

В процесі проведення експерименту може виявитися, що потрібно:

- скоригувати план дослідження;
- вибрати інший метод вирішення задачі;
- вдосконалити алгоритм отримання результатів;
- уточнити інформаційну модель;
- внести зміни в постановку задачі.

У такому випадку відбувається повернення до відповідного етапу, і процес розпочинається знову.

Література:

1. Кравченко І. В., Микитенко І. В., Тимчик Г. С. Комп'ютерне моделювання: системи і процеси: підручник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 215 с.

2. Методи моделювання та оптимізації в геодезії: методичні вказівки до курсового проекту та практичних занять / Дорошко Є.В., Казаченко Л.М., Коваленко Л.О., Урдзік С.М. Харків: ХНАДУ, 2019, 36 с.

ЗБІР ПРОСТОРОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ У GOOGLE EARTH ДЛЯ ПОДАЛЬШОЇ ПОБУДОВИ ЦИФРОВОЇ МОДЕЛІ СИТУАЦІЇ

Майстренко Дар'я, ДГ-42-20

Агеев Максим, ДГ-41-20

(науковий керівник ас. Гунько І.С.)

Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

У сучасному цифровому віці, коли доступ до інформації стає все більш швидким і зручним, використання геопросторових даних набуває все більшого значення. Одним з найпопулярніших та потужних інструментів для збору та візуалізації географічної

інформації є Google Earth. Можливості платформи стають безцінним допоміжним засобом для побудови цифрової моделі ситуації.
















- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|------------------------------|
|  | Межа досліджуваної ділянки місцевості |  | Погріб |
|  | Кам'яна житлова будівля |  | Гараж |
|  | Город |  | Будка |
|  | Тюк сіна |  | Огорожа для худоби |
|  | Продуктовий магазин |  | Автомобільна дорога |
|  | Адміністративна будівля |  | Дерево широколистяне |
|  | Господарська будівля |  | Стовпи лінії електропередачі |
|  | Теплиця | | |
|  | Межа земельних ділянок | | |

Рисунок 1 – План місцевості ділянки

Для побудови цифрової моделі ситуації будь-якої території використовується комплексна технологія, що включає в себе ряд кроків. Починаючи з пошуку ділянки в програмі Google Earth та визначення її меж, за допомогою

функцій, таких як «Показати лінійку» та «Лінія», проводиться вимірювання необхідних відстаней та областей. Після цього обводяться будівлі, споруди та інші об'єкти за допомогою функцій «Багатокутник» та «Шлях», надаючи їм колір та назву.

Далі проводиться визначення точкових об'єктів, використовуючи функцію «Додати мітку», надається назва об'єкту, обирається значок та вказуються координати. За допомогою нумерації кутів фігур спрощується подальша робота з цифровою моделлю ситуації (рис. 1). Для збору всієї необхідної інформації використовується функція копіювання коду KML (рис. 2) та подальша робота з ним у Microsoft Excel. Інформація про координати об'єктів переводиться з геодезичної системи WGS-84 в будь-яку прямокутну систему за допомогою геодезичного калькулятора (рис. 3).

В результаті виконаних кроків отримуємо готовий план місцевості ділянки, який знаходиться в програмі Google Earth, та таблиці з координатами об'єктів у необхідних системах координат.

#	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
20	19	49.87232853310541	36.8204764060542	0			</icon>							
21	20	49.8722831133215	36.82065132578263	0			</iconstyle>							
22	21	49.87235239727216	36.82069564536762	0			</style>							
23	22	49.87240205774719	36.82052081399934	0			<style id="sn_placemark_circle0">							
24	23	49.87255566779191	36.82024514433138	0			</iconstyle>							
25	24	49.87248381555558	36.82035635587121	0			<scale=0.6</scale>							
26	25	49.8722256800781	36.82037007320463	0			</icon>							
27	26	49.87217786053968	36.820561576788	0			<href=http://maps.google.com/maps/files/kml/shapes/placemark_							
28	27	49.87197302981828	36.82043031884071	0			</icon>							
29	28	49.8720475774663	36.81999547917221	0			</iconstyle>							
30	29	49.87246536415159	36.82083382779584	0			</style>							
31	30	49.87241765757694	36.82103491118295	0			<placemark>							
32	31	49.87237440237812	36.82101019747888	0			<name>1</name>							
33	32	49.87242113499419	36.82081029040594	0			</lookAt>							
34	33	49.872511808180671	36.82071686959066	0			<longitude>36.82052952739134</longitude>							
35	34	49.87250996350767	36.8207478932476	0			<latitude>49.87205722385221</latitude>							
36	35	49.87244444983651	36.82070998661597	0			<altitude=0</altitude>							
37	36	49.87245246472258	36.82067992560341	0			<heading>19.82521755101248</heading>							
38	37	49.87255883980848	36.8208297539944	0			<tilt=21.42251406569777</tilt>							
39	38	49.87255255000119	36.8208481799339	0			<range>49.18827116137457</range>							
40	39	49.87252611012545	36.8208319411946	0			<gx:altitudeNode>relativeToSeaFloor</gx:altitudeNode>							
41	40	49.872531183937478	36.82081327552379	0			</LookAt>							
42	41	49.8725927485302	36.82095417858164	0			<styleUrl="#msn_placemark_circle</styleUrl>							
43	42	49.87256288764957	36.82108160819627	0			</Point>							
44	43	49.8724893954329	36.82103780676657	0			<gx:drawOrder=1</gx:drawOrder>							
45	44	49.87252730113465	36.8208865209277	0			<coordinates>36.82050040962783,49.87200734655643,0</coordinates>							
46	45	49.87257329218357	36.82091113588491	0			</Point>							
47	46	49.872644603319	36.8208481799339	0			</Placemark>							
48	47	49.87264900517816	36.82083427865391	0			</Document>							
49	48	49.87263213479334	36.82089370127909	0			</kml>							
50	49	49.8726627429957	36.8208582475076	0										
51	50	49.87258393192306	36.82078888223277	0										
52	51	49.872748019476104	36.82070194575667	0										

Рисунок 2 – Збір даних з програми Google Earth

A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	Характерні точки	Координата φ	Координата λ	Координата h		Характерні точки	Координата X	Координата Y	Координата H
2	1	49.87200734656433	36.82050040962783	0		1	5533726.217	6774726.093	-4.851
3	2	49.87198532050353	36.82059734938586	0		2	5533724.124	6774733.184	-4.851
4	3	49.87194670425102	36.82057517653135	0		3	5533719.749	6774731.810	-4.851
5	4	49.87196675495608	36.82048022578928	0		4	5533721.630	6774724.873	-4.851
6	5	49.87215848008388	36.82065176272758	0		5	5533743.576	6774736.111	-4.851
7	6	49.87211767574562	36.82080771821608	0		6	5533739.612	6774747.550	-4.850
8	7	49.8720402794923	36.8207604533181	0		7	5533730.833	6774744.593	-4.850
9	8	49.87207709974697	36.82062534551997	0		8	5533734.431	6774734.675	-4.851
10	9	49.87210403349431	36.82064129222249	0		9	5533737.487	6774735.718	-4.851
11	10	49.8721101414793	36.8206222927453	0		10	5533738.095	6774734.297	-4.851
12	11	49.87247612785431	36.82056637636799	0		11	5533778.581	6774728.172	-4.851
13	12	49.87238266042492	36.8209204808695	0		12	5533769.488	6774754.148	-4.850
14	13	49.87232983316171	36.82088745593606	0		13	5533763.508	6774752.362	-4.850
15	14	49.8723180962407	36.82092770478604	0		14	5533762.336	6774752.034	-4.850
16	15	49.87223831574503	36.8208794000084	0		15	5533753.288	6774752.016	-4.850
17	16	49.87226774551378	36.82075443634025	0		16	5533756.105	6774742.941	-4.850
18	17	49.87216339800316	36.82068339470311	0		17	5533744.239	6774738.356	-4.851
19	18	49.87223480726647	36.82041474358262	0		18	5533751.193	6774718.646	-4.851
20	19	49.87232853310541	36.8204764060542	0		19	5533761.840	6774722.545	-4.851
21	20	49.8722831133215	36.82065132578263	0		20	5533757.432	6774735.372	-4.851
22	21	49.87232523972716	36.82069546356762	0		21	5533765.298	6774738.164	-4.851

Рисунок 3 – Перетворення координат з однієї географічної системи в прямокутну

Ці дані в подальшому використовуються для створення цифрової моделі ситуації, що дає можливість докладно відобразити територію та використовувати отриману інформацію у різних галузях, таких як міське планування, географічні дослідження та інші.

ЕТАПИ ОБРОБКИ ПРОСТОРОВИХ ДАНИХ ДЛЯ ПОБУДОВИ ЦИФРОВОЇ МОДЕЛІ СИТУАЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ САПР

Белов Олександр, ДГ-51-23
 Подорожня Аліна, ДГ-51-23
 (науковий керівник ас. Гунько І.С.)
 Харківський національний автомобільно-дорожній
 університет

У сучасному світі обробка просторових даних та побудова цифрових моделей стали невід'ємною складовою різноманітних сфер діяльності, від геодезії та картографії до архітектури та міського планування. Застосування систем автоматизованого проектування (САПР) значно