

4. Встановіть масштаб за вказаною номенклатурою

№	Номенклатура	Масштаб	Номенклатура	Масштаб
1	Q-42-A		K-50-35-Г	
2	S-53-132		L-34-43-A	
3	H-34-XX		P-52-134	
4	E-56-114-B-a		L-35-43-B	
5	K-51-IV		O-48-34	
6	D-34-VII		F-47-54-Г-6-3	
7	S-47-137		P-50-65-B	
8	P-50-XXI		L-38-130	
9	L-33-18-A-B		P-45-XII	
10	M-45-14		E-32-37	
11	M-40-95-Г-б		K-47-XXXI	
12	Q-45		H-32-121	
13	E-51-Г		L-37-VI	
14	I-37-57-B-B		I-56-07-A-B-1	
15	N-38-B		N-41-XIII	

Контрольні питання

1. Як отримують багато листові топографічні карти?
2. Отримання листа топографічної карти масштабу 1 : 1 000 000
3. Отримання листа топографічної карти масштабу 1 : 100 000
4. Отримання листа топографічної карти масштабу 1 : 50 000
5. Отримання листа топографічної карти масштабу 1 : 25 000
6. Дайте визначення номенклатури листа топографічної карти.

Література: основна – 1-3,5-10; додаткова 1, 5,8-10.

Картографічні знаки та способи картографічного зображення

Мета: ознайомитись з основними картографічними (топографічними) знаками та способами картографічного зображення об'єктів та явищ на картах.

Обладнання: навчальні топографічні карти, лінійка, косинець, олівець, таблиці, методична література.

Теоретичні відомості

Картографічні (топографічні) умовні знаки – позначення, застосовані на картах для зображення різних об'єктів та їх якісних та кількісних характеристик, які утворюють особливу мову картографії. Умовні знаки передають зміст карти, позначають предмети, явища, процеси – реальні (населені пункти, шляхи сполучення) чи абстрактні (густота населення). Кожен знак використовується для групи різних, але однотипних в якому-небудь відношенні об'єктів, наприклад для районних центрів, залізниць, лісів тощо. Таким чином, кожному знаку властиве певне узагальнення, внаслідок чого

смисловий зміст знаку приймає форму поняття. Для користування картою необхідно засвоїти значення картографічних знаків, їх смисловий зміст.

Картографічні знаки виконують дві *основні функції*: 1) вказують на вид об'єктів (джерело, шосе, болото) та деякі кількісні та (чи) якісні характеристики (вид покриття й ширину проїжджої частини шосе, глибина болота до твердого ґрунту); та 2) визначають їх просторове положення, планові розміри і форми. Часто знаки відображають зміни явища в часі (зростання міст, розливи річок), переміщення (маршрути експедицій, траєкторії циклонів) й інші процеси. Таким чином, картографічні знаки можуть мати *наочне й смислове значення*.

Сукупність знаків виконує на картах більш широкі функції; вони показують поєднання й взаємозв'язки об'єктів та явищ, формують просторовий образ явищ, дають можливість встановити особливості та закономірності їх розміщення й, таким чином, надають нові знання. Крім того, угруповання знаків застосовують для аналізу просторової характеристики стану, диференціації та змін у часі об'єктів та явищ.

За властивістю моделювати простір знаки поділяються на:

1. **позамасштабні** – застосовуються для зображення об'єктів, площа яких не виражається в масштабі карти або виражаються на ній таким малим розміром, що не може ясно розрізнятися, а також об'єктів «точкових» в натурі (пункти геодезичної мережі, покажчики дорогий тощо); При цьому контури об'єктів, як правило, в позначенні не зберігаються. Центрам самих об'єктів в натурі на карті відповідають різні точки у різних знаків (наприклад, у знаків, які мають форму круга або квадрата це їх центр, а у знаків з прямим кутом в підставі – вершина кута).
2. **лінійні** – застосовують для зображення об'єктів лінійної протяжності, довжина яких виражається в масштабі карти; при цьому зберігається подібність лінійних абрисів, але ширина об'єктів завжди збільшена;
3. **площинні** – застосовують для заповнення площ об'єктів, які виражаються в масштабі карти й обмежуються своїми контурами; дають зорову уяву про місцезнаходження, абрис, протяжність та площу об'єктів. При цьому контури об'єктів на карті зберігаються. Частіше вони будуються за допомогою фонового забарвлення або інших площинних графічних засобів.

При побудові картографічних позначень використовуються різні графічні способи. Найпростішими з них є точки, лінії, штрихи. Вони лежать в основі складніших графічних способів, які умовно можна розділити на типи:

1. **значкові** – фігурні і геометричні знаки;
2. **лінійні** – одинарні, подвійні, потрійні лінії, смуги, стріли;
3. **площадкові** – штрихування, фонові забарвлення, які рівномірно покривають площу значка будь-якого рисунку;
4. **буквені й цифрові** – окремі букви, скорочення або слова, різні числа тощо.

Графічними способи, які дозволяють урізноманітнити картографічні позначення, є також їх величина, форма, орієнтування, внутрішній рисунок, колір, його насиченість, півтонове зображення.

Особливе місце займають підписи на картах. Найважливішим видом підписів є географічні назви (власні імена), зображених на карті об'єктів.

Додаткові підписи (повні або скорочені) вказують тип географічного об'єкту (море, оз., ел.-ст.), дають його якісну характеристику (г.-сол., забруд. – особливості колодязя; хим., кирп. – спеціалізація заводу) або кількісну характеристику (числа, що показують довжину шляху між населеними пунктами, площі об'єктів), показують дати (початки заморозків) тощо. Змінюючи розміри, колір і характер шрифту написів, їх використовують як умовні позначення.

Окрім планових геометричних властивостей об'єкти та явища, а також утворювана ними в сукупності реальна географічна дійсність в цілому, мають ряд інших особливостей, в тому числі кількісних та якісних, динамічних та просторових. Наприклад, вони можуть змінюватися в часі та просторі, а також можуть мати той або інший характер розповсюдження (суцільне повсюдне (повітряні маси, гірські породи), обмежене за площею (окремі види тварин, поклади нафти), розосереджене (посіви сільськогосподарських культур, поголів'я худоби), локалізовані по пунктах (промислові підприємства, вулкани), лінійне або смугове (транспортні шляхи, морські течії тощо)). Для відображення на картах всіх цих особливостей використовують різні способи зображення об'єктів та явищ.

Ці способи розрізняють залежно від конкретних особливостей самих об'єктів та явищ, що зображаються, характеру їх розповсюдження, якісної або кількісної характеристики й від того, чи дається ця характеристика на карті в тому місці, де знаходиться сам об'єкт або явище, або ж використовуються узагальнені показники для всіх об'єктів та явищ даного типу в межах окремої територіальної одиниці (наприклад, сумарної величини, середньої інтенсивності).

Спосіб значків застосовується для зображення об'єктів та явищ, локалізованих по пунктах за допомогою значків, розміри яких приймаються постійними або змінюються за певною шкалою, і які поміщаються на карті у місці знаходження самих об'єктів в натурі. Розрізняють значки трьох видів:

- *геометричні* – мають форму прямокутника, круга або іншої простої фігури;
- *буквені* – одна або декілька початкових букв назви об'єкту або явища;
- *наочні* – своїм виглядом нагадують об'єкти або явища; розрізняють *натуралістичні* (рисунок автомобіля, який представляє автозавод, силуети тварин, які мешкають на певній території) або *символічні* (чорний трикутник у вигляді вежі, що відображає видобування нафти).

Форма, внутрішній рисунок або колір значка зазвичай відображає якісні особливості об'єкту або явища, а його розмір – кількісну характеристику.

Спосіб локалізованих діаграм – спосіб зображення на карті явищ, які мають суцільне або лінійне розповсюдження, за допомогою графіків або діаграм, що показують явище в місцях його вивчення. Наприклад, зображення зміни температури повітря й кількості опадів по місяцях року за допомогою кривих, що показують цю зміну в місцях знаходження метеостанцій.

Спосіб ізоліній – спосіб зображення об'єктів або явищ, звичайно мають суцільне розповсюдження, за допомогою кривих ліній, які з'єднують на карті

точки з однаковим значенням якого-небудь кількісного показника (висоти точок, температури, тиску).

Спосіб якісного фону – спосіб зображення на карті якісних відмінностей певного явища (за певною якісною ознакою) в межах території (акваторії), що зображається, шляхом розподілу її на частини й покриття кожної з них за допомогою одного з площадкових графічних способів. Наприклад, на ґрунтових картах межі між цими частинами проводяться там, де один тип (підтип, вид) ґрунтів змінюється іншим. Спосіб якісного фону використовується як основний також на картах різного виду районування; геологічних, ботанічних картах.

Спосіб кількісного фону – спосіб зображення на карті кількісних відмінностей якого-небудь явища (по певному кількісному показнику) в межах території (акваторії), що зображається, шляхом розподілу її на частини і покриття кожній з них за допомогою одного з площадкових графічних способів. Межі між цими частинами проводять по ознаках, пов'язаних з явищем, що відображається, і для кожної частини за тими або іншими даними вказують його кількісну характеристику. Цей спосіб застосовується зокрема на картах вмісту в ґрунтах рухомих форм азоту, фосфору, калію тощо.

Спосіб ареалів – спосіб зображення на карті області обмеженого за площею розповсюдження якого-небудь явища за допомогою того або іншого площадкового графічного способу. Розрізняють *абсолютні* ареали, за межами яких явище відсутнє (ареал конкретного виду рослин або тварин) та *відносні* ареали, що виділяються або по переважанню явища, або по його особливих властивостях (наприклад, зони аномального вмісту міді в гірських породах).

Спосіб точок – спосіб зображення на карті розосереджених об'єктів (явищ) множиною точок однакового розміру, що позначають однакову кількість одиниць об'єкту, який зображається, та розташовуються відповідно його розміщенню і концентрації. При використуванні даного способу встановлюють «вагу» точки і визначають, якій величині кількісного показника відповідає одна точка (наприклад, одна точка відповідає чисельності вовка в 10 особин або в 1000 га посівів пшениці). Точки розташовують на карті так, щоб вони найкращим чином відображали дійсне розміщення об'єкту або явища. Часто використовують точки різних розмірів (крупні, середні, маленькі), які відповідно мають різну «вагу». Точковий спосіб дає наочну картину розповсюдження об'єкту або явища в межах певної території.

Спосіб лінійних знаків – спосіб зображення на карті різних лінійних об'єктів, які майже не мають ширини (межі вододілів, тектонічних розломів), об'єктів лінійної протяжності, ширина яких не виражається в масштабі карти (річки, дороги), та ліній протяжності витягнутих об'єктів (хребти на орографічних схемах). Для передачі якісних і кількісних характеристик використовують рисунок, колір, структуру лінійних знаків, а іноді і ширину.

Спосіб знаків руху – спосіб зображення на карті різних просторових переміщень (морських течій, міграцій тваринних). Цим способом можуть бути показані лінії або смуги, по яких відбувається переміщення, напрям, кількість, швидкість переміщення й інші дані. Як графічні засоби використовуються

стрілки та смуги різного кольору, рисунок та ширини.

Картодіаграма – спосіб зображення сумарної величини (а іноді й структури або динаміки) якого-небудь явища в кожній територіальній одиниці за допомогою діаграмних фігур, які виражають цю величину та поміщені усередині кожної такої одиниці. Спосіб картодіаграми частіше за все використовується на картах, складених за статистичними даними. Наприклад, на світовій карті чорної металургії території кожної країни, що всередині зображається, можна помістити діаграму у вигляді круга, площа якого виражає кількість що виплавляються в ній чорних металів (наприклад, в тис. тонн в рік). Розділивши круги на два сектори, можна показати співвідношення виплавки чавуну та сталі.

Картограма – спосіб зображення на карті середньої інтенсивності якого-небудь явища в кожній територіальній одиниці за допомогою одного з площадкових графічних способів, наприклад, фонового забарвлення або штрихування, інтенсивність яких зазвичай відповідає інтенсивності даного явища. Карта в цілому показує зміну інтенсивності даного явища в межах території, що зображається. Спосіб картограми частіше за все використовується на картах, складених за статистичними даними. Наприклад, на карті області площі районів можуть бути забарвлені так, щоб його інтенсивність в кожному районі відповідала співвідношенню посівів вівса до всієї посівної площі району.

Хід роботи

Завдання 1. Розглянути картографічні умовні знаки (додаток 1) та графічні способи зображення об'єктів або явищ на топографічних картах, замалювати основні з них.

Завдання 2. Розглянути способи зображення об'єктів або явищ на топографічних картах, замалювати основні з них.

Завдання 3. На контурну карту нанести запропоновані об'єкти або явища з використанням певних картографічних знаків та графічних засобів.

Контрольні питання:

1. Що таке картографічні знаки, які функції вони виконують?
2. В чому полягають особливості побудови знаків та знакових систем?
3. Для позначення яких об'єктів або явищ використовують способи значків, лінійних знаків, ізоліній (псевдоізоліній)?
4. Для позначення яких об'єктів або явищ використовують способи якісного та кількісного фону, точений, ареалів, знаків руху?
5. Дайте характеристику способам зображення рельєфу.
6. Для позначення яких об'єктів або явищ використовують способи діаграмний спосіб?
7. Для позначення яких об'єктів або явищ використовують способи картодіаграми та картограми?
8. Сучасне використання способів зображення, система і стандартизація знаків.
9. Надписи на картах. На яких принципах базується вибір та передача географічних назв?

Література: основна – 1-3,5-10; додаткова 1-3, 5,8-10.

Додаток 1

Умовні позначення для топографічних планів (масштаб 1:5000 та 1:2000)

Границі

	Державні межі
	Межі автономних республік, країв, областей
	Межі районів
	Межі міських земель
	Межі територій селищних та сільських рад
	Межі землекористувачів та землевідводів
	Межі державних заповідників
	Межі державних заказників, національних природних парків, пам'яток природи

Дороги та мости

	Автомагістралі (автостради) та їх характеристики: ширина проїзної частини в м, кількість проїзних частей, загальна ширина дороги в м, матеріал покриття; облаштовані з'їзди; межі зміни покриття; примикання доріг нижчих класів без обладнаних з'їздів
	Дороги ґрунтові: просілкові польові та лісові
	Залізниця
	Переїзди через залізницю
	Мости та їх характеристики літеровий індекс - матеріал прольотної будівлі; в чисельнику - довжина мосту та ширина його проїзної частини в м, в знаменнику - автомобільне навантаження (грузопод'ємність) в т
	Мости пішохідні

Рельєф

	Горизонталі: потовщені через певний інтервал основного перетину
	основні з позначенням в м
	додаткові (напівгоризонталі - на половині висоти основного перетину)
	допоміжні (на довільній висоті)
	Показники напрямку схилу (бергштрихи)
	Відмітки висот

	Ями (цифри - глибина в м)
	Кургани (цифри - висота в м)

	Яри та балки: 1 - яри ширина на плані більша за 1,5 мм; 2 - вузькі яри й балки; 3 - борозди ерозійні цифри у ярів та балок зображених двома лініями глибина в м; зображених однією лінією в чисельнику - ширина зверху; в знаменнику - глибина в м

Пункти державної геодезичної мережі

Нарка $\triangle \frac{277,02}{277,6}$ в чисельнику - відмітка центру,
в знаменнику - відмітка землі,
77 $\square \frac{356,23}{356,9}$ зліва - назва пункту

Искра $\bigcirc \frac{107,58}{107,9}$ пункти на підвищеннях

Акбуа $\star \frac{173,6}{173,9}$ пункти на курганах
0,8 (цифра знизу - висота кургану в м)

Авзян $\triangle \frac{277,58}{277,9}$
2,1

Об'єкти промисловості, комунального та сільськогосподарського виробництва

 шурф.

гирла шахтних стволів,
шурфів, штолен

 шах.

гирла розвідувальних
геологічних шурфів

 отв. 1,8
86,9
117,8
101,6
отвал
106,7
117,4
100,4

відвали породи
(терикони тощо)

 13,7
глина
9,8

відкриті розробки
корисних копалин
(кр'єри тощо,
матеріал здобичі,
цифри - глибина в м)

 x x x x

ділянки, вкриті відходами
промислових підприємств

 звалище

звалища

 зрито

ділянки зі зритою
поверхнею

 пас.
пас.

пасіки

 загін
загін

загони для скота

 сил.
сенаж сил.

Сховища для силосу
та сенажу

 мет. ст.
мет. ст.

станції метеорологічні

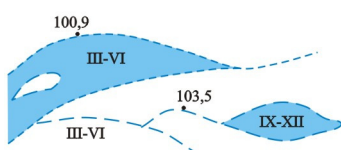
Гідрографія



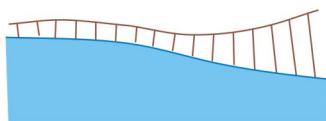
Берегові лінії
визначені та постійні
з відмітками урізів води
(за фактичними даними з
датою вимірювання;
приведені до середнього
меженного рівня;
комбіновані)



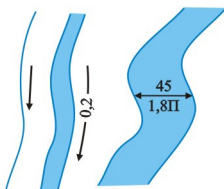
Берегові лінії
не визначені



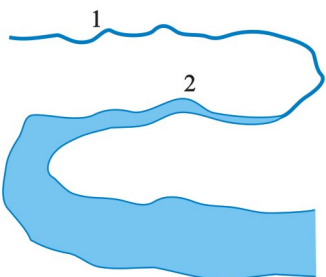
Берегові лінії непостійні (водотоків та водойм сезонно-пересихаючих) з відмітками висот та місяцями, коли ці водойми мають воду



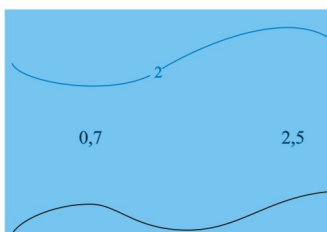
Береги обривчасті
з пляжем, який не
виражається в масштабі



Характеристика водотоку:
напрямок,
швидкість течії в м/с
ширина в м
глибина в м
грунт дна



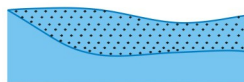
Річки та струмки
1 - ширина не відбивається
в масштабі карти
2- ширина відбивається
в масштабі карти



Ізобати та їх індекси

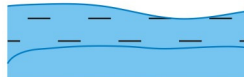
Глибини водойм у м

Горизонталі для зображення дна водойм

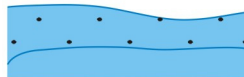


Припливно-відпливні берегові смуги:

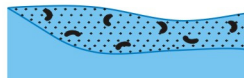
піщані



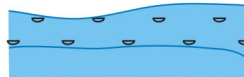
мулисті



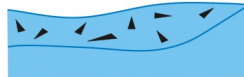
глинисті



ґаличничково-ґравійові



черепашкові



камя'янисті



валуневі



скелясті



водна рослинність без розподілу
за життєвими формами



водорості



водна рослинність трав'яниста
з плаваючими листками



водна рослинність трав'яниста
з зануреними листками

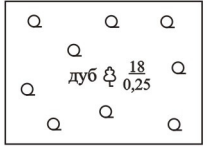
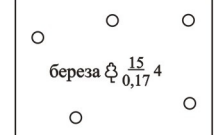
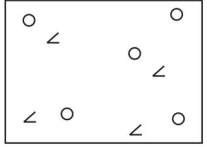
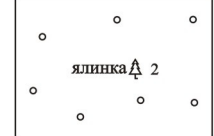
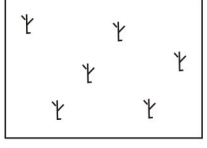
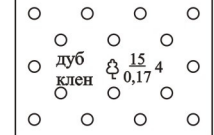
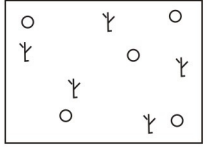
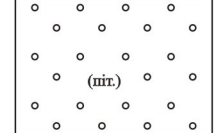
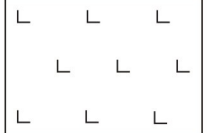


водна рослинність мохова

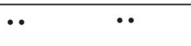
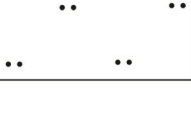
Рослинність

Контури рослинності,
сільськогосподарських угідь

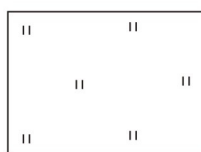
Деревна рослинність

 $\frac{18}{0,22} 5$	Характеристика деревостанів: за складом: листяні шпилькові мішані за метричними характеристиками: в чисельнику - середня висота в м, в знаменнику - середня товщина стовбура в м; з права - середня відстань між деревами в м		Рідколісся Буреломи та вітровали: зламано та повалено понад половини дерев
	Ліси природні		зламано та повалено менше проловини дерев
	Підріст (цифра - середня висота в м)		Ділянки лісу, які горіли (гарі) та сухостой
	Ліси штучні		Ділянки лісу, по яких пройшла пожежа
	Пітомники лісових та декоративних порід		Ділянки лісу, які вирублено (вирубки)

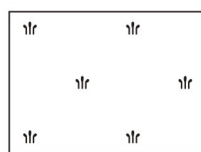
Чагарникова, напівчагарникова та чагарничкова рослинність

	Окремі чагарники		Напівчагарники (полин, сарсазан тощо)
	Групи чагарників		
	Зарості чагарників (з зазначенням породи та середньої висоти в м)		Чагарнички (багульник, чорниця, вереск тощо)

Рослинність трав'яниста та мохова



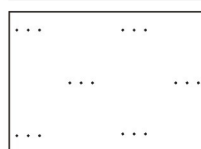
Рослинність трав'яниста, лугова
(різнотрав'я)



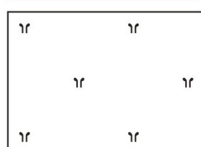
Очеретяні зарості



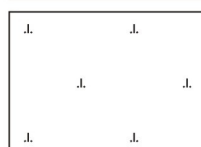
Рослинність високотрав'яниста
(висота 1 м та більше)



Рослинність трав'яниста степова
(ковила, типчак тощо)

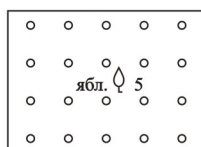


Рослинність трав'яниста вологолюбна

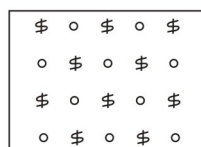


Рослинність мохова

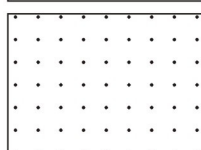
Культурна рослинність



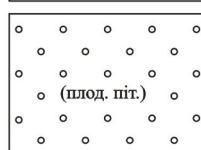
Фруктові сади
(цифра - висота в м)



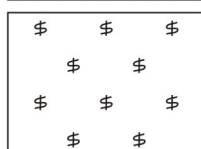
Фруктові сади з виноградниками



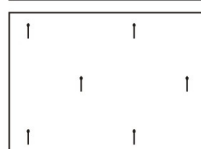
Ягідники



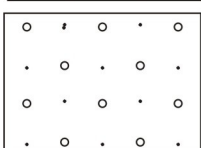
Пітомники плодові



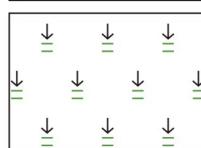
Виноградники



Плантації технічних культур

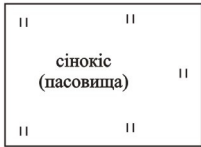
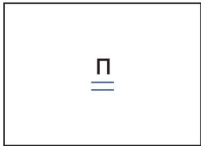
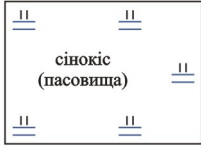
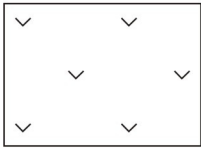


Фруктові сади з ягідниками

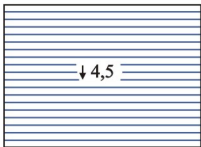
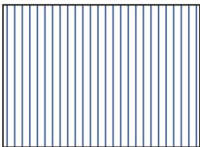
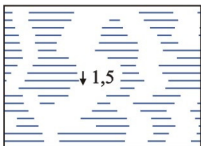
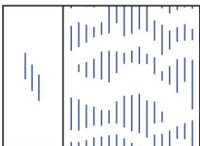
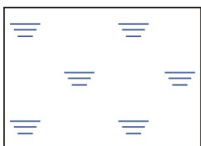


Поля рисові

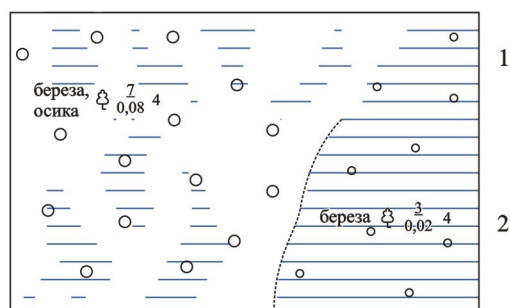
Сільськогосподарські угіддя

	Рілля (в районах поливного землеробства)		Сінокоси та пасовища чисті
	Рілля, яке зрошується		Зрошуваємі
	Залежі чисті		заболочені
			пасовища чисті

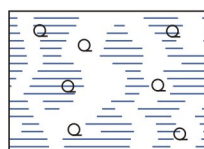
Болота та солончаки

	Болота не прходимі або важко прходимі (цифра - глибина в м)		Солончаки не прходимі або важко прходимі
	Болота прходимі (цифра - глибина в м)		Солончаки прходимі
	Землі заболочені		Землі засолені з виходами солі на поверхню

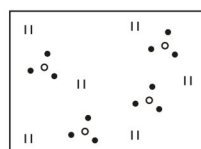
Приклади поєднання зображення рослинності, грунтів та сільськогосподарських угідь



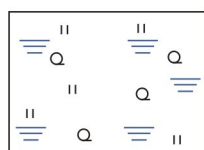
Ліс на болотах та заболочених землях
(межа між високостовльним та
низькостовльним деревостаном
1 - нечітка; 2 - чітка)



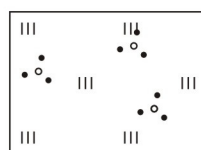
Рідколісся на прхідному болоті



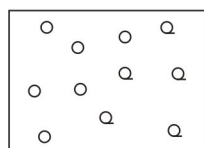
Рослинність трав'яниста, лугова
з групами чагарника



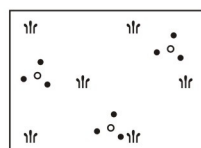
Рідколісся на заболоченому лузі



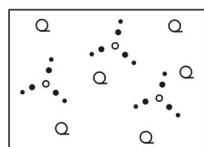
Рослинність високотрав'яниста
з групами чагарника



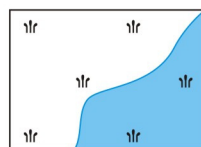
Перехід від лісу до рідколісся



Очеретяні зарості
з групами чагарника



Рідколісся з заростями чагарника



Очеретяні зарості
на заболоченому березі