

З. Сорокин П.О. Межпредметные связи в учебно-познавательной деятельности учащихся. Харьков: Ранок, 2010. 190 с.

ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ГЕОПРОСТОРОВІ ДАНІ У ВИКОНАННІ ГЕОДЕЗИЧНИХ І КАРТОГРАФІЧНИХ РОБІТ

Цихмистер Ю.В., студент ДГ-61-20, rp@khadi.kharkov.ua

Назаренко В.О., студент ДГ-31-19, rp@khadi.kharkov.ua

Шатунов О.О., студент ДГ-31-19, rp@khadi.kharkov.ua

Таволжанський О.О. студент ДГ-31-19, rp@khadi.kharkov.ua

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Виконання топографо-геодезичних та картографічних робіт - процес створення геодезичних, топографічних і картографічних матеріалів, даних, іншої топографо-геодезичної та картографічної продукції, отриманих в процесі виконання таких робіт. Результатами здійснення топографо-геодезичної і картографічної діяльності є отримані геодезичні, топографічні, картографічні матеріали, продукція, інформація тощо. Сучасне технічне забезпечення виконання топографо-геодезичних робіт здійснюється геодезичними вимірювальними приладами, комп'ютерними програмами для обробки результатів геодезичних вимірів, інформаційним забезпеченням.

Геодезичні прилади у здійсненні топографо-геодезичної і картографічної діяльності є основними приладдями, за

допомогою яких вимірюються кути і відстані для отримання координат точок земної поверхні. Прилади в геодезії складаються з кутомірних пристроїв. Результати здійснення топографо-геодезичної діяльності оформлюються в картографічну продукцію – карти, схеми, картограми, плани, проекти, атласи, технічні звіти, технічні документи, інше. Виконання картографічної продукції здійснюється за результатами обробки геодезичних вимірів в натурі (на місцевості)

З найвідоміших кутомірних пристроїв є теодоліти, нівеліри, тахеометри, далекоміри і їх складові. Сучасні геодезичні вимірні системи мають ряд задач: побудова опорної геодезичної мережі, інженерні вишукування, роботи в будівництві і експлуатації інженерних споруд.

Топографо-геодезичні інженерні роботи здійснюються в землеустрої, лісоустрої, геологічних роботах, гідромеліоративних роботах в будівництві будівель і споруд, лінійних об'єктів і споруд, маркшейдерії, ін. Класифікація використання геодезичних вимірів в геодезії, є:

- теодоліт (theodolite), який слугує – для вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів і відстаней;
- далекомір (distancemeter) – для вимірювання відстаней;
- нівелір (level) – для визначення висот і перевищень горизонтальною лінією візування;
- тахеометр (tachemeter) – для виміру горизонтальних і вертикальних кутів, довжин ліній і перевищень.

Найпростішими геодезичними приладами та інструментами є оптичні теодоліти, нівеліри, рулетки та інші. Електронний теодоліт і світловіддалемірна насадка при використанні відповідають сформульованим вище вимогам. Можливості таких геодезичних вимірних систем наближаються до можливостей електронних тахеометрів, але вони є менш функціональними. Сучасні фірми перейшли до виробництва електронних тахеометрів, які постійно удосконалюються. Лазерні нівелірні системи використовуються для будівельних галузей для нівелювання (вирівнювання) поверхні. Сучасні геодезичні прилади вимірюють горизонтальні і вертикальні кути з точністю до 1'. Вмонтовані лазерні далекоміри дозволяють визначати відстані з точністю до 1см на 1км на максимальній відстані до 3.5 км.

Геодезичні прилади відомих зарубіжних фірм, таких як Trimble, Leica, Sokkia, Carl Zeiss, мають властивість масштабування функціональних можливостей. На один корпус може міститися різний набір оптико-механічних і електронних компонентів. Геодезичні вимірні прилади початкового рівня оснащуються автоматичними електронними калькуляторами з відображенням на екрані вертикального і горизонтального кутів, похилої відстані, горизонтального прокладення і перевищення висот. Прилади середнього класу оснащуються мікропроцесорами з набором прикладних програм і пам'яттю, що дозволяє зберігати дані про вимірювання та ідентифікацію 1000 - 3000 точок.

Супутникові навігаційні ГІС-системи. До супутникових ГІС-систем відносять GPS-прилади, які приймають і передають сигнали з космічних супутників. Ці прилади складаються з GPS-приймачів і GPS-передавачів. GPS – прилади координують точки і заносять до банку даних і накопичують їх. GPS прилади надзвичайно ефективні при наявності гарних умов прийому супутникових сигналів і залежать від наявності, погодніх умов, хмарності, чистоти місцевості (без перешкод ліній електропередач, лісових масивів, будиків, інше). Ці GPS приймачі мають недоліки - на жаль вони не універсальні - не завжди забезпечують необхідну точність визначення висот, що стає критичним для деяких видів робіт.

Електронні тахеометри. Сучасні електронні геодезичні прилади, які з високою точністю і швидкістю вимірюють кути і відстані. Електронні тахеометри оснащені цифровими панелями вирішують широке коло задач практичної геодезії, останні моделі з вмонтованими – GPS-приладами. Геодезичні прилади, що здійснюють прецизійне нівелювання є найбільш універсальними. Електронні тахеометри працюють у будь-яких умовах досить точно, швидко у виконанні завдань і легкі у їх використанні. Супутникові системи - GPS не можуть працювати у всіх випадках, вони залежать від кількості супутників, що знаходяться у даний час геодезичного знімання і при ясных сонячних днях.

Цифрові прецизійні нівеліри. Забезпечують високу точність горизонтування - визначення висот і перевищень. Можуть використовуватися у тих випадках, коли точність

визначення висот супутниковими системами й електронними тахеометрами недостатня.

Роботизовані станції. За останній час тенденція розвитку електронних тахеометрів швидко зростає і - від "звичайних" приладів до роботизованих станцій. Прилад забезпечується сервоприводами, модулем наведення на візирну марку і радіокомунікаційним пристроєм. З їхньою допомогою він автоматично наводиться на точку, яка спостерігається, а всі команди оператор подає з пульта дистанційного управління. Оператор забуває про необхідність змінювати фокусування зорової труби і ручному наведенні на точку. Він цілком зосереджений на показниках дисплею. Різко збільшується якість кодування об'єктів при зйомці, що приводить до зниження часу камеральної обробки. Переваги при розбивочних роботах просто величезні. Представлений вперше у світі наприкінці вісімдесятих роботизований тахеометр Geodimeter 4000 сьогодні не самотній. Із семи закордонних фірм, що випускають електронні тахеометри, сьогодні чотири (європейські Spectra Precision, Leica, Zeiss і японська Topcon) випускають прилади такого класу. Сьогодні виробляється і ціле сімейство тахеометрів-автоматів. Це не просто роботизовані прилади із сервоприводами і пристроями автоматичного наведення на візирну марку, а свого роду датчики положення об'єкта, які можна використовувати як складний елемент комп'ютеризованої технології. Широке впровадження в Україні таких високопродуктивних і дорогих систем - справа майбутнього. Але такі тенденції світового ринку. Системи виробляються і знаходять споживача. І буде дуже

прикро, якщо, керуючись єдиною тезою "дешевше", ми у черговий раз підемо своїм шляхом.

Геопросторові дані (ГПД) – це дані про об’єкти, інформація яких вносяться до бази даних Державного земельного кадастру. На першому формується регіональна система геопросторових даних, яка включає базові геопросторові дані та дані про локалізовані об’єкти, які мають просторову прив’язку (об’єкти обліку кадастрів). До складу базових ГПД входять:

- банк даних геодезичної мережі;
- банк цифрових топографічних карт;
- цифрові матеріали дистанційного зондування землі;
- просторові дані Державного земельного кадастру;
- просторові дані інших відомчих, галузевих та регіональних кадастрів.

Геопросторові дані Державного земельного кадастру включають: цифрові індексні кадастрові плани (з межами адміністративно-територіальних утворень та кадастрових зон); цифрові чергові кадастрові плани (з межами кадастрових кварталів, земельних ділянок та об’єктів нерухомості); цифрові тематичні карти земельного кадастру (з межами зон агровиробничих груп ґрунтів, екологічних, охоронних, економіко-планувальних та інших зон). На другому етапі формується національна система ГПД, яка являє собою об’єднання регіональних систем геопросторових даних. Структура національної системи ГПД в складі базової системи ГПД та семантичних даних про об’єкти обліку відомчих, галузевих та регіональних кадастрів. Формування національної

системи геопросторових даних повинно здійснюватись відповідно до прийнятих на державному рівні нормативних документів та стандартів. ГПД створюються переважно в цифровій формі з використанням сучасних ГІС-технологій, дистанційного зондування Землі з використанням цифрових методів картографування. ГПД складає основу широкого застосування ГІС-технологій в кадастрових та моніторингових системах, в навігації, транспорті, аграрному комплексі та обороні.

ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ У ОБЛАСТІ АВТОМАТИЗАЦІЇ ІНЖЕНЕРНИХ РОЗРАХУНКІВ

Чабанов І.О., студент гр. ДГ-32-19, chabik2512@ukr.net

Скубаков М.Д., студент гр. ДГ-31-19,

kolay.skubakow25@gmail.com

Доброскок С.М., студент гр. ДГ-31-19, stasdobroskok@gmail.com

Золотарьов Є.С., студент гр. Д-36т1-19, Alektio@outlook.com

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

При підготовці фахівців галузей будівництва, геодезії і землеустрою на першому етапі потрібно, щоб майбутні фахівці розрахунки проводили не автоматизовано, з застосуванням калькуляторів. Це потрібно для більш якісного розуміння основ процесів, але на другому етапі ті ж дії потрібно виконувати автоматизовано. Для цього доцільно використовувати як відомі програми автоматизованого розрахунку, так і створювати свої