

СОВРЕМЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ

Малиевская Анна Витальевна, Стома Надежда Владимировна,

студенты 1-го курса

кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

(Научный руководитель – Колосёнок В.А., преподаватель-стажёр)

Геодезия и картография – это важнейшие составляющие в проектировании и строительстве. Науки геодезия и картография начали свой путь ещё с древних времён, но также широко используются в современном мире. Геодезия и картография взаимосвязаны друг с другом. Геодезия собирает данные, а картография превращает эту информацию в понятные и наглядные модели.

Геодезия – наука, занимающаяся определением фигуры и размеров Земли, изображением земной поверхности на планах и картах и точными измерениями на местности при осуществлении различных инженерных мероприятий. Название "геодезия" ставит на первый план практические задачи, которые являлись помощником в возникновении этой науки, но не отражает современное многостороннее содержание геодезии и не раскрывает сущности научных проблем, связанных с различными потребностями человеческой деятельности.

Картография – наука, изучающая теоретические основы картографических проекций и технологию создания карт различных масштабов и назначения для отображения земной поверхности, различных природных и техногенных объектов на ней.

В геодезии картография играет роль математической основы карт, которая определяет способы изображения на плоскости неровной земной поверхности. Её основу составляет создание картографических проекций, а именно, размещение на карте картографических образов в соответствии с реальными объектами в пространстве. По этим результатам и составляют карты. Эксперты в области картографии собирают данные и превращают их в образы и знаки, а также дополняют топокарты актуальной информацией в цифровом виде.

Таким образом, картография в геодезии – это неотъемлемый инструмент, который помогает в строительстве и проектировании, в создании дорог и газо- и нефтепроводов, в строительстве метрополитена и других объектов.

Геодезия и картография являются науками, которые постоянно развиваются и улучшаются, поскольку они предоставляют информацию для

проектирования. Специалисты обращают внимание геодезии и картографии, редактируют карты, планы и расчеты. Инструменты геодезии и картографии необходимо использовать для изучения природных условий некоторых участков и районов. Затем с помощью актуальных данных и карт, создаются модели местности и выдвигаются инженерные решения.

Итак, геодезические работы проводят с целью:

- определения точных географических координат;
- измерения площади участков;
- изучения рельефных особенностей местности;
- проектирования строительства;
- мониторинга за отклонениями от строительных норм;
- озеленения и благоустройства населенных пунктов.

Современная картография – это объединение науки и открытий. В частности, за большим прогрессом стоит использование дистанционного зондирования такого, как аэрофотосъемка и компьютерное спутниковое сканирование земной поверхности. Благодаря этим методам современные карты различных масштабов получили развитие по точности и полноте. Концепция электрооптической печати также существенно изменила процесс печати карт. В то же время востребованность на бумажные носители снижается с каждым днем.

На сегодняшний день визуализация геопространственной информации в электронном виде является основным направлением картографии, с целью просмотра на широком выборе гаджетов.

Картография – это та отрасль, которая дает возможность для:

- создания карт и планов;
- проведения графических измерений и расчетов при составлении прогнозов и планов строительства;
- определения необходимых параметров при проведении строительных, ремонтных и других работ графическими способами;
- определения очертаний и границ административных подразделений;
- прогнозирования природоохранных мероприятий в жилом районе;
- управления топографической динамикой.

За последние годы в геодезии произошёл значительный прогресс. Начали появляться международные спутниковые системы, которые без предварительных измерений позволяют безошибочно определять координаты точек на поверхности нашей планеты и рассчитывать расстояние между ними.

На данный момент существует большое количество улучшенных геодезических технологий и приборов, которые существенно отличаются от старых. На примере нескольких приборов мы расскажем, как всё развивалось.

Раньше для угловых измерений использовали теодолит, для высотных измерений – нивелир, для линейных измерений – рулетка или дальномер. Сейчас же изобрели электронный тахеометр – прибор, объединивший в себе функции теодолита и светодальномера – который позволил получать координаты в любой точке объекта в течение короткого промежутка времени без вспомогательных построений на местности. Точность измерения углов в этом приборе составляет половину угловой секунды, поэтому сейчас он является неотъемлемым инструментом для специалистов.

Использование спутниковых систем также важно при выполнении современных геодезических работ, так как это даёт возможность увеличить производительность труда и снизить материальные затраты. Одним из таких систем является беспилотный летательный аппарат. Прибор создан для определения углов ориентации и перегрузки с помощью гироскопов и акселерометров.

На данном этапе развития геодезии начинают использоваться новые технологии, что позволяет отказаться от традиционных методов вычисления измерений, а также полностью автоматизировать и цифровизировать работу специалистов.

Поэтому, в заключение можно сказать, что востребованность геодезии и картографии очевидна. Эти науки служат источником информации для проектирования и строительства. В этих двух дисциплинах создаются и совершенствуются решения, инструменты и методы, а это играет важную роль в современном значении геодезии и картографии.

Литература:

1. Карлович, М. Ф. Инженерная геодезия: учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-70 03 01 «Автомобильные дороги» [Электронный ресурс] / М. Ф. Карлович, Е. Ю. Мысливчик; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Геодезия и аэрокосмические геотехнологии». – Минск: БНТУ, 2020.
2. Компания Новые геодезические системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ngeos.ru/blog/dlya-chego-nuzhna-kartografiya-v-geodezii/>. – Дата доступа: 10.05.2023.
3. Современная геодезия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vuzlit.ru/344225/sovremennaya_geodeziya. – Дата доступа: 13.05.2023.
4. Тахеометры Sokkia [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gsi.ru/catalog/taheo/sokkia>. – Дата доступа: 13.05.2023.