



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та  
природокористування  
Кафедра геодезії та картографії

**05-04-08**

### **Методичні вказівки**

**до виконання розрахунково-графічних робіт з  
дисципліни „Топографічне креслення”  
студентами за напрямом підготовки 6.080101 «Геодезія,  
картографія та землеустрій»**

Рекомендовано до друку  
методичною комісією  
за напрямом 6.080101  
„Геодезія, картографія та  
землеустрій”  
Протокол №2 від 22.10.2013 р.

Рівне- 2014



Національний університет

водного господарства  
та природокористування

Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічних робіт з дисципліни „Топографічне креслення” студентами за напрямом 6.080101 „Геодезія, картографія та землеустрій” / С.М. Остапчук, О.М. Швець, М.М. Дубич. - Рівне: НУВГП, 2014. – 24 с.

Упорядники: С.М.Остапчук, кандидат технічних наук, доцент;  
О.М.Швець, ст.викладач; М.М.Дубич, асистент

Відповідальний за випуск: Р.М.Янчук, кандидат технічних наук,  
доцент, в. о. завідувача кафедри геодезії та картографії

Рецензенти: Р.М.Янчук, кандидат технічних наук, доцент кафедри геодезії та картографії; А.Г.Ліщинський, кандидат технічних наук, доцент кафедри землеустрою, кадастру, моніторингу земель та геоінформатики



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



## Зміст

Вступ.....	3
Література.....	4
Розрахунково-графічна робота №1 «Умовні знаки для топографічних планів та карт».....	5
Розрахунково-графічна робота №2 «Створення фрагменту карти в програмному середовищі Digital».....	12

## Вступ

Виконання розрахунково-графічних робіт з дисципліни «Топографічне креслення» передбачено діючим навчальним планом та робочою програмою дисципліни з метою закріплення отриманих теоретичних знань та удосконалення набутих практичних навичок.

В першому семестрі передбачено виконання розрахунково-графічної роботи на тему «Умовні знаки для топографічних планів та карт». Для виконання цієї роботи виділяється 12 год.

В другому навчальному семестрі заплановано виконати розрахунково-графічну роботу №2 «Створення фрагмента карти в програмному середовищі Digital». Термін її виконання теж становить 12 год.

Запропоновані методичні вказівки допоможуть з'ясувати ряд питань, що стосуються вимог і процедури виконання зазначених розрахунково-графічних робіт. Для полегшення роботи наведено приклади виконаних робіт у зменшеному масштабі. У зв'язку з обмеженими поліграфічними можливостями якість графічних матеріалів, зрозуміло, не може бути на належному рівні (наприклад, відсутні кольори умовних позначень, спотворені їх реальні розміри та ін.). Але автори наявність наведених прикладів вважають доцільним, оскільки вони допомагають студентам візуалізувати виконувану роботу і здійснювати її на більш свідомому рівні. Крім методичних вказівок, для виконання розрахунково-графічних робіт потрібно, використовувати рекомендовану навчальну і нормативну літературу.



## Література:

1. Ващенко В., Літинський В., Перій С. Геодезичні прилади та приладдя. – Львів: Євросвіт, 2003. – 160 с.
2. Егорова Т. М. Землеустроительное черчение. – М.: Недра, 1982. – 150 с.
3. Лебедев К. М. Топографическое черчение.–М.: Недра, 1981.– 176 с.
4. Машенцева Л.Д., Осауленко Л.Е., Первухин Г.А. Картографическое черчение и оформление карт. – К.: Высшая школа, 1986. – 176 с.
5. Остапчук С. М. Топографічне креслення. – Рівне: НУВГП, 2006. – 119 с.
6. Программное обеспечение для создания цифровых карт и планов Digitals для Windows. Руководство оператора. Часть 2. – Винница: Геосистема, 2003. – 112 с.
7. Топографическое черчение./Лосяков Н. Н., Скворцов П. А., Каменецкий А. В. и др. – М.: Недра, 1986. – 325 с.
8. Топографическое черчение. Под общ. ред. П. Е. Лебедева. – М.: Недра, 1975. – 200 с.
9. Топографо-геодезична та картографічна діяльність. Законодавчі та нормативні акти. Частина 2. – К.: Укргеодезкартографія, 2002. – 656 с.
10. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – К.: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001. – 256 с.



## Розрахунково-графічна робота №1 «Умовні знаки для топографічних планів та карт»

Під умовними знаками розуміють графічні позначення, за допомогою яких на планах і картах показують місцезнаходження предметів і явищ, а також їх якісні і кількісні характеристики.

Умовні знаки є своєрідною азбукою, за допомогою якої можна легко читати карти або плани. Чим крупніший масштаб карти чи плану, тим більше можна зобразити на них місцевих предметів, тим більше потрібно умовних позначень. Із зменшенням масштабу карти чи плану кількість знаків також зменшується.

Величина умовних знаків залежить від масштабу карти чи плану: чим крупніший масштаб, тим більша величина умовних знаків. Оптимальний розмір умовних знаків визначений на основі багаторічного досвіду оформлення топографо-картографічних матеріалів із врахуванням чутливості зорового сприйняття людини.

До сучасних топографічних знаків висуваються досить високі вимоги: графічна простота, наочність, достатня виразність і відмінність кожного від решти, характеристика основних властивостей відображуваного об'єкта, легке запам'ятовування тощо.

Із точки зору передачі планових геометричних особливостей об'єктів умовні знаки поділяють на площові (контурні), позамасштабні та лінійні.

Об'єкти, площа яких виражається в масштабі карти (плану), відображаються площовими умовними знаками. Раніше їх так і називали – “масштабні”. Вони складаються з позначення контура чи межі, яку займає об'єкт (суцільною лінією, пунктиром або точками), і його заповнення (зафарбуванням, сіткою, написом або значками). Контур передається із збереженням подібності з дійсними обрисами місцезнаходження та орієнтування об'єкта, а заповнення служить для його якісної характеристики (наприклад, луки, сади, виноградники, рілля, чагарники, ліси, болота, водосховища тощо).

Об'єкти, розміри яких не витримуються в масштабі карти (плану), позначаються позамасштабними умовними знаками. Вони дозволяють відображувати місцезнаходження відповідних об'єктів та їх різні характеристики. Місцезнаходження об'єктів при цьому



позначається певною (головною) точкою умовного знака, якісні відмінності передаються його формою, а кількісні – розмірами. Позамасштабними знаками показуються геодезичні пункти, заводські труби, колодязі, джерела, бензоколонки, окремі дерева, вітряки, маяки та ін.

Для відображення положення об'єктів великої протяжності, але малої ширини, довжина яких витримується в масштабі карти (плану), а ширина, переважно, не витримується, використовують лінійні умовні знаки. Вони передають точне місцезнаходження об'єктів на місцевості по осі їх найбільшої протяжності, але, як правило, перебільшують їх ширину. До таких об'єктів відносять залізні, автомобільні та ґрунтові дороги, лінії електропередач, трубопроводи, огорожі, кордони, показані однією лінією річки і т.п.

Слід зазначити, що один і той же об'єкт на картах (планах) різних масштабів може зображатися по-різному. На картах (планах) крупних масштабів він буде виражатися подібною площевою фігурою, а на матеріалах дрібніших масштабів може бути позначений позамасштабним або лінійним умовним знаком.

Для додаткової характеристики об'єктів і передачі їхніх різновидностей площові, позамасштабні і лінійні умовні знаки використовуються у поєднанні з пояснювальними написами (повними або скороченими), які дають цінну допоміжну інформацію. Це може бути швидкість течії, ширина і глибина водотоків, висота ферм і напруга ліній електропередач, вантажопідйомність мостів, глибина карстових вирв, характеристика лісових деревостоїв тощо.

Для більшої наочності і кращого читання карти і плани виготовляють різнокольоровими. Річки, ширина яких показується в масштабі карти чи плану, озера, ставки зафарбовуються у світло-блакитний колір, береги – в синій або зелений, зелені насадження – в зелений, в коричневий колір – рельєф, дороги – в рожевий або оранжевий і т. д.

Із метою зручності користування топографічні умовні знаки згруповані у спеціальні таблиці, які випускаються окремими виданнями для кожного масштабу або для групи масштабів. Такі систематизовані довідники є державними нормативними актами.



дотримуватись чинних умовних знаків.

Таблиці умовних знаків поділяються на таблиці з оригінальними знаками (у необхідних випадках – з комбінованими однорідними знаками) та таблиці з прикладами сполучення різнорідних знаків. Для таблиць першої групи встановлено загальну систему порядкових номерів умовних знаків. У таблицях другої групи приклади сполучення знаків подано без номерів, але розміщено їх у кінці відповідних розділів.

Так, скажімо, у таблицях “Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500”, введеними в дію з 1.01.2002 р., позначення об'єднані у наступні розділи: геодезичні пункти; будівлі, будинки та їх частини; об'єкти культового, культурного та соціального призначення; об'єкти промислові, комунальні та сільськогосподарського виробництва; залізниці та залізничні споруди; автомобільні та ґрунтові дороги, стежки; гідрографія; рельєф; рослинність; огорожі та ін. Таблицями умовних знаків потрібно вміти користуватись. Таблиці побудовані за визначеною схемою: порядковий номер, назва та характеристика об'єкта; зображення умовного знака із вказівкою розмірів у міліметрах для даного масштабу і пояснювальним написом, якщо він потрібний. В кінці таблиць поміщені приклади сумісного використання деяких позначень, пояснення до умовних знаків і вказівки стосовно їх викреслювання, перелік умовних скорочень, алфавітний покажчик умовних знаків з їх порядковими номерами у таблицях, зразки оформлення рамок планів.

Якщо умовні знаки зображуються з просвітом між ними (наприклад, при відтворенні сусідніх об'єктів, які не прилягають один до одного), то величина цього просвіту має бути не менше 0,3 мм.

Умовні знаки для зображення об'єктів, які не виражаються в масштабі, належить розміщувати, як правило, перпендикулярно до південної сторони рамки. Виняток становлять позначення будівель, споруд і деяких інших об'єктів, про що зазначено в пунктах пояснень до них. Ці позначення орієнтують відповідно до розташування їх на місцевості.

Рисунки знаків у таблицях супроводжуються цифрами, які вказують їх розміри у міліметрах. Якщо наведені дві цифри, то

перша характеризує висоту знака, а друга – ширину. Коли ж на рисунку одна цифра, це означає, що висота і ширина знака однакові, а якщо цифра взагалі відсутня, то розміри знака слід приймати по відповідному рисунку у таблиці.

Всі розміри умовних знаків дані для топографічних планів і карт із середнім навантаженням. Вказані розміри можна зменшувати на третину при великому навантаженні змісту (наприклад, для міст) чи при заповненні малих контурів. На планах і картах із незначним контурним навантаженням з метою виділення важливих об'єктів їх умовні знаки можуть бути відповідно на третину збільшені.

Вибір РГР №1 „Умовні знаки для топографічних планів та карт” обумовлений насамперед тим, що фахівцям напряму підготовки „Геодезія, картографія та землеустрій” у своїй професійній діяльності часто приходится звертатися до топографічних умовних знаків. Тому отримані студентами знання і навички по виконанню запропонованого завдання будуть корисними як при вивченні суміжних дисциплін, так і у їх подальшому професійному становленні.

Умовні знаки стандартні, єдині і обов'язкові для всіх організацій і відомств, які займаються топографо-геодезичними і картографічними роботами. Це зобов'язує виконавців для збереження стандартності зображення доволі якісно і ретельно показувати кожний умовний знак. Необхідно однаково витримувати форму і розмір елементів знаків, товщину і чіткість штрихів, фонове розфарбування, системність розміщення в контурах та ін.

Техніка викреслювання умовних знаків досягається в основному досвідом практичної роботи. Усього на топографічних картах і планах використовується близько 500 умовних знаків. При вивченні умовних знаків немає потреби викреслювати всі існуючі знаки, достатньо засвоїти побудову найбільш характерних з них.

Після ознайомлення з умовними знаками за таблицями і поясненнями до них можна приступати до виконання завдання, яке виконується на аркуші цупкого білого паперу розміром 300x200 мм (рис. 1).



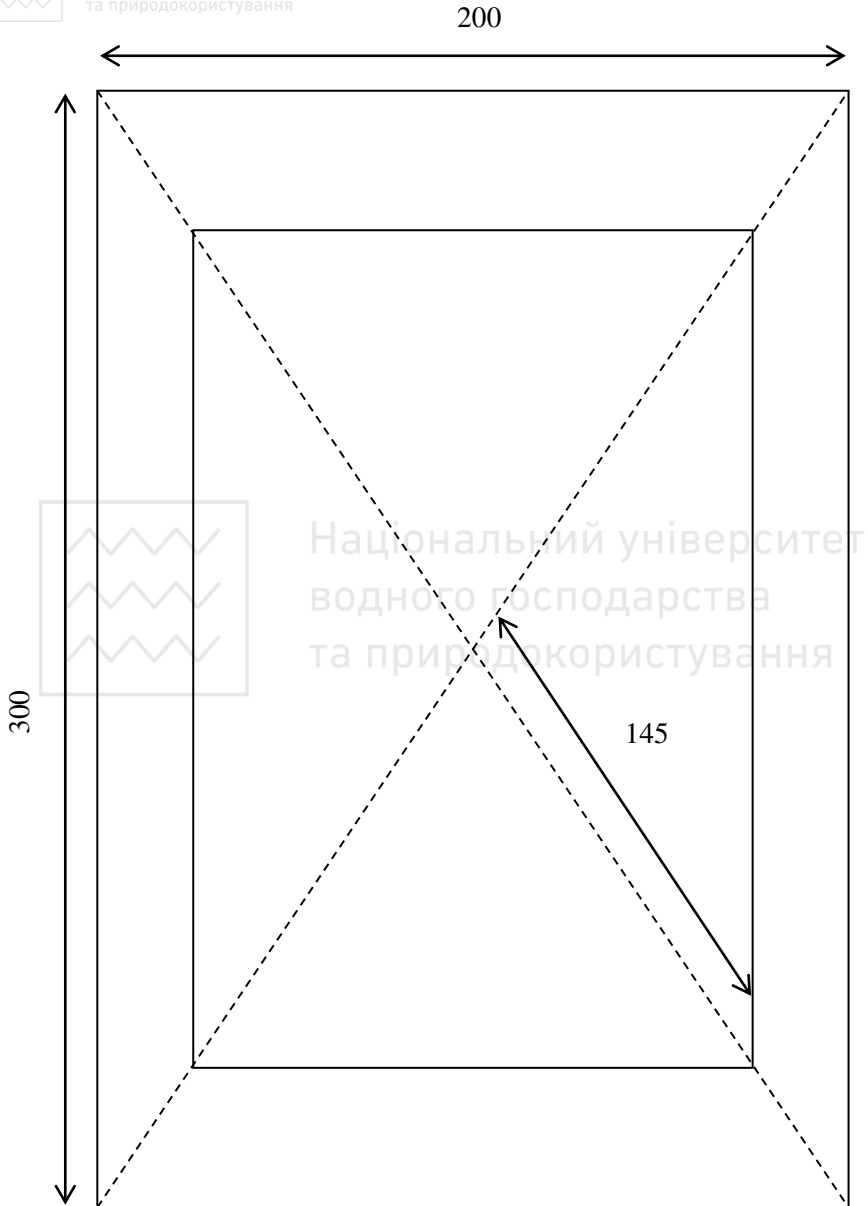


Рис. 1. Побудова рамки способом діагоналей.



# УМОВНІ ЗНАКИ

1:10000

325	326	377	360
329	380	383	376
341	369	370	351
397	412	413	399
429	433	435	436
484	486	487	488
491	492	493	494
100	130	65	73
169	171	279	
296	301	310	311
86.2	1	32	58
49.2	3	33	60
125.4 126.1	6	43	82
102.8	8	51	91

Рис. 2. Приклад виконаної роботи.



Для цього слід спочатку побудувати рамку (спосіб діагоналей) і провести осі симетрії, що дуже важливо для подальшого розміщення елементів топографічного креслення.

Відступивши 10 мм від верхньої лінії рамки в першому рядку викреслити прописними буквами **УМОВНІ ЗНАКИ**, відступивши ще на 5 мм в другому рядку симетрично – назву вибраного масштабу (наприклад, **1:500**, **1:1000** тощо). Викреслення виконати топографічним напівжирним шрифтом висотою 5 мм.

На робочому полі форматки в прямокутниках виконати викреслювання умовних знаків за своїм вибором (див. рис. 2).

В першому – четвертому рядках прямокутники (20x40 мм) заповнити умовними знаками рослинності (деревної, чагарникової, трав'яної, культурної), в п'ятому – ґрунтів, мікроформ земної поверхні, боліт, солончаків. В прямокутниках (10x40 мм) шостого – восьмого рядків провести викреслювання кордонів, меж, огорож, доріг і ліній комунікацій. Умовні знаки гідрографії викреслити в дев'ятому рядку у прямокутниках відповідних розмірів (20x60 мм; 20x40 мм; 20x60 мм). В десятому рядку прямокутники (20x40 мм) заповнити умовними знаками рельєфу. В чотирьох квадратах (40x40 мм) останнього рядка провести викреслювання умовних знаків геодезичних пунктів, будівель, будинків, об'єктів культурного, культурного, соціального, промислового, комунального, сільськогосподарського призначення. Нумери позначень підписати у прямокутниках (4x7 мм), які розмістити у верхніх правих кутах умовних знаків.

Графічне завдання виконується вручну із використанням якісних креслярських інструментів і приладь: акварельних фарб, пензлів, туші, пер, рапідографів, рейсфедерів, кронциркулів, кривоніжок, лінійок, олівців, трафаретів та ін. Всі позначення мають бути викреслені якісно і згідно відповідних таблиць умовних знаків.

До виконаного графічного завдання потрібно підготувати пояснювальну записку (5-8 с.), у якій основну увагу приділити опису викреслених топографічних умовних знаків. Розрахунково-графічна робота повинна бути оформлена на аркушах паперу формату А4 з титульною сторінкою стандартного зразка, які кладуть у папку з файлами.



## Розрахунково-графічна робота №2 «Створення фрагменту карти в програмному середовищі Digitals»

Метою виконання даної розрахунково-графічної роботи є закріпити та вміти практично застосувати отримані на лабораторних заняттях навички створення цифрової карти в програмі «**Digitals**», а саме:

- вміти створити потрібний умовний знак залежно від його типу (площовий, позамасштабний, лінійний);
- вміти створити новий шар цифрової карти із відповідними йому умовними позначеннями і параметрами;
- вміти збирати шари цифрової карти;
- вміти зробити будь-який потрібний напис на цифровій карті;
- вміти роздрукувати створену цифрову карту.

Відповідно до цього потрібно виконати ряд завдань:

1. Відкрити нове вікно цифрової карти.
2. Задати властивості карти (розмір та масштаб).
3. Послідовно створити шари цифрової карти, задаючи їм відповідні умовні знаки із розробленої на лабораторних заняттях бібліотеки та присвоюючи потрібні параметри.
3. Виконати збір цифрової карти.
4. Перевірити створену карту, виконуючи, при потребі її редагування.
5. Роздрукувати цифрову карту.

Зазвичай цифрову карту створюють способом векторизації даних з растрових джерел (сканованих аерофото і космічних знімків, планів, тощо).

Створення цифрової карти в розрахунково-графічній роботі передбачено виконати без попереднього сканування паперового картографічного матеріалу та без попереднього геодезичного знімання. Тобто, місцезположення відображених на карті предметів та явищ, їх кількісні та якісні характеристики, координати поворотних точок меж земельних угідь, тощо буде умовним. Наприклад, ви можете створити карту місцевості, в якій проживаєте, або на око відобразити фрагмент реальної топографічної карти. Ситуація на створеній цифровій карті має



бути відображена за допомогою стандартних умовних знаків відповідно до обраного масштабу. Обов'язковою умовою при цьому є практичне використання розробленого на лабораторних заняттях каталогу умовних знаків.


Для полегшення роботи перед створенням цифрової карти варто розробити її ескіз, на якому буде відображено місцезоположення об'єктів, земельні угіддя та їх межі, обов'язкові елементи, тощо.

У створеній цифровій карті обов'язково потрібно відобразити такі елементи:


- геодезичні пункти;
- мережу доріг (автомобільних, залізниць, ґрунтових);
- гідрографічні об'єкти;
- рослинність (культурну та природну);
- рельєф;
- будівлі;
- межі.

Кількість шарів цифрової карти, при цьому, повинна бути не менше 25.

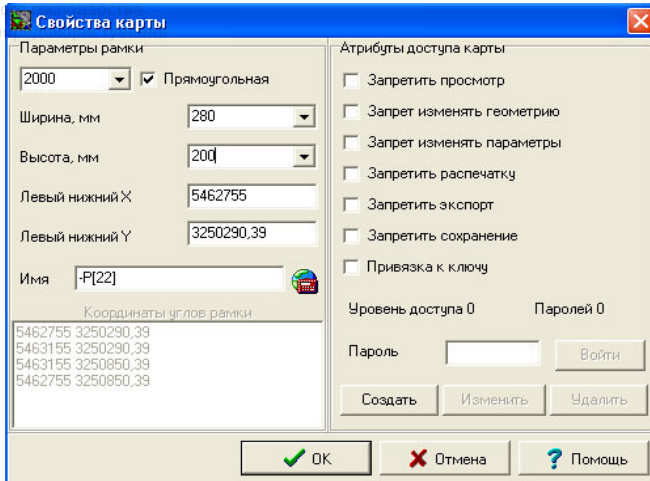
Маючи складений ескіз можна приступати до створення цифрової карти, яке починається з відкриття нового вікна за допомогою пункту меню **Файл/Создать** (або натиснути на

зображення чистого листа на панелі інструментів: ). В результаті цього завантажиться вікно карти, обмежене жовтими лініями.


Далі слід задати розміри карти та вказати її масштаб. Для цього використовується діалогове вікно **“Свойства карты”**, яке можна викликати кількома способами:

- 1) через пункт меню **Карта/Свойства**;
- 2) через комбінацію клавіш **Alt + Enter**;
- 3) натиснувши на кнопку **“Свойства карты”**  на панелі інструментів.

В результаті використання одного із способів на моніторі з'явиться вікно **“Свойства карты”**:




В даному вікні потрібно ввести розміри та масштаб карти відповідно до завдання (масштаб, ширину та висоту). Інші властивості залишаються незмінними. Це вікно потрібно закривати лише кнопкою **ОК**, інакше результати налаштування не будуть збережені:

В результаті проведених дій рамка жовтого кольору, що обмежує карту, зміститься в лівий нижній кут та прийме форму відповідно до заданих параметрів. Для навігації (переміщення) по карті використовуються лупи , що знаходяться на панелі інструментів, або кнопки "+" чи "-" на числовій панелі клавіатури.

Наступним кроком складання цифрової карти є створення шарів, з яких вона складається.

Створення шарів карти відбувається в менеджері шарів. Для відкриття відповідного вікна потрібно скористатись пунктом меню

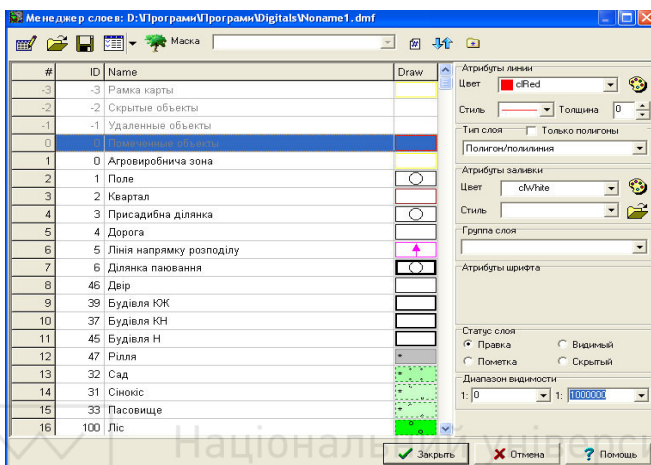
**Карта/Слои** або натиснути на кнопку  на панелі інструментів. Після цього з'явиться вікно менеджера шарів, де ми створюємо шари, з яких буде складатися наша цифрова карта, при цьому використовується контекстне меню (натиснути праву кнопку миші) пункт **Добавить**; присвоюємо їм відповідні умовні знаки із створеного раніше каталогу за допомогою кнопки **"Условный**




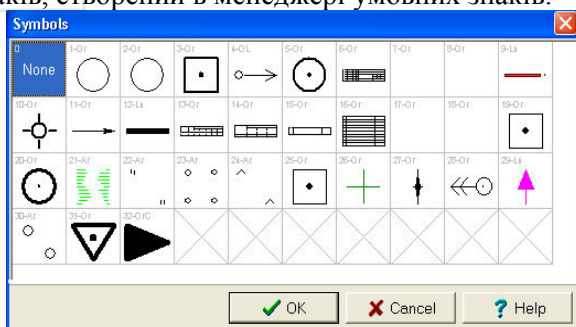
знак”



; задаємо параметри за допомогою кнопки **INFO**, або закладки **ИНФО** на правій панелі DigitalS:



При натисканні кнопки “Умовний знак”  на верхній панелі інструментів менеджера шарів відкривається каталог умовних знаків, створений в менеджері умовних знаків:




З даного каталога потрібно обрати відповідний умовний знак та натиснути кнопку **OK**. При цьому в полі **DRAW** Менеджера шарів з'явиться зменшене зображення умовного знака.

Параметри шарів застосовуються для створення підписів на цифровій карті. Залежно від характеру підпису встановлюється відповідний параметр шару. Власне, параметр – це назва підпису (наприклад, для шару «лісова рослинність» можна присвоїти такі

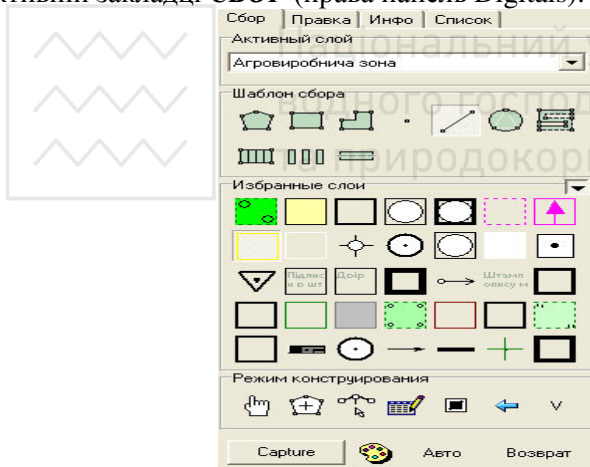
параметри, як середня висота дерев, переважаюча порода дерев, тощо). При цьому вказують атрибути шрифту, його розмір, колір, фон відображення. Створення, редагування та сортування параметрів шарів здійснюється аналогічно до подібних операцій з самими шарами.

Для виходу з менеджера шарів потрібно обов'язково натиснути кнопку **“Закрить”**, інакше усі внесені дані будуть втрачені.

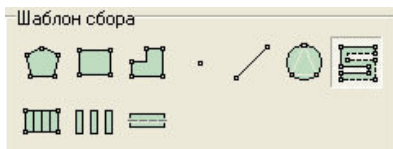
При потребі менеджер шарів дозволяє редагувати їх назви. Для цього потрібно натиснути кнопку **Редактировать**  на панелі інструментів. Після редагування слід ще раз натиснути кнопку **Редактировать**, щоб вийти з даного режиму.

Для видалення існуючого шару із списку шарів можна скористатися командою контекстного меню **Вырезать**.

**Створення (збір) об'єктів** цифрової карти проводиться при активній закладці **СБОР** (права панель Digitals):



При цьому курсор миші набуває форми хрестика. Після цього у випадяючому списку **Активный слой** потрібно вибрати шар, який планується створювати. На цій же закладці оберіть один з шаблонів збору, який визначає форму об'єкта і почніть збір шару шляхом реестрації точок.







Точки реєструються клацанням лівої кнопки миші.

Коли всі точки об'єкта зареєстровані, потрібно завершити збір за допомогою команди контекстного меню **“закончить об'єкт”** або клавішею **F5**). Якщо поточний шаблон – точковий об'єкт, то реєстрація однієї точки завершує збір об'єкта. Якщо поточним шаблоном збору є лінія, то реєстрація двох точок завершує збір. Збір прямокутника завершує реєстрація трьох точок.

Якщо не вибрати ніякого шаблону, то збір буде проводитись в режимі незамкненої полілінії, яку в кінці роботи треба замкнути (команда контекстного меню **“закончить об'єкт”** або клавіша **F3**).



**Полігон.** Вмикає збір замкнених об'єктів. Після закінчення збору об'єкта замикається автоматично. Об'єкт також буде замикатися автоматично по раніше зібраним контурам, і у випадку, якщо при зборі першої і останньої точки було приєднання до існуючого контуру.

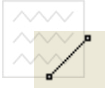


**Прямокутник.** Вмикає збір прямокутників. При зборі такого об'єкта достатньо зареєструвати дві точки на одній стороні прямокутного об'єкта, а потім рухати вказівник миші у напрямку наступної точки. При цьому русі з'явиться прямокутник з однією зафіксованою стороною, а друга буде рухатися разом з рухом вказівника миші. Коли рухома сторона прямокутника буде знаходитися в потрібному положенні, зареєструйте його натисканням лівої кнопки миші.



**Ортогональний.** Вмикає збір ортогональних об'єктів, тобто об'єктів, всі кути яких - прямі. Після побудови перших двох точок такого об'єкта програма дозволяє реєструвати наступні точки лише на лініях, перпендикулярних до попередньої побудованої лінії. Таким чином, всі суміжні сторони у таких об'єктів будуть перпендикулярні.

▪ **Точка.** Вмикає збір точкових об'єктів. Для збору такого об'єкта достатньо зареєструвати одну його точку, після чого об'єкт буде завершено автоматично. До точкових об'єктів відносяться стовпи, окремо стоячі дерева та ін.



**Лінія.** Вмикає збір об'єктів-ліній. При зборі за таким шаблоном об'єкт буде завершуватися автоматично після реєстрації двох точок.



**Коло.** Вмикає збір кіл. Для збору об'єктів у вигляді кола потрібно зареєструвати три точки, які лежать на ньому, або точку центру і одну точку на поверхні кола. В процесі збору об'єкта з будь-яким шаблоном збору можлива також вставка в нього дуг. Для заміни останніх трьох зібраних точок дугою натисніть **Ctrl-A**.



**Паралельний.** Вмикає збір контурів, які складаються з паралельних ліній. Об'єктами такого виду є дороги, канали, та ін. Спершу необхідно зареєструвати точку на одній із сторін, а потім відповідну їй точку на протилежній стороні. Далі потрібно виконати збір по тій же стороні, а інша буде добудовуватися автоматично. Також можливий збір доріг по осьовій лінії з наступним перетворенням в полосу (кнопка **Линию в полосу** на закладці **Правка** правої панелі).



**Сходи.** Вмикає збір контурів сходів. Спочатку зберіть зовнішній контур сходиць, починаючи з довшої сторони. Після цього встановіть курсор на довжину сходинки та зареєструйте точку. Подальша розбивка на сходи буде виконана автоматично.



**Перехід.** Вмикає збір контурів пішохідних переходів. Спочатку необхідно зібрати зовнішній контур сходів, починаючи з довгої сторони. Після цього встановіть курсор на довжину першої полоси і зареєструйте точку, потім зареєструйте точку на початку другої полоси.



**Трилінія.** Цей шаблон автоматично вмикає збір вулиць (доріг) по осьовим лініям. При виборі цього шаблону вмикається шар, в якому необхідно збирати зовнішню сторону дороги, а шар, в якому збирається осьова лінія обирається звичайним способом. Після цього необхідно зареєструвати точку на одній із сторін дороги і точку на роздільній полосі. Далі потрібно збирати дорогу по роздільній полосі, а зовнішні сторони (краї) дороги будуть добудовуватися автоматично.

ля побудови іншого шару оберіть новий активний шар із списку **Активний слой** на закладці **Сбор**. Шари, які часто

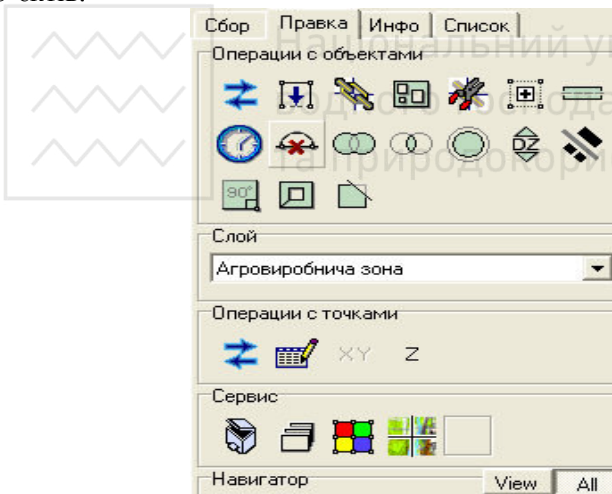


використовуються можна обирати відповідними кнопками в групі **Избранные слои**.

При зборі об'єктів існує ряд додаткових можливостей, які закладені в контекстному меню та відповідних клавішах:


Авторегистрация	F2
Замкнуть объект	F3
Разрыв	F4
Невидимая линия	
Закончить объект	F5
Установить высоту	Alt+9
Вставить дугу	Ctrl+A
Захват	▶
Удалить точку	F8
Отменить объект	
Шаблон	▶
Слой	▶

Після завершення збору об'єктів переключіться на закладку **ПРАВКА**. Лише в цьому випадку можливе редагування створених об'єктів.



На закладці **Слой** вибирається шар, який потрібно редагувати.

Після збору та редагування об'єктів, з яких складаються шари карти виконуємо **створення підписів**. Для цього потрібно виділити об'єкт і при активній закладці **ИНФО** викликати менеджер








підписів натисканням клавіші  :





У лівій частині таблиці представлено список найбільш вживаних параметрів шарів. Тут потрібно вибрати необхідний параметр та скопіювати його в праву частину (для обраного шару) за допомогою кнопки **Сору**. Якщо необхідного параметру в таблиці немає, тоді потрібно повернутись до менеджера параметрів (**Карта/Параметри**) і створити його.

Підписи об'єктів розміщуються за типовими шаблонами:

 - підпис для пікетних точок;  - підпис розміщується в центрі об'єкта (площа);  - підпис для будівель (поверховість);  - підпис висоти горизонталей;  - підпис довжин ліній полігону;  - підпис номерів точок розвороту полігону;  - підпис, що містить кілька характеристик об'єкта.

Підписи можна редагувати, використовуючи при цьому відповідне контекстне меню:



- **Удалить подпись**
- **Копировать подпись**
- **Вставить подписья**
- **Горизонтально**
- **Вертикально**
- **Редактировать**

Перед друком створеної цифрової карти варто переглянути її в режимі **попереднього перегляду**. Для цього варто використати команду **Файл/Предварительный просмотр**. Штрихова лінія, яка з'явиться на екрані, показує розмір сторінки, встановлений у налаштуваннях принтера.

Якщо цифрова карта значно перевищує розміри налаштованого листа, то варто переконатись у відповідності масштабу, який відображається як неактивний об'єкт на панелі інструментів карти



В деяких випадках варто змінити орієнтацію сторінки, яка задається окремо у властивостях карти.

Якщо результати попереднього перегляду є позитивними, та за допомогою команди **Файл/Печать** виводимо створену цифрову карту на **друк**.



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



**Створена цифрова карта повинна відповідати таким вимогам:**

- 1) умовні знаки на цифровій карті повинні бути реальними, тобто відповідати нормативно встановленим формі, розмірам та кольорам;
- 2) площові умовні знаки повинні повністю у встановленому порядку покривати площу, яку вони займають;
- 3) межі площових об'єктів (як крапкового так і лінійного характеру) повинні співпадати з границею ілюмінування, якщо таке має місце;
- 4) підписи об'єктів повинні бути виконані встановленими шрифтами відповідних розмірів;
- 5) горизонталі повинні бути плавними лініями відповідної до нормативу товщини та кольору, мати бергштрихи та підписи потовщених горизонталей, розміщені за правилами головою цифр вверх схилу;
- 6) об'єкти створеної цифрової карти повинні мати всі необхідні характеристики, задані у менеджері шарів.

