

Слайд 1

Уважаемый председатель, уважаемые члены государственной аттестационной комиссии!

Тема моей выпускной квалификационной работы – **«Геодезические работы при выполнении в натуру проекта межевания земельных участков».**

Слайд 2

Итак, **целью** работы является установление порядка выполнения геодезических работ при выносе границ земельного участка с использованием ГНСС-оборудования.

Слайд 3

Задачи исследования представлены на слайде.

Слайд 4

В свою очередь, **объектом** исследования выступает земельный участок, расположенный под мебельным складом, «Мебельный дом», по адресу: Свердловская область г.Екатеринбург, ул. Зосимовская 36.

Предметом исследования являются геодезические работы, выполняемые в процессе выноса границ земельного участка и их геодезическое обеспечение.

Слайд 5

Итак, целью построения фигур разбивки является получение на местности межевых знаков, закрепляющих проект межевания. Основой для построения фигур разбивок являются пункты существующего на местности геодезического обоснования. В качестве фигур разбивки могут быть использованы следующие геодезические построения: прямая угловая засечка, способ полярных координат, линейная засечка, обратная угловая засечка и комбинированные построения, которые являются комбинацией перечисленных выше способов.

Слайд 6

Далее разбивка межевого знака прямой угловой засечкой заключается в отложении от исходных пунктов геодезического обоснования проектных углов (при этом, для контроля качества разбивки, желательно, чтобы число исходных пунктов было не менее трех).

Слайд 7

Далее следует отметить, что возможно применение схемы разбивки прямой угловой засечки только с двумя исходными пунктами геодезического обоснования. Однако, в этом случае, отсутствует треугольник ошибок и, как следствие, нет контроля качества выполненных разбивочных работ. При проектировании такой фигуры разбивки следует придерживаться следующих основных условий:

1. Исходные пункты геодезической основы необходимо выбирать таким образом, чтобы обеспечить минимальные длины линий от исходных пунктов до разбиваемой точки;
2. Углы засечки (углы между смежными направлениями на разбиваемой точке), по возможности, должны находиться в диапазоне от 300 до 1500. Оптимальное значение угла засечки, при котором будет отмечаться максимальная точность разбивки 900.

Слайд 8

Итак, разбивка межевого знака А линейной засечкой изображена на рисунке и заключается в отложении от исходных пунктов геодезического обоснования разбивочных длин линий (L_1 , L_2 , L_3). Отметим, что для контроля качества выполнения разбивки исходных пунктов (также как и в прямой угловой засечке) должно быть не менее 3. Пересечение трех окружностей с радиусами, равными разбивочным длинам линий L_1 , L_2 , L_3 , приводит к образованию треугольника ошибок, по размерам сторон которого оценивают качество выполненных разбивочных работ (проверка качества разбивочных работ по аналогии с прямой угловой засечкой выполняется с использованием уравнения (5.2), на основании сторон треугольника ошибок). Поэтому использование в такой схеме разбивки только двух исходных пунктов не оправдано, поскольку не обеспечивает контроль качества разбивки.

Слайд 9

При проектировании такой фигуры разбивки следует придерживаться следующих условий:

1. Углы засечки (углы между смежными направлениями на разбиваемой точке), по возможности, должны находиться в диапазоне от 300 до 1500. Оптимальное значение угла засечки, при котором будет отмечаться максимальная точность разбивки 900;
2. Длина разбивочных элементов не должна превышать длину мерного прибора ($L_i < L_{\text{ПРИБ}}$).

Слайд 10

Итак, Разбивка межевого знака обратной угловой засечкой заключается в измерении с временной точки стояния инструмента углов ($\beta_1, \beta_2, \beta_3$) на не менее чем 4 исходных пункта геодезического обоснования, а затем редуцировании временной точки в проектное положение (Q, L). Принципиальная схема данного способа изображена на рисунке.

Слайд 11

Также методика разбивки проектной точки способом обратной угловой засечки заключается в следующем:

1. Устанавливают теодолит на временную точку А' и измеряют углы на исходные пункты геодезического обоснования 1,2,3,4. При этом желательно расположение временной точки А' вблизи проектного положения А;
2. Выполняют математическую обработку результатов геодезических измерений и вычисляют уравненные координаты временной точки стояния инструмента ХА', YA' (в современных тахеометрах, как правило присутствует опция вычисления координат из решения обратной угловой засечки);
3. По разностям проектных координат межевого знака и уравненных координат временной точки стояния инструмента вычисляют угловой β и линейный элемент L для редуцирования временной точки в проектное положение А (способ полярных координат, формулы для вычисления элементов редуцирования);
4. Откладывают элементы редуцирования и с полученного в натуре проектного положения измеряют углы на исходные пункты геодезического обоснования. По разности координат, полученных из уравнивания и их проектных значений, делают заключение о качестве выполненной разбивки.
5. В том случае, когда расхождение между проектными и полученными координатами межевого знака превосходит заданную точность (mA), выполняют повторное редуцирование и заново выполняют контроль качества разбивки.

Слайд 12

В свою очередь, при проектировании разбивки проектной точки способом обратной угловой засечки следует учитывать следующие моменты:

1. Простая организация работ. Углы измеряются, а не откладываются, только на одной точке (сравните со способом прямой угловой засечки);
2. В полевых условиях необходимо выполнять уравнивание результатов геодезических измерений и вычислять элементы для редуцирования временной точки стояния инструмента А';

3. Точность разбивки точки способом обратной угловой засечки зависит от ее расположения относительно «опасного круга». Чем ближе разбиваемая точка к опасному кругу, тем ниже ее точность и наоборот;
4. Необходимо достаточно большое количество исходных пунктов.

Слайд 13

Итак, заключительным этапом проектирования фигур разбивки является составление разбивочного чертежа. На чертеже в произвольном масштабе показываются расположение исходных пунктов геодезического обоснования и межевые знаки, закрепляющие проект межевания объекта недвижимости или проект территориального землеустройства. На разбивочном чертеже условными знаками показываются запроектированные фигуры разбивки со всеми разбивочными элементами, а их численные значения – в таблице. После выноса в натуру проекта межевания выполняется контроль качества разбивочных работ и составляется исполнительный чертеж, который, в ряде случаев, согласовывается с заказчиком. На исполнительном чертеже показываются контрольные измерения и их расхождения с эталонными значениями.

Слайд 14

Отметим, что в качестве эталонных используются длины линий между межевыми знаками и их аналитические координаты, которые получаются при графоаналитической подготовке данных для выноса проекта межевания на местность. Соответствие требованиям нормативных документов оценивается по расхождениям между длинами линий и координатами межевых знаков. Расхождения между контрольными длинами линий и их эталонными значениями показываются непосредственно на исполнительном чертеже, а расхождения между координатами в таблице. Анализируя результаты контрольных измерений, для длин линий и координат межевых знаков, следует отметить, что проект межевания объекта недвижимости перенесен на местность с точностью, соответствующей требованиям нормативных документов.

Слайд 15

Итак, разбивка межевого знака способом полярных координат заключается в отложении от одного пункта и одного дирекционного угла исходного геодезического обоснования разбивочного угла и длины линии. При использовании этого способа разбивки межевого знака следует отметить следующие достоинства:

1. Конструкция фигуры разбивки не оказывает влияния на точность выносимой проектной точки;

2. Для выполнения разбивки необходимо только один исходный пункт и один исходный дирекционный угол;
3. Простая организация работ на коротких длинах линий.

Вместе с этим для способа полярных координат отмечаются и следующие недостатки:

1. Отсутствует контроль качества разбивки проектной точки;
2. Сложность при организации работ на больших длинах линий.

Слайд 16

Далее построение проектной линии заключается в отложении от исходного пункта вычисленной заранее длины линии по заданному направлению. Горизонтальное проложение длины линии вычисляют по координатам пунктов исходной геодезической основы и проектным координатам разбиваемой точки.

Слайд 17

Также отложение проектной линии необходимо выполнять на горизонтальной плоскости. Для этого используют метод ватерпасовки. Другим вариантом решением этой задачи является отложение проектной длины линии по наклонной поверхности, но при этом, поправку за редуцирование следует прибавлять к полученному значению

Слайд 18

Таким образом, в результате выполнения данной работы были изучены геодезические работы при ведении кадастра. Более подробно рассмотрены геодезические работы при определении границ земельного участка и при выносе границ земельного участка. Выявлено, что геодезические работы осуществляются на основе различных систем координат. Для координатного обеспечения геодезических работ использовались пункты ОМС, расположенные на территории Свердловской области. Вынос запроектированных границ выполняется на основании сведений, содержащихся в федеральном информационном ресурсе – ЕГРН, таких как кадастровая выписка о земельном участке, КПТ, соответствующий территории.

Слайд 19

Таким образом, Цель работы достигнута.

Спасибо за внимание! Доклад окончен.