

Данелян Е.Е., Сидоренко М.В., Гагаринова Н.В.
Кубанский государственный аграрный университет
Краснодар, Россия

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ МЕЖЕВАНИЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Аннотация. В статье рассмотрены основные способы проведения геодезических измерений различными способами. Продемонстрированы положительные и отрицательные стороны проведения межевания различными подходами.

Ключевые слова. Межевание земель, геодезические измерения, координаты границ, земельный участок, точность определения координат.

Danelyan E.E, Sidorenko M.V., Gagarinova N.V.
Kuban State Agrarian University
Krasnodar, Russia

COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS OF DIFFERENT METHODS OF LAND SURVEYING IN THE FORMATION OF LAND

Annotation. The article discusses the main methods of conducting geodetic measurements in various ways. The positive and negative aspects of land surveying using various approaches are demonstrated.

Keywords. Land surveying, geodetic measurements, coordinates of borders, land, accuracy of determination of coordinates.

В традиционном обществе главным средством производства являлась земля. Земля была основным богатством, а землевладельцы считались привилегированным сословием. Обладание землей, а в крепостной России и земледельцами, открывало дорогу к богатству и власти. При переходе к

индустриальному обществу, основанному на товарно-денежных отношениях, земля всё больше превращалась в товар и, как всякий товар, подчинялась законам рынка. В частности должна была иметь собственника и подлежать учету.

Межевание можно описать как проведение следующих мероприятий:

- установление границ при образовании нового участка из состава земель государственного или муниципального фонда;
- восстановление границ земельного надела на местности;
- упорядочение (согласование) границ на местности.

Важной частью проведения любого межевания земельного участка является определение поворотных координат точек границ земельного участка.

На сегодняшний день имеются различные технологии выполнения кадастровых съемок.

1. Выполнение съемок традиционным оборудованием. Использование современных тахеометров, лазерных дальномеров, значительно упрощает процесс съемки. Но при съемке больших территорий, удаленных друг от друга объектов время на выполнение работ велико, для его сокращения необходимо использовать большое количество приборов и полевых бригад, что неприемлемо. Самый эффективный путь – использовать традиционное оборудование совместно с приемниками GPS. Тахеометры используются практически на всех стадиях инженерно-геодезических изысканий. Это - создание опорных сетей, сетей сгущения и съёмочного обоснования, топографических работах для создания плана местности, разбивки строительных осей, выноса в проектное положение объектов строительства, постоянного контроля геометрии и фактического положения возводимых сооружений, контроля монтажа отдельных технологических элементов и оборудования, исполнительной съёмке и последующего контроля смещений и слежения за деформациями сооружений. В суровых природных условиях и при больших объемах полевых съемок оптимальным вариантом для использования является тахеометр Nikon. Среди приборов того же класса популярны тахеометры серий TTS3300 (Trimble) и SET500/600 (Sokkia). Возможности

тахеометров значительно расширяют безотражательные дальнометры, имеющие весьма обширную сферу применения.

2. Лазерное сканирование (наземное и воздушное) - перспективная технология. Но на сегодняшний момент достаточно дорогая и требующая участия высококвалифицированного персонала.

3. Измерения с помощью GPS аппаратуры. Для выполнения работ на территории районов желательно использовать двухчастотную GPS аппаратуру, поскольку одночастотная имеет относительно небольшой радиус действия и эффективна только на территории городов, где удаление от базовой станции невелико.

Измерения с помощью GPS аппаратуры имеет несколько вариантов.

1. Для проведения съемки в настоящее время применяется статическая GPS-съемка (без контролера). Она выполняется для получения точных координат точки. При ее исполнении как минимум два GPS-приемника должны быть установлены на известной и ценностной точках на протяжении всей съемки. Перед выполнением съемки необходимо установить приемник на снимаемую точку, который необходимо тщательно отцентрировать и привести горизонт, после чего включить приемник должен накапливать GPS-данные в течение 20-60 минут. При этом необходимо, чтобы в процессе измерений приемник не смещается с наблюдаемой точки. По окончании сеанса наблюдений выключить приемник и снять его с наблюдаемой точки [6].

Статическая съемка, как правило, выполняется двумя или более приемниками, т.к. чем больше приемников используется, тем большее количество точек может быть измерено в течение одного сеанса наблюдений, и тем большую площадь съемки можно охватить. Для наиболее качественного охвата района работ необходимо выполнить несколько сеансов наблюдений.

Наблюдения на всех точках должны быть выполнены как минимум дважды, или более раз. Также, необходимо иметь более одной известной точки в проекте. Данные условия гарантируют, что Вы соберете достаточное количество информации для каждой точки проекта. Имея достаточное

количество данных, можно использовать программу для уравнивания сети и обнаружения проблемных данных и грубых ошибок при действиях в поле.

2. Назначение статической съемки с контроллером такое же, как и без контроллера. Съемка с контроллером позволяет хранить необходимую информацию о точках непосредственно в контроллере вместо того, чтобы записывать ее в полевой журнал. Отпадает необходимость вручную вносить эту информацию в программу. Достаточно просто перенести ее из контроллера непосредственно в проект. Использование таких приборов в режиме статики «прибор-база» находится на закрепленной точке с известными координатами, а «мобильный» прибор перемещается по определяемым точкам, производя измерения на каждой в течение нескольких часов), позволяет получать координаты пунктов с миллиметровой точностью. Одно из главных достоинств приемников GPS возможность производить измерения в любое время и любую погоду. Условие прямой видимости до отражателя-рейки-вешки для GPS значения не имеет: измерения можно производить приемниками, находящимися на расстоянии десятков километров друг от друга.

3. Статическая инициализация. При выполнении статической инициализации, которая обычно выполняется перед кинематической съемкой собирают данные из точки инициализации в течение продолжительного времени для получения фиксированного решения. Обычно это производится в течение 20-60 минут, в зависимости от расстояния между базовым и передвижным приемниками.

4. Инициализация по известной точке. При выполнении инициализации по известной точке, которая обычно выполняется перед кинематической съемкой, собирают данные на точке с известными координатами. Наблюдения в этом случае продолжаются от 5 до 10 минут [9].

Оба типа инициализации могут быть использованы также при завершении съемки. При проведении съемки могут возникать различные проблемы, которые можно решить, выполнив инициализацию завершенной съемки. Если Вы работаете над большим проектом, инициализацию можно выполнить, при возникновении проблем в поле.

Для одночастотной кинематической съемки важно не потерять захваченные спутники по инициализации. Если приемник потерял захват спутников, необходимо выполнив инициализацию немедленно или повторно осуществить наблюдения на точке, после которой был потерян захват спутников. Если эти действия не будут выполнены, это сильно скажется на окончательных результатах съемки (не будет достаточной точности) и решение неоднозначности.

Хорошим завершением съемки может быть выполнение инициализации в конце съемки, в случае, если какая-либо потеря захвата спутников оказалась незамеченной. Данное действие аналогично описанному выше. Во время выполнения кинематической съемки нельзя выключать приемник – ровер. В случае, если это произошло, заново синхронизируйте контроллер с приемником и выполните переинициализацию.

При выполнении съемки необходимо использовать различные подручные инструменты (гвозди, дюбеля, железнодорожные костыли, так как в случае потери захвата спутников, всегда можно вернуться на предыдущую точку, без необходимости возвращения на точку первой инициализации.

Для повышения надежности и точности выполняемых работ необходимо произвести переинициализацию на ранее измеренной точке.

Местоположение границ земельных участков подлежит в установленном порядке обязательному согласованию с заинтересованными лицами в случае, если в результате кадастровых работ уточнено местоположение границ земельного участка, в отношении которого выполнялись соответствующие кадастровые работы, или уточнено местоположение границ смежных с ним земельных участков, сведения о которых внесены в государственный кадастр недвижимости.

Предметом согласования с заинтересованным лицом при выполнении кадастровых работ является определение местоположения границы такого земельного участка, одновременно являющейся границей другого принадлежащего этому заинтересованному лицу земельного участка. Заинтересованное лицо не вправе представлять возражения относительно

местоположения частей границ, не являющихся одновременно частями границ принадлежащего ему земельного участка, или согласовывать местоположение границ на возмездной основе.

Согласованные границы земельных участков закрепляются межевыми знаками, фиксирующими на местности местоположение поворотных точек границ земельного участка. Необходимость установления долговременных межевых знаков определяет заказчик межевания.

Плановое положение на местности границ земельного участка характеризуется плоскими прямоугольными координатами центров межевых знаков, вычисленными в местной системе координат.

Геодезической основой межевания объектов землеустройства являются пункты опорной межевой сети двух классов ОМС 1 и ОМС 2, создаваемой в соответствии с требованиями Росреестра.

Межевание земельных участков различного целевого назначения земель проводится с точностью не ниже точности приведенной в следующей табл.1.

Для определения плоских прямоугольных координат межевых знаков используются спутниковые, геодезические, фотограмметрические и картометрические методы, предусмотренные техническим проектом. Высоты межевых знаков определяются в соответствии с требованиями задания на выполнение работ.

Список использованной литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 № 51-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/

2. Гиршбер М.А. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / Гиршберг М.А.. - Изд. стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 384 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006351-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/373396>

3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/
4. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/
5. Налоговый кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 146-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/
6. Нестеренок М. С. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / Нестеренок М.С. - Мн.:Вышэйшая школа, 2012. - 288 с.: ISBN 978-985-06-2199-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/508829>
7. О государственной регистрации недвижимости : федер. закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/
8. О землеустройстве : федер. закон от 18.06.2001 № 78-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.Consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32132/
9. Пандул И.С. Исторические и философские аспекты геодезии и маркшейдерии [Электронный ресурс]/ Пандул И.С., Зверевич В.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2012.— 333 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15896.—> ЭБС «IPRbooks», по паролю.
10. Поклад Г.Г., Гриднев С.П. Геодезия: учебное пособие для вузов. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Академический Проект, 2013. – 538 с.
11. Поклад Г.Г. Практикум по геодезии [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Г.Г. Поклад [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Академический Проект, 2015. – 488 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36497.—> ЭБС «IPRbooks»

© Данелян Е.Е., Сидоренко М.В., Гагаринова Н.В. 2020