующие имеющимся  
административным актам

## **Наносят границы объектов административно-территориального устройства:**

- 1) Если координаты точек поворота границ имеются в делах по межхозяйственному землеустройству, то выполняют нанесение этих точек на топографическую основу и увязку границы с элементами ситуации.**
- 2) Если исходные картографические материалы изготовлены на прозрачной основе, то нанесение границы выполняют путем переноса ее поворотных точек на световом столе.**

**3) Если исходные картографические материалы изготовлены на непрозрачной основе, то нанесение границы осуществляют путем переноса ее отдельных точек с исходного картографического материала в следующем порядке:**

- - переносят узловые точки границ;**
- - переносят участки границ, проходящие по живым урочищам;**
- - переносят оставшиеся поворотные точки границы на суходольных участках;**

**Обследование** и **согласование** этих границ  
выполняют начиная с районов.

Технология нанесения на карты **границ**  
**городов** и **иных населенных пунктов** **различна**  
в зависимости от того, имеется ли **информация** о  
них в **базе данных земельно-информационной**  
**системы**

**В случае если **данные земельно-информационной системы отсутствуют**, с использованием имеющихся земельно-кадастровых материалов на карты **масштаба 1:10000****

**наносят границы городов областного, районного подчинения, поселков городского типа и сельских населенных пунктов**

**Границы городов и иных населенных пунктов, установленные с использованием топографических карт масштаба 1:10000, считаются **условными**.**

**Замена **условных** границ **безусловными** осуществляется при первом их **изменении****

**Границы городов и иных населенных  
пунктов, имеющиеся в базе данных земельно-  
информационной системы, наносят на  
топографические карты (планы) масштаба  
1:2000 - 1:10000  
или заменяющие их кадастровые планы  
и полевое обследование таких границ  
не выполняется**

Полевое обследование границ выполняют (при необходимости) **после нанесения их на карты** с целью проверки соответствия их отображения положению на местности.

**Обследование выполняют** по каждому смежеству отдельно, с оформлением **акта согласования** и с участием уполномоченного представителя смежной административно-территориальной единицы

**Обследование** границ территорий  
**специального режима** использования  
**не выполняют.**

После нанесения на карты и согласования  
границ административно-территориальных и  
территориальных единиц Республики  
Беларусь выполняют **камеральные работы,**  
которые включают:

- - **уточнение накладки границ** на схеме размещения листов карт;
- - **оцифровку границ, увязку координат узловых пунктов**, найденных по результатам оцифровки примыкающих сегментов, и **составление каталога координат** точек поворота;
- - **вычисление периметра границ и площади** административно-территориальной (территориальной) единицы Республики Беларусь.
- При наличии **каталогов координат** оцифровка границ и увязка координат **не выполняются**

# **3. Определение площадей административных районов**

**Площади** административно-территориальных (территориальных) единиц Республики Беларусь вычисляют **с точностью до одного квадратного метра** по формуле:

$$P_{ATE} = \text{сум}P_{тр} + \text{сум}P_{уч} - \text{сум}P_{нас.п}, \quad (1)$$

где **сумР<sub>тр</sub>** - сумма площадей трапеций (планшетов), полностью входящих в обрабатываемую территорию;

**сумР<sub>уч</sub>** - сумма площадей трапеций (планшетов), входящих в обрабатываемую территорию частично;

**сумР<sub>нас.п</sub>** - сумма площадей населенных пунктов, расположенных в границах административно-территориальной единицы и не входящих в ее территорию

**Площади трапеций, полностью входящих  
в территорию административно-  
территориальной (территориальной) единицы  
Республики Беларусь, определяют по  
широтам северной и южной рамок, а  
планшетов - подсчитывают по их размерам и  
редуцируют на эллипсоид, предварительно  
пересчитав координаты из местной системы в  
систему координат 1942 года**

**Площадь административно-территориальной (территориальной) единицы Республики Беларусь или ее части вычисляют по координатам поворотных точек границы по формуле (2) и редуцируют на поверхность эллипсоида по формуле (3):**

$$P_{yч} = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^{i=n} X_i (Y_{i+1} - Y_{i-1}) \quad (2)$$

$$P_{yч} = P_{yч} \left[ 1 - \left( Y_{cp}/R \right)^2 \right] \quad (3)$$

**где  $Y_{\text{ср}}$  - средняя ордината точек границы относительно осевого меридиана 6-градусной зоны, без учета номера зоны и 500 км;**

**R - средний радиус эллипсоида, равный для средней широты Беларуси  $6385000$  м;**

**n - ЧИСЛО ТОЧЕК**

**Площади трапеций** (планшетов), входящих в административно-территориальную (территориальную) единицу Республики Беларусь полностью или частично, **предварительно увязываются** таким образом, чтобы **сумма размещенных на них площадей участков** одного или нескольких объектов административно-территориального устройства **была равна теоретической площади** соответствующей трапеции (планшета)

**Периметр границы вычисляют в метрах по координатам ее поворотных точек:**

$$P = \sum_{i=1}^{i=n} [(X_i - X_{i-1})^2 + (Y_i - Y_{i-1})^2] \quad (4)$$

**Периметр и площадь вычисляют для каждого несмежного участка административно-территориальной (территориальной) единицы Республики Беларусь, а результаты суммируют**

**Если в границах административно-территориальной (территориальной) единицы Республики Беларусь размещается другая административно-территориальная (территориальная) единица Республики Беларусь, не входящая в ее территорию , то периметр ее границ определяется как сумма периметров внутреннего и внешнего участков**