

Анализ методов и средств геодезического обеспечения строительства

*Петрович Елизавета Олеговна, студентка 2-го курса
кафедры «Геодезия и аэрокосмические геотехнологии»
Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Кашура В.Н., старший преподаватель)*

Современное строительство – это сложный многоэтапный процесс, который требует высокой точности. Некачественное выполнение геодезических работ ведет к снижению надежности, срыву сроков, финансовым потерям, проблемам эксплуатации и авариям.

Геодезическое обеспечение строительства состоит из теории, норм, практики геодезических работ и представляет собой комплекс мероприятий по созданию плано-высотной основы, выносу проекта, контролю геометрии и исполнительной съемке. Его суть - обеспечение соответствия проекту, создание геодезической основы, контроль качества измерений, предотвращение ошибок и документирование фактических параметров. Геодезическое обеспечение строительства – это фундамент точного и качественного строительства, соответствующего проектным и нормативным требованиям.

Правильная геодезическая подготовка строительной площадки предотвращает ошибки, снижая затраты и сроки.

Поэтому существуют основные методы геодезической подготовки:

- топографическая съемка. Проведение детальной топографической съемки территории для получения карты местности с учетом всех природных и искусственных объектов позволяет определить рельеф, границы участка и существующие коммуникации;

- геодезическая разбивка. Разбивка осей и границ строительного объекта на местности с использованием теодолитов, нивелиров и GPS-оборудования важно для точного расположения фундамента и элементов конструкции;

- нивелирование. Определение высотных отметок на площадке для проектирования фундамента и обеспечения правильного дренажа позволяет выявить уклоны и перепады высот;

- изучение грунтов. Геологические изыскания для определения характеристик грунта, его несущей способности и других свойств, влияющих на проектирование и строительство;

- создание геодезических сетей. Установление постоянных или временных геодезических пунктов, которые служат основой для дальнейших измерений и контроля за выполнением работ;

- контроль за деформациями. Мониторинг изменений в положении и состоянии строительных конструкций во время и после строительства с помощью геодезических инструментов [1].

Эффективная геодезическая подготовка требует современного оборудования и программного обеспечения для высокоточных измерений и обработки данных, такие как:

- тахеометры. Являются основным инструментом для угловых и линейных измерений. Современные оптические и электронные тахеометры обеспечивают высокую точность и скорость, применяются для разбивки, топосъемки и контроля строительства;

- нивелиры. Предназначены для определения высотных отметок и перепадов высот на строительной площадке. Существуют оптические и электронные нивелиры, которые обеспечивают высокую точность измерений;

- использование GNSS-технологий. Применение глобальных навигационных спутниковых систем (GNSS) для повышения точности измерений и разбивки на местности;

- 3D-моделирование и САД-системы. Использование современных программных средств для создания трехмерных моделей местности и проектируемых объектов, что позволяет более точно планировать работы

- ГИС-технологии: Позволяют обрабатывать, анализировать и визуализировать пространственные данные [2].

Литература:

1. Геодезическое обеспечение строительства: учебно-методическое пособие для студентов IV и V курсов специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» / М.С. Нестерёнок. - Минск: БНТУ, 2007. -106 с.
2. Геодезическое обеспечение строительства: Учеб.-метод. комплекс для студ. спец. 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» / Сост. и общ. ред. А.М. Дегтярева. – Новополоцк: ПГУ, 2005. – 176 с.
3. СН 1.03.02-2019 ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
4. Геодезическое обеспечение строительства: Учеб.-метод. комплекс для студ. спец. 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» / Сост. и общ. ред. А.М. Дегтярева. – Новополоцк: ПГУ, 2005. – 176 с.