

## **РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГЕОДЕЗИИ**

*Зановская Дарья Сергеевна, студент 1-го курса  
кафедры «Геодезия и аэрокосмические геотехнологии»  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск  
(Научный руководитель – Будо А.Ю., старший преподаватель)*

Геодезия – это наука об измерении и определении формы, размеров и положения Земли. К геодезии относятся также методы определения изображения земной поверхности на планах и картах и производства измерений в полевых условиях, которые непосредственно связаны с решением различных научных и практических задач. Современные технологии играют важную роль в современной геодезии, обеспечивая точность и оперативность выполнения геодезических измерений и анализа полученных данных. В статье рассматривается роль информационных технологий в геодезии и их влияние на развитие этой науки.

### **Использование ГИС в геодезии**

Геоинформационная система (географическая информационная система, ГИС) — система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах.

Геоинформационные системы дают возможность управлять и анализировать пространственные данные. С помощью ГИС мы легко можем получить любые интересующие данные. Данная система может использоваться для создания цифровых карт, моделирования поверхности Земли, анализа изменений рельефа вследствие возможных отклонений и многих других задач. Понятие геоинформационной системы используется и в более узком смысле - как инструмент, позволяющий пользователям искать, анализировать и редактировать как цифровые карты местности, так и дополнительную информацию об объекте. С помощью ГИС геодезисты могут быстро и точно обрабатывать внушительные объемы данных, как следствие эффективность, скорость и точность значительно повышаются.

### **Использование GNSS в геодезии**

Глобальная система позиционирования (GNSS) позволяет определять координаты точек на поверхности Земли с высокой точностью, что делает его удобным инструментом для проведения геодезических измерений. GNSS используется для определения положения геодезических сетей, создания

цифровых моделей местности, навигации и других задач. Благодаря GNSS могут проводиться измерения с высокой точностью и быстрыми результатами без лишних усилий.

### **Использование дистанционного зондирования в геодезии**

Само по себе дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) представляет из себя наблюдение поверхности Земли наземными, авиационными, а также космическими средствами, которые оснащены различными видами съёмочной аппаратуры. Дистанционное зондирование является одним из методов получения информации об объекте или же явлении без физического контакта с данным объектом. ДЗЗ можно назвать подразделом географии, так как оно охватывает широкий диапазон данных. В настоящее время, термин в основном относится к технологиям воздушного или космического зондирования местности с целью обнаружения, классификации и анализа земной поверхности, а также атмосферы и океана. Космические аппараты дистанционного зондирования Земли также используются и для других целей, например, изучение природных ресурсов Земли и решения задач метеорологии, что также не мало важно для геодезии в полевых работах.

Сегодня ДЗЗ имеет большой вес в геодезии. С помощью спутниковых снимков можно получить подробную информацию о местности, высотах точек, изменениях местности и других интересующих параметрах. Огромным преимуществом считается то, что дистанционное зондирование даёт возможность наблюдать за изменениями на поверхности Земли, фиксировать их, а также создавать цифровые модели местности и выполнять другие задачи, что делает его незаменимым «помощником» геодезиста.

ГИС, GNSS и ДЗЗ позволяют геодезистам быстро и точно обрабатывать массивы данных, определять координаты точек с высокой точностью и создавать цифровые модели местности. Благодаря современным технологиям геодезисты имеют возможность эффективно выполнять свои задачи и получать точные результаты, а значит – качественно и не затрачивая много времени выполнять работы.

Справедливости ради стоит отметить, что информационные технологии имеют неопределимое значение не только в геодезии, а в целом в науке: они играют настолько важную роль в изучении окружающего мира, что без них невозможно представить современный мир и его дальнейшее развитие.