

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

ЛАНДШАФТОЗНАВСТВО

Практикум
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня

Електронний ресурс

Харків – 2025

УДК 911.5 (076.5)

Л-22

Рецензенти:

Н. В. Бєлова – кандидат географічних наук, доцент кафедри географії та природознавства Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника;

А. А. Клєщ – кандидат географічних наук, доцент кафедри Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

*Затверджено до розміщення в мережі Інтернет рішенням Науково-методичної ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 11 від 25 червня 2025 року)*

Л 22 **Ландшафтознавство** : практикум для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня [Електронний ресурс] / уклад. О. О. Жемеров, О. І. Сінна, Ю. Ю. Сержантова – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2025. – (PDF 55 с.)

Практикум розроблено відповідно до програми дисципліни «Ландшафтознавство» як однієї з обов'язкових та базових дисциплін підготовки студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності географічного спрямування.

Практикум містить завдання до практичних робіт із покроковим описом до їх виконання, посилання на методичне забезпечення для виконання практичних робіт, рекомендовану літературу, а також перелік тем та основних питань для самостійної роботи студентів.

УДК 911.5 (076.5)

© Харківський національний університет
імені В. Н. Каразіна, 2025

© Жемеров О. О., Сінна О. І.,
Сержантова Ю. Ю., уклад., 2025

ЗМІСТ

ЗМІСТ	3
ВІД АВТОРІВ	4
Практична робота № 1. Зональність географічної оболонки	6
Практична робота № 2. Секторність географічної оболонки	9
Практична робота № 3. Укладання таблиці ґрунтового покриву і четвертинних відкладів для ландшафтної карти долини Сіверського Дінця	12
Практична робота № 4. Укладання спецконтурів типів урочищ на контурну карту долини Сіверського Дінця. Векторізація (оцифровка) контурів ландшафтної карти.	16
Практична робота № 5. Укладання карти четвертинних відкладів і літологічного складу верхнього шару урочищ долини Сіверського Дінця	27
Практична робота № 6. Укладання таблиці гігратопів, трофотопів та едатопис для відповідних карт долини Сіверського Дінця	33
Практична робота № 7. Укладання карти гігратопів та карти трофотопів урочищ долини Сіверського Дінця	38
Практична робота № 8. Укладання таблиці фітоценозів для ландшафтної карти долини Сіверського Дінця	44
Практична робота № 9. Укладання ландшафтної карти долини Сіверського Дінця	48
Семінарське заняття	51
ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ	53
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	54

ВІД АВТОРІВ

Ландшафтознавство – це міждисциплінарна наукова галузь, яка вивчає природні та антропогенні ландшафти як цілісні геосистеми, їхню структуру, функціонування, еволюцію та просторову організацію. Ландшафт є результатом складної взаємодії природних чинників – геологічної будови, рельєфу, клімату, ґрунтів, водних систем, рослинності – та діяльності людини, яка формує унікальний просторовий і функціональний комплекс. Сучасне ландшафтознавство розглядає ландшафти як базову одиницю для дослідження природних систем, управління природокористуванням і збереження біорізноманіття, а також як основу для рекреаційної діяльності і сталого розвитку територій.

Дисципліна «Ландшафтознавство» є невід’ємною складовою навчального процесу для здобувачів першого (бакалаврського) рівня освіти природничо-географічного напрямку. Вона спрямована на формування у здобувачів системного розуміння принципів формування ландшафтів, методів їх класифікації, аналізу та картографування, а також освоєння практичних навичок польових і лабораторних досліджень ландшафтних комплексів. Вивчення ландшафтознавства має особливе значення для фахівців, які будуть займатися географічним картографуванням, екологічним моніторингом, плануванням територій, туристсько-рекреаційною діяльністю, а також охороною природного середовища.

Практикум є спеціалізованим навчальним виданням, розробленим з метою систематичного і послідовного освоєння здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти основних теоретичних положень, методів і практичних навичок у сфері ландшафтознавства.

Даний практикум покликаний забезпечити комплексне розкриття змісту дисципліни, сприяти формуванню у студентів цілісного уявлення про ландшафт як складну природно-територіальну систему, яка

характеризується певною структурою, функціонуванням та динамікою. Тут представлені теоретичні відомості, методологічні підходи та рекомендації щодо проведення практичних робіт, що охоплюють основні аспекти дослідження ландшафтів.

Практикум містить покрокові інструкції для виконання практичних робіт, які спрямовані на розвиток навичок польового опису ландшафтів, їхнього картографування, просторового аналізу, а також оцінки рекреаційного, екологічного та економічного потенціалу територій. Особлива увага приділяється застосуванню сучасних геоінформаційних систем (ГІС) і цифрових технологій для моделювання ландшафтних процесів, що є невід'ємною складовою сучасної географічної науки та практики.

Зміст практикуму узгоджений із навчальною програмою та освітніми стандартами підготовки бакалаврів. Він структурований таким чином, щоб забезпечити поступове поглиблення знань і формування ключових компетентностей, необхідних для подальшої професійної діяльності і наукових досліджень.

Навчальне видання розроблене з урахуванням сучасних педагогічних технологій і методик, воно може бути використане як під час аудиторних (дистанційних) занять і польових практик, так і для самостійної роботи студентів. Практикум сприяє формуванню аналітичного мислення, просторової уяви та здатності системно підходити до вивчення природних комплексів і рекреаційних ресурсів. Практикум є важливим освітнім інструментом, який забезпечує підготовку конкурентоспроможних, висококваліфікованих фахівців, здатних ефективно працювати у сфері природокористування, екологічного менеджменту, рекреації та туризму з урахуванням сучасних вимог і викликів.

Практична робота № 1.

Зональність географічної оболонки

Мета: ознайомити здобувачів із поняттям зональності географічної оболонки та допомогти набути практичних навичок визначення зональних типів ландшафтів на основі аналізу радіаційного індексу сухості в різних кліматичних регіонах; сформувати вміння застосовувати географічні індекси для просторової диференціації природних зон на конкретних прикладах.

Завдання: визначити зональні типи ландшафтів за допомогою радіаційного індексу сухості в районах різних міст світу (за варіантами).

Методичні матеріали й обладнання:

- Бланк до практичної роботи
- Допоміжні таблиці
- Варіанти до практичної роботи

Базові поняття та теоретичні основи для виконання роботи.

Зональність – це одна з основних закономірностей просторового розподілу природних явищ і комплексів у географічній оболонці Землі. Вона проявляється у формі чітко виражених природних зон (ландшафтних зон, кліматичних поясів, ґрунтових і рослинних зон), які чергуються переважно за широтною орієнтацією. Зональність відображає взаємодію основних кліматичних чинників – сонячної радіації, температури і вологості – та їхній вплив на формування природних комплексів, що відрізняються типовими рослинними угрупованнями, ґрунтами і рельєфом.

Географічна оболонка є складним багат шаровим природним комплексом, у якому ландшафти змінюються по широті у відповідності до зональних закономірностей. Ця зміна природних умов у просторі є основою для диференціації природних зон, що мають суттєві відмінності у кліматі, біоті, ґрунтах та інших компонентах.

Радіаційний індекс сухості – це один із важливих географічних індексів, який характеризує співвідношення між тепловою енергією, що надходить від Сонця (радіаційним балансом), та кількістю вологи, доступної в даній місцевості. Він використовується для оцінки кліматичної сухості або вологості території.

Індекс сухості визначається як відношення потенційного випаровування до опадів або за допомогою співвідношення радіаційного теплового балансу та кількості опадів. Високі значення індексу вказують на більш посушливий клімат, а низькі – на вологі умови. Таким чином, радіаційний індекс сухості дозволяє оцінити водний режим кліматичних зон і ландшафтів.

Визначення зональних типів ландшафтів базується на аналізі взаємодії кліматичних факторів, зокрема радіаційного теплового режиму і вологості. Радіаційний індекс сухості дає змогу встановити межі між природними зонами за ступенем сухості клімату, що відображається на типах ґрунтів, рослинності та інших ландшафтних характеристиках.

Практичне застосування індексу полягає у порівнянні його значень для різних регіонів з урахуванням місцевих кліматичних умов. На прикладі районів різних міст світу можна визначити відповідність зональних типів ландшафтів, що відрізняються кліматичною сухістю і мають характерні природні особливості.

Послідовність виконання завдання:

1. Оберіть свій варіант (з додатку А)
2. Виконайте розрахунки на основі даних про міста за формулою:

$$I_{\theta} = \frac{R}{L \cdot r},$$

де :

I_{θ} - радіаційний індекс сухості

R - радіаційний баланс, ккал/см² рік

L - стала скритої теплоти пароутворення, 0,6 ккал/см³

r - річна кількість опадів, мм/рік

$$I_{\theta} = \frac{R \cdot 16,7}{r}$$

3. Заповніть таблицю:

Місто	R	r	I_{θ}
Назва міста			
Назва міста			
Назва міста			
...			
...			

4. Користуючись таблицею «Географічна зональність», знайдіть відповідні зони в клітинках на перетині рядку R та колонки I_{θ} , визначте радіаційний баланс та радіаційний індекс сухості для кожного міста.

ТАБЛИЦЯ ГЕОГРАФІЧНОЇ ЗОНАЛЬНОСТІ

Теплова енергетична база — радіаційний баланс R	Умови зволоження — радіаційні індекси сухості I_{θ}								
	менше 0 (дуже надмірне зволоження)	от 0 до 1				оптимальне зволоження 0,8 - 1	від 1 до 2 (помірно недостатнє зволоження)	від 2 до 3 (недостатнє зволоження)	більше 3 (дуже недостатнє зволоження)
		0 - 0,2	0,2 - 0,4	0,4 - 0,6	0,6 - 0,8				
Менше 0 (високі широти)	I Вічний сніг	-	-	-	-	-	-	-	-
Від 0 до 50 ккал/см ² на рік (південно-арктичні, субарктичні та середні широти)		II а Арктична пустеля	II б Тундра (на півдні з островами рідколісся), заболочене дрібнолісся	II в Північна і середня тайга	II г Південна тайга і мішані ліси	II д Листяний ліс і лісостеп	III Степ	IV Напівпустеля помірного поясу	V Пустеля помірного поясу
Від 50 до 75 ккал/см ² на рік (субтропічні широти)			VI а Райони субтропічної семігілеї із значною кількістю боліт	VI б Дощові субтропічні ліси		VI в	VII Твердолисті субтропічні ліси і чагарники, листопадні ліси	VIII Субтропічна напівпустеля	IX Субтропічна пустеля
Більше 75 ккал/см ² на рік (тропічні широти)			X а Райони переважання екваторіальних лісових боліт	X б Сильно пере-зволожений (сильно заболочений) екваторіальний ліс	X в Середньо пере-зволожений (середньо заболочений) екваторіальний ліс	X г Екваторіальний ліс, що пере-ходить у світлі тропічні ліси та лісисті савани	XI Суха савана, листопадні ліси	XII Опустелена савана (тропічна напівпустеля)	XIII Пустеля тропічна

5. Зробіть короткий висновок про виконання роботи.

6. Збережіть роботу в документі Word та надішліть викладачу на перевірку.

Практична робота № 2.

Секторність географічної оболонки

Мета: ознайомити здобувачів освіти з поняттям секторності географічної оболонки, розкрити її суть як прояву широтної та меридіональної диференціації природних компонентів; сформувати вміння виділяти секторальні особливості природного середовища, шляхом аналізу даних середньої температури найтеплішого та найхолоднішого місяців і річної кількості опадів.

Завдання: за наведеними показниками визначити коефіцієнт континентальності клімату та відповідний ландшафтний сектор (за варіантами).

Методичні матеріали й обладнання:

- Бланк до практичної роботи
- Варіанти до практичної роботи

Базові поняття та теоретичні основи для виконання роботи.

Секторність географічної оболонки є однією з основних форм її просторової диференціації, що виражається у зміні природних умов у широтному (з півдня на північ) та меридіональному (із заходу на схід) напрямках. Ця закономірність зумовлена взаємодією таких географічних чинників, як сонячна радіація, глобальні атмосферні циркуляції, вплив океанів і морів, а також рельєфу земної поверхні. Секторність виявляється у зміні компонентів природи – температури повітря, кількості опадів, типів рослинності, ґрунтів, ландшафтів – відносно розташування території в межах континентів.

У географії під секторністю розуміють закономірне розчленування географічної оболонки на західні, центральні та східні сектори, кожен із яких має свою характерну природну специфіку. Західні сектори зазвичай зазнають потужного океанічного впливу, характеризуються м'яким вологим кліматом і наявністю зон широколистих і змішаних лісів. Центральні

сектори – це регіони з помірно-континентальним кліматом, що поєднує риси як морських, так і континентальних умов, у межах яких найчастіше поширені лісостепові та степові ландшафти. У свою чергу, **східні сектори** материків формуються під впливом внутрішньоконтинентальних повітряних мас, мають різко-континентальний клімат з великими амплітудами температур, посушливістю і переважанням степових, напівпустельних або пустельних ландшафтів.

Секторність тісно пов'язана з широтною зональністю, тобто зміною природних зон від екватора до полюсів. Однак на відміну від зональності, яка ґрунтується головним чином на кількості сонячної радіації і тривалості дня, секторність відображає вплив довготного положення територій та континентально-океанічних градієнтів. Таким чином, вона дозволяє пояснити, чому одна і та сама широтна зона (наприклад, зона лісостепу) може мати різні ландшафтні риси залежно від її розташування – на заході чи сході континенту.

Сутність секторного підходу особливо чітко простежується на великих материках – Євразії, Північній Америці, де відстань між океанами та внутрішніми регіонами є значною. Наприклад, у Європейському секторі Євразії панує помірно-вологий клімат з розвиненим аграрним потенціалом, у центральному секторі (район Казахстану) переважають сухі степи та напівпустелі, а в східному (Сибір) – суворий клімат із тайгою та зонами багаторічної мерзлоти.

Отже, секторність є результатом дії планетарних фізико-географічних процесів та особливостей просторового положення територій, що формують мозаїку ландшафтних умов. Її вивчення дозволяє глибше зрозуміти механізми формування природного середовища, обґрунтувати господарське використання ресурсів у різних секторах та оцінити їхню екологічну стабільність. Знання законів секторності є важливою складовою

фізичної географії та ландшафтознавства, адже воно дає змогу розуміти просторову організацію природи на глобальному і регіональному рівнях.

Послідовність виконання завдання:

1. Оберіть свій варіант (з додатку Б)
2. Виконайте розрахунки на основі даних про міста за формулою:

$$K = \frac{A_p + A_d + 0,25D_{\text{ВВ}}}{0,36\varphi + 14} \times 100\%,$$

де :

A_p – річна амплітуда середньомісячних температур повітря, °С

A_d – добова амплітуда температур повітря, °С

$D_{\text{ВВ}}$ – дефіцит відносної вологості повітря у найсухіший місяць року, %

φ - широта, град.

3. Заповніть табличку:

№ сектору	A_p	A_d	$D_{\text{ВВ}}$	φ

4. Використовуючи таблицю «Ландшафтні сектори», визначте назву та характеристику кожного сектору

Ландшафтні сектори

Назва сектору	$K, \%$
Надзвичайно океанічний	< 48
Океанічний	48-56
Помірно-океанічний	57-68
Морський	69-82
Слабко-морський	83-100
Слабко-континентальний	100-121
Помірно-континентальний	122-146
Континентальний	147-177
Різко континентальний	178-214
Надзвичайно континентальний	> 214

5. Зробіть короткий висновок про виконання роботи.
6. Збережіть роботу в документі Word та надішліть викладачу на перевірку.

Практична робота № 3.

Укладання таблиці ґрунтового покриву і четвертинних відкладів для ландшафтної карти долини Сіверського Дінця

Мета: ознайомити здобувачів освіти з принципами укладання таблиці ґрунтового покриву та четвертинних відкладів для ландшафтної карти; сформувані практичні навички визначення індексів ґрунтів і їх механічного складу на основі аналізу повних назв ґрунтів; навчити інтерпретувати генетичні, морфологічні та літологічні характеристики ґрунтів у контексті ландшафтного картування долини Сіверського Дінця.

Завдання: визначити індекси ґрунту та індекси механічного складу ґрунту для обраних точок за назвами ґрунту.

Методичні матеріали й обладнання:

- Бланк до практичної роботи

Базові поняття та теоретичні основи для виконання роботи.

Повна назва ґрунту, яка використовується у науковій, картографічній або землеоціночній документації, має чітку структурну побудову. Вона складається з кількох основних елементів, кожен з яких містить важливу інформацію про генезис, морфологію, текстуру та походження ґрунту. Послідовність елементів, як правило, така: генетичний тип ґрунту, морфологічні або екологічні характеристики, механічний склад та тип материнської породи або літогенезу. Наприклад, у назві "Заплавні лучні суглинисті ґрунти на алювіальних пісках" чітко простежується ця логіка. Перший елемент – генетичний тип ґрунту – вказує на те, як ґрунт формувався і в яких природних умовах. У даному прикладі це "лучні ґрунти", тобто такі, що сформувалися під луками, у переважно зволжених умовах, найчастіше у пониженнях рельєфу, з близьким рівнем ґрунтових вод. Другий елемент – морфологічна або геоморфологічна характеристика – відображає положення ґрунту в рельєфі або природно-територіальному комплексі. У даному випадку — "заплавні", тобто ті, що розміщуються в

заплавах річок, де мають специфічний режим зволоження, а також періодичне затоплення під час повеней і паводків. Третій компонент – механічний склад ґрунту, який визначає вміст глинистих, піщаних, суглинистих або супіщаних часток. У прикладі це "суглинисті" — тобто ґрунти із переважанням часток середньої крупності, які мають добру водоутримувальну здатність і середню повітропроникність. Четвертий компонент – підстилаюча порода або літологічна основа, яка формує нижній профіль ґрунту та значною мірою визначає його фізико-хімічні властивості. У прикладі вказано: "на алювіальних пісках", що означає, що ґрунт сформувався на алювіальних відкладах річкового походження, представлених переважно піщаним матеріалом. Таким чином, розуміння структури повної назви ґрунту дає змогу точно інтерпретувати його властивості, умови утворення та потенціал для господарського використання. Це є базою для правильного визначення індексу ґрунту в класифікаційних системах.

Щоб визначити індекс ґрунту, необхідно розкласти його повну назву на структурні елементи, кожен з яких має своє умовне скорочення або код, прийнятий у класифікаційних і картографічних системах. Такий підхід дозволяє уніфікувати опис ґрунтів для подальшого аналізу, складання таблиць та створення ландшафтних і тематичних карт.

Повна назва ґрунту зазвичай складається з таких основних компонентів:

1. Генетичний тип ґрунту — основа, яка визначає походження ґрунту, а індекс знизу та зверху – характеризує уточнення
 - чорнозем — Ч
 - дерново-підзолистий — ДП
 - лучний — Л
 - болотний — Б
 - сірий лісовий — СЛ

2. Механічний склад (текстура ґрунту) – вказує на переважний гранулометричний склад:

- супіщаний – суп
- суглинистий – сугл
- глинистий – гл
- піщаний – піщ

3. Підстилаюча порода (літогенез) – уточнює матеріал, на якому сформувався ґрунт.

Наприклад:

- на лесі – /eol
- на алювіальних відкладах – /al
- на давніх алювіальних відкладах – /tal
- на делювіальних відкладах – /dl

Послідовність виконання завдання:

1. Розшифруйте індекс ґрунту та впишіть його для кожної точки.
2. Визначте індекс (механічного складу) ґрунту та впишіть його

для кожної точки.

№ точок на карті	Форма рельєфу	Назва ґрунту	Індекс ґрунту	Індекс механічного складу ґрунту
1-2	Рівнини плоскі (заплава)	Заплавні лучні суглинисті ґрунти на алювіальних пісках		
3-4	Пониження та западини на рівнинах плоских (заплаві)	Лучно-болотні супіщані ґрунти на алювіальних пісках		
5	Підвищені ділянки рівнин плоских (заплаві)	Заплавні лучні слабоопідзолені супіщані ґрунти на алювіальних пісках		
6-8	Дрібногорбиста поверхня першої надзаплавної (борової) тераси	Дернові піщані ґрунти на давніх алювіальних пилувато-піщаних відкладах		
9-10	Підвищені ділянки першої надзаплавної (борової) тераси	Дернові малопотужні піщані ґрунти на давніх		

		алювіальних пилювато-піщаних відкладах		
11-15	Яружно-балкові долинні пониження	Чорноземи опідзолені (сильнозмиті), суглинисті на делювіальних пісках		
16-21	Круті схили лесових рівнин правого (корінного) берегу	Сірі лісові суглинисті ґрунти на сильнозмитих лесовидних суглинках		
22-24	Рівнини лесові, відносно вирівняні, на міоценовій основі	Чорноземи типові слабоопідзолені, суглинисті на лесовидних суглинках		
25-28	Рівнини лесові, відносно вирівняні (залісені ділянки), розчленовані ярами та балками, на міоценовій основі	Ясно-сірі лісові суглинисті ґрунти на лесовидних суглинках		
29	Западина в межах рівнин лесових, відносно-вирівняних	Лучні чорноземи, суглинисті на лесовидних суглинках		

3. Заповніть, збережіть таблицю в документі Word та надішліть викладачу на перевірку

Практична робота № 4.

Укладання спецконтурів типів урочищ на контурну карту долини Сіверського Дінця. Векторизація (оцифровка) контурів ландшафтної карти

Мета: ознайомити здобувачів освіти з методикою укладання спеціалізованих контурів типів урочищ на основі морфологічного та ландшафтного аналізу території; сформувати практичні навички дешифрування, нанесення меж урочищ на контурну карту долини річки Сіверського Дінця, а також виконання їх векторизації (оцифровки) для подальшої роботи з ландшафтною інформацією в середовищі ГІС-програм, зокрема ArcMap.

Завдання: укласти спецконтури типів урочищ на контурну карту долини Сіверського Дінця та оцифрувати цю карту для подальшої роботи в ArcMap.

Методичні матеріали й обладнання:

- Програмне забезпечення ArcMap
- Таблиці з попередніх практичних робіт
- Електронні ГІС-шари даних від викладача

Базові поняття та теоретичні основи для виконання роботи.

Ландшафтна карта є одним із головних засобів відображення просторової структури природного середовища. Її основними об'єктами є геосистеми різного таксономічного рівня – від ландшафтних провінцій до елементарних ландшафтів або урочищ. Для детального аналізу певної території, зокрема долини річки Сіверський Донець, важливо ідентифікувати та картографічно відобразити типи урочищ, що є майже найнижчим і найдеталізованішим рівнем класифікації геосистем (після фацій).

Урочище – це елементарна природна геосистема, яка має однорідну морфологію, кліматичні умови, ґрунти, рослинний покрив і гідрологічний

режим. Класифікація урочищ здійснюється за їх морфогенетичними ознаками (вододільні, схиліві, заплавні, терасові, балкові тощо) та ландшафтною структурою. У процесі укладання ландшафтною карти вони відображаються як спеціальні контури – замкнені полігони, які позначають межі урочищ, виділених на основі дешифрування, морфологічного аналізу місцевості, матеріалів ґрунтових, геоботанічних і геоморфологічних карт та польової зйомки території.

Процес векторизації (оцифровки) передбачає перенесення цих контурів у цифрову форму за допомогою програмного забезпечення для геоінформаційного аналізу, такого як ArcMap (частина платформи ArcGIS). Це дає змогу створювати цифрові шари геопросторових даних, до яких можна додавати атрибутивну інформацію (тип урочища, морфологічні ознаки, ґрунти, рослинність, площа тощо) та використовувати їх для подальшого аналізу, моделювання або картографування.

До базових понять, необхідних для виконання цієї роботи, належать:

- Геокомплекс (геосистема) — сукупність взаємопов'язаних природних компонентів (рельєфу, клімату, ґрунтів, біоти), які утворюють функціональну систему.
- Тип урочища — категорія, що характеризується схожою морфоструктурою, гідрологією, ґрунтовим покривом і біоценозами.
- Контур — замкнена межа, що відображає просторові границі однорідної геосистеми на карті.
- Дешифрування — процес візуального або автоматизованого аналізу знімків і карт для ідентифікації об'єктів.
- Векторизація (оцифровка) — перетворення растрового зображення (карти, знімка) у векторну форму з використанням геоінформаційного програмного забезпечення.

- ArcMap — програма для створення, редагування, аналізу й візуалізації просторових даних, у якій здійснюється оцифрування і створення тематичних шарів.

Таким чином, дана робота поєднує основи ландшафтознавства, картографії та геоінформаційних технологій, спрямовані на формування навичок укладання сучасної цифрової ландшафтної карти території дослідження. Результати оцифрування можуть бути використані для подальшого тематичного аналізу природного середовища, еколого-ландшафтного планування, оцінки антропогенного навантаження або природоохоронної оптимізації.

Послідовність виконання завдання:

1. Ознайомтесь, роздрукуйте або збережіть (у потрібному форматі для редагування) рис. 1.

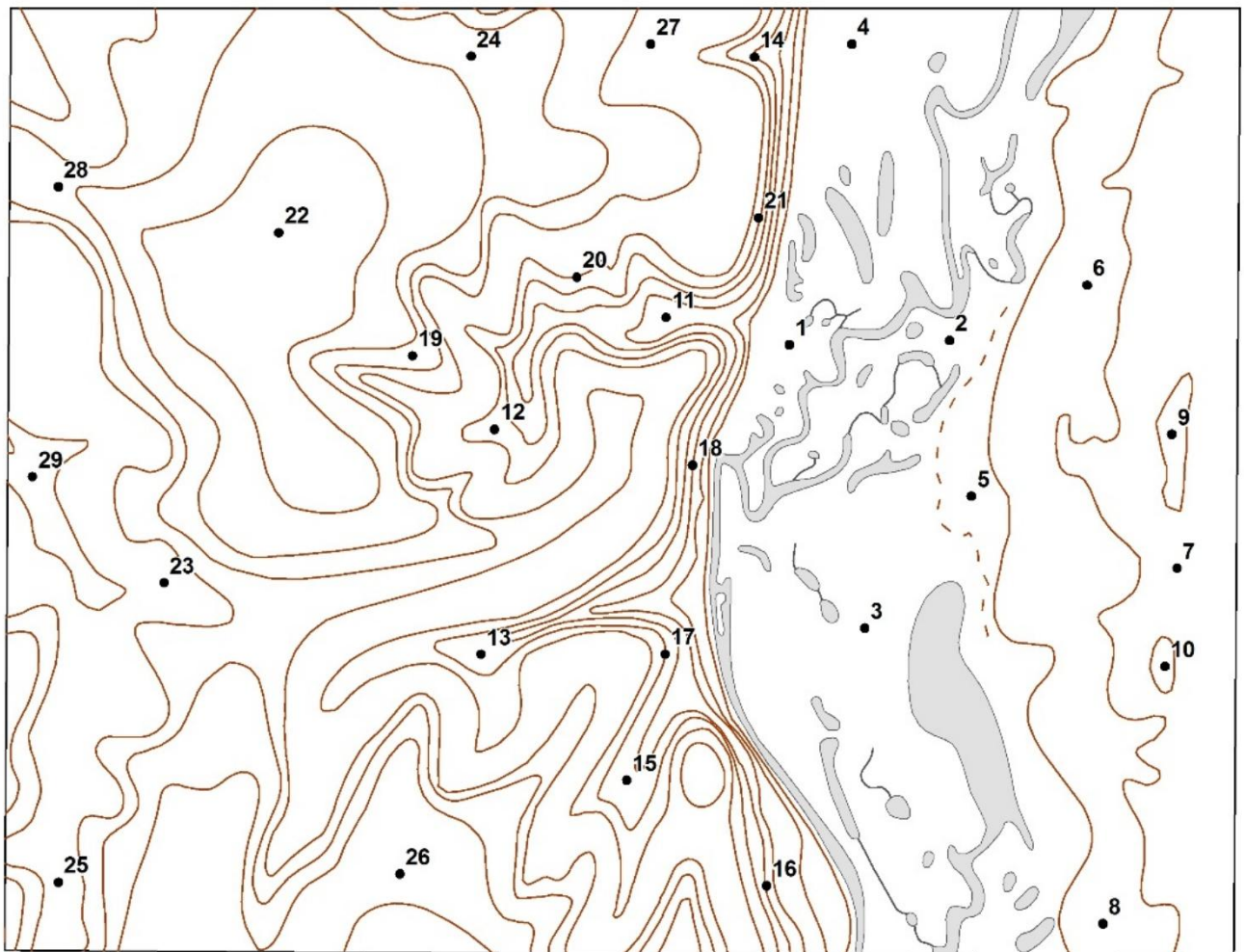


Рис. 1. Контури горизонталей фрагменту долини Сіверського Дінця

2. Орієнтуючись на горизонталі, визначте різні типи урочищ, кожному із них надайте свій (більш-менш природний асоціативний) колір, як вказано на рис. 2. Користуйтеся таблицею з практичної роботи №3 для розуміння правильного поєднання точок в один полігон.



Рис. 2. Фрагмент заповнених контурів долини річки Сіверського Дінця

3. Збережіть отриманий файл у форматі .jpg, за умови роботи з роздрукованим аркушем – відскануйте у гарній якості та збережіть у форматі .jpg.

4. Завантажте файли, надані викладачем, що містять необхідні матеріали для роботи у програмному середовищі ArcMap.

5. Відкрийте ArcMap та згадайте основні правила роботи в цьому середовищі.

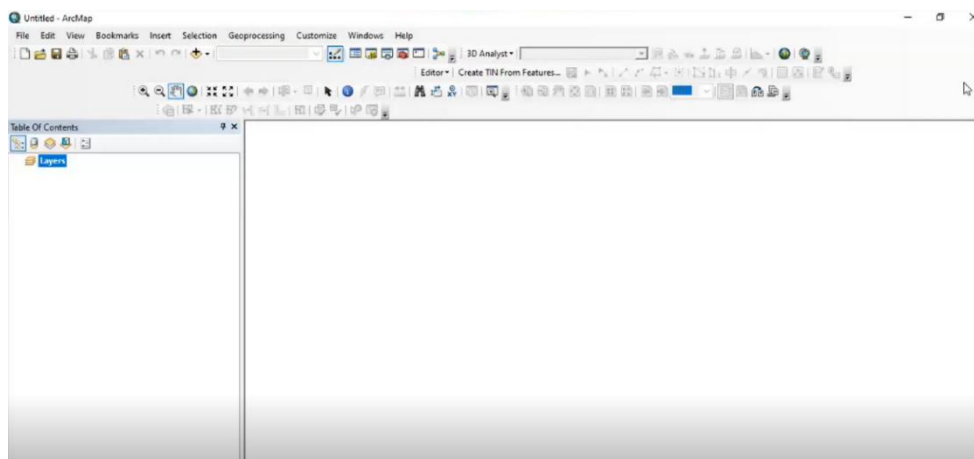


Рис. 3. Середовище ArcMap

6. Використовуючи кнопку  додайте необхідні для роботи шари в новий проєкт.

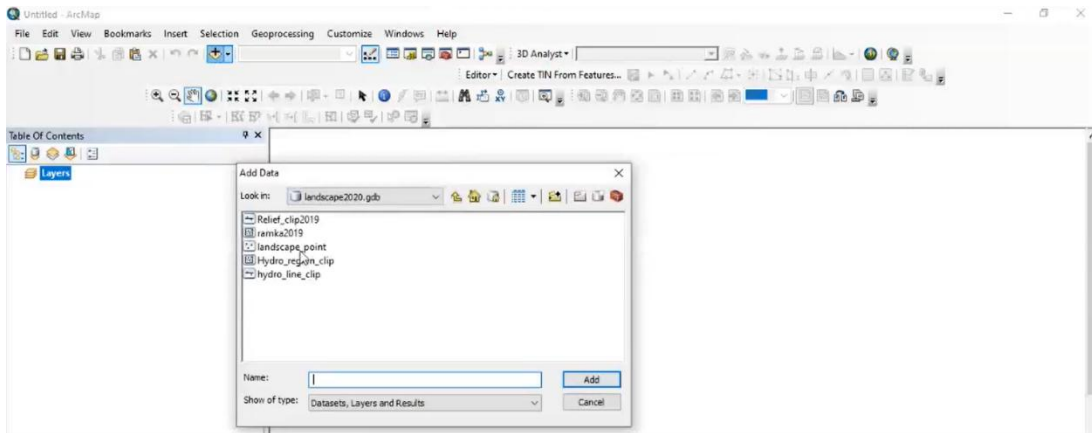



Рис. 4. Додавання шарів для роботи над проєктом в ArcMap

7. Перевірте географічну прив'язку вашого проєкту до реальних

координат через 

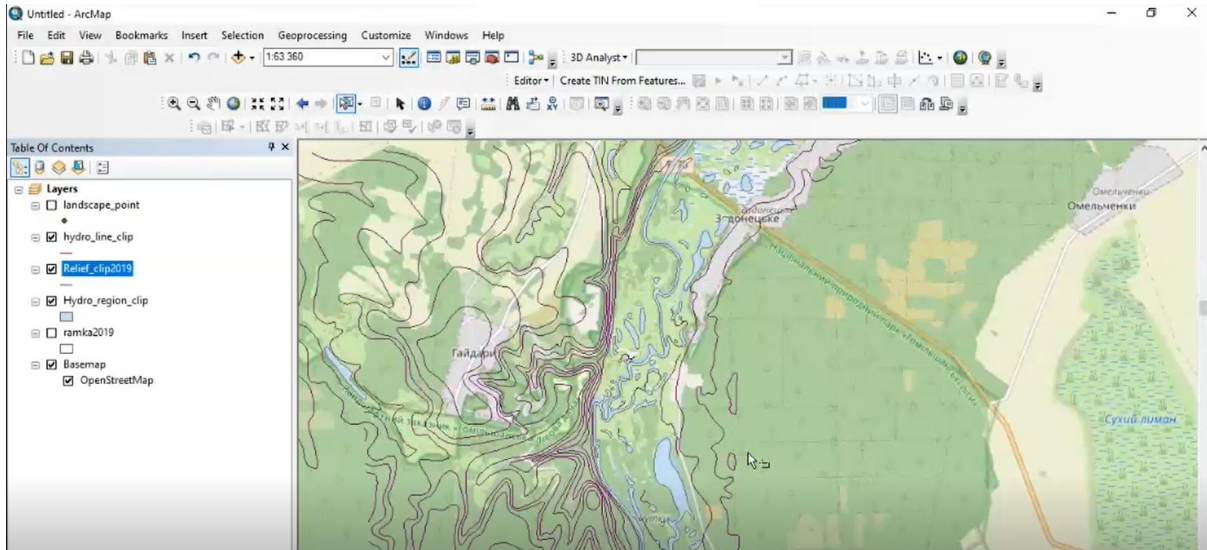


Рис. 5. Додавання базової карти та перевірка коректності даних.

8. Виконайте візуальну обрізку всіх шарів по шару «Рамка» через

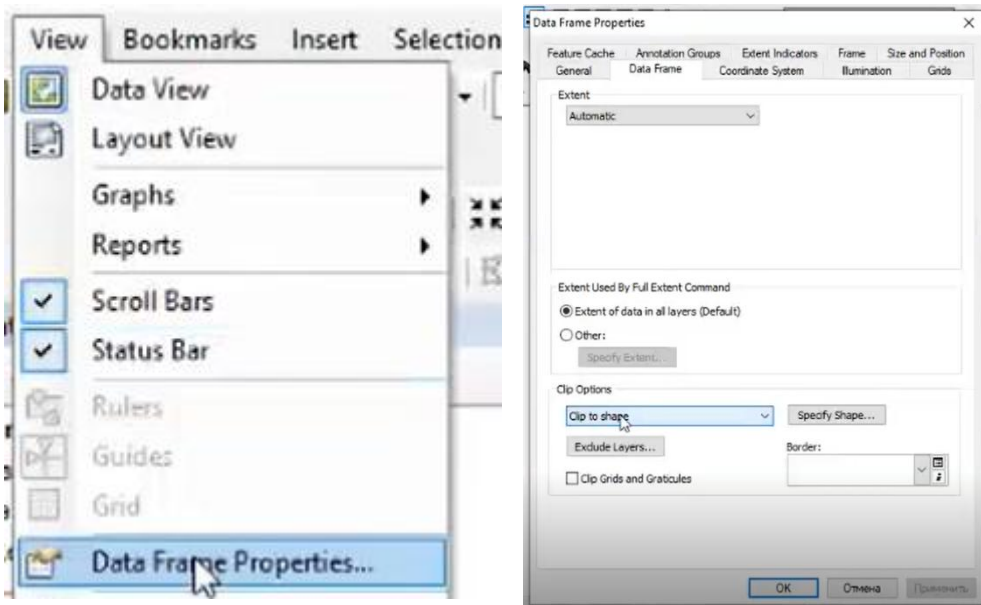



Рис. 6. Візуальна обрізка по шару «Рамка»

9. Додайте до вашого проєкту через кнопку  відсканований файл у форматі .jrg з контурами ландшафтів долини Сіверського Дінця

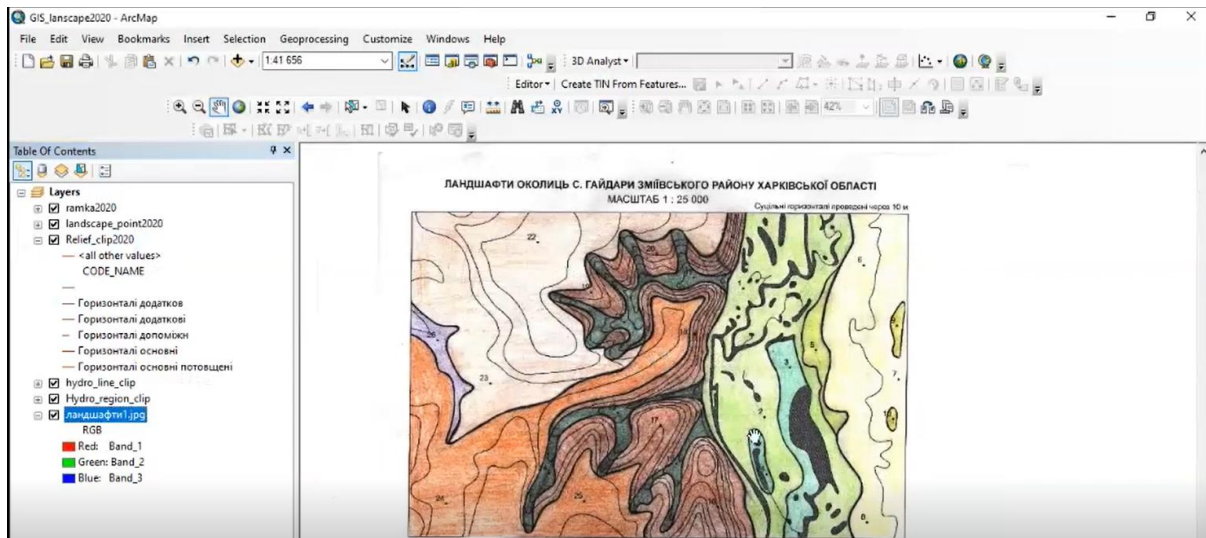
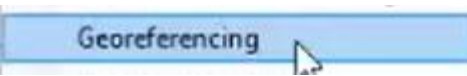


Рис. 7. Додавання файлу у форматі .jrg з контурами ландшафтів

10. Прив'яжіть зображення по контрольних точках до шару Рамка через інструмент 

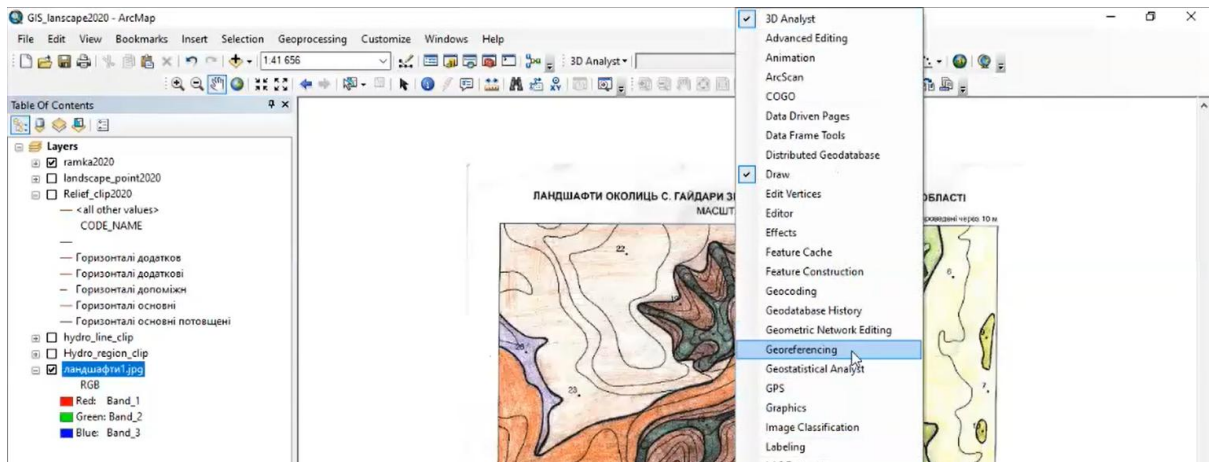



Рис. 8. Додавання інструментів у робоче середовище ArcMap

11. Виконайте прив'язку за допомогою чотирьох контрольних точок. Додайте першу контрольну точку  (Запам'ятайте! Спочатку працюємо з .jpg, а потім з .shp)

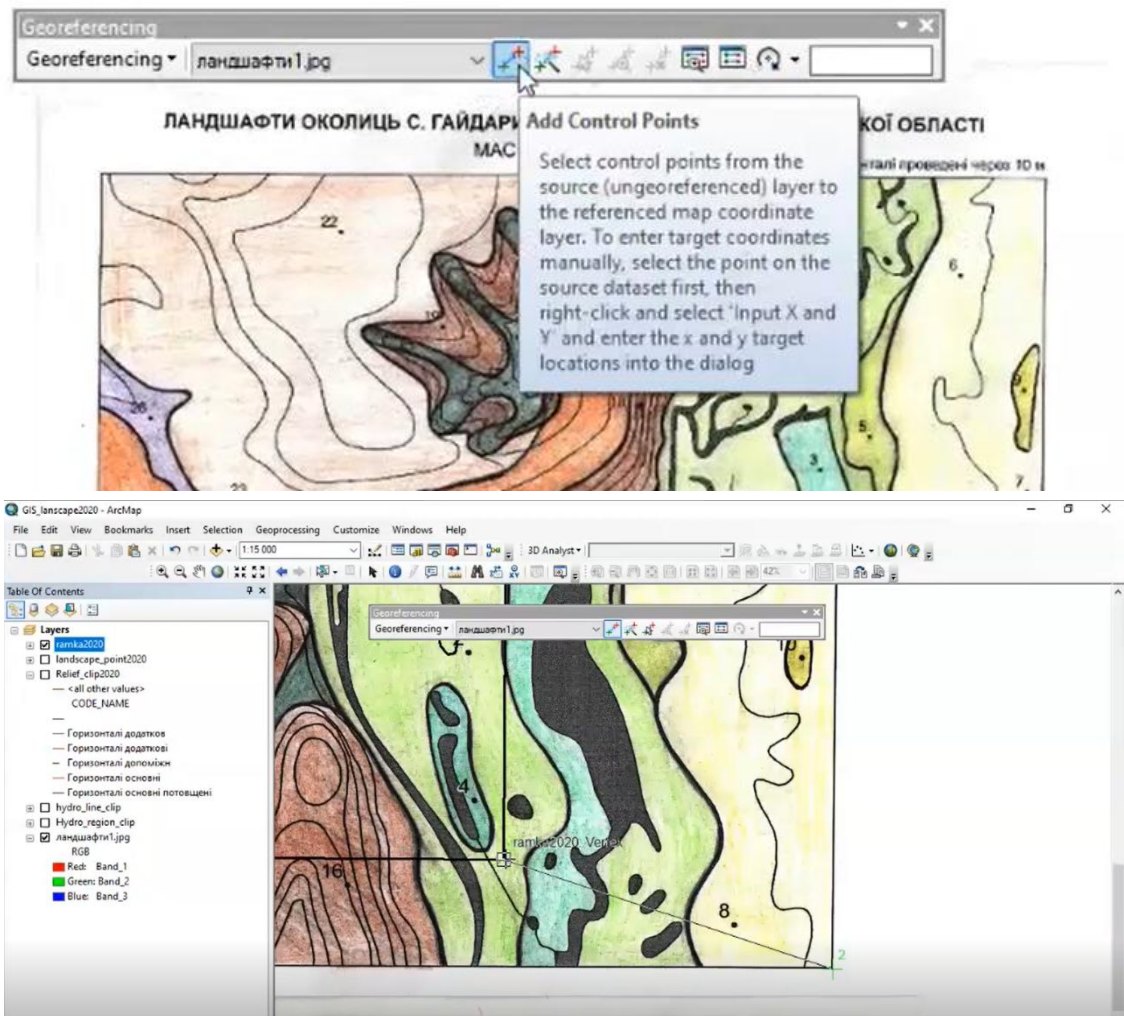



Рис. 9. Виконання прив'язки за чотирма контрольними точками

12. Збережіть укладений файл з прив'язкою через  , вказавши директорію збереження.

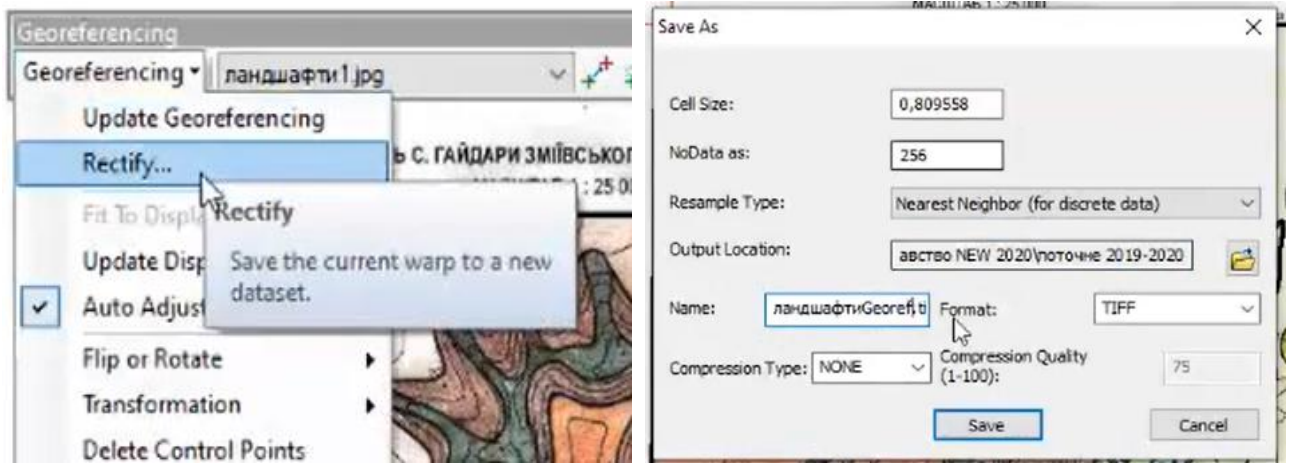
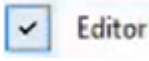


Рис. 10. Збереження прив'язки у форматі .tiff

Відкрийте збережений у форматі *.tiff файл. Якщо все коректно геоприв'язано, то можете видалити з переліку відкритих шарів файл у форматі *.jpg.

13. Виконайте векторизацію через  . Викресліть цифрові полігони. Завантажте наданий викладачем шар.

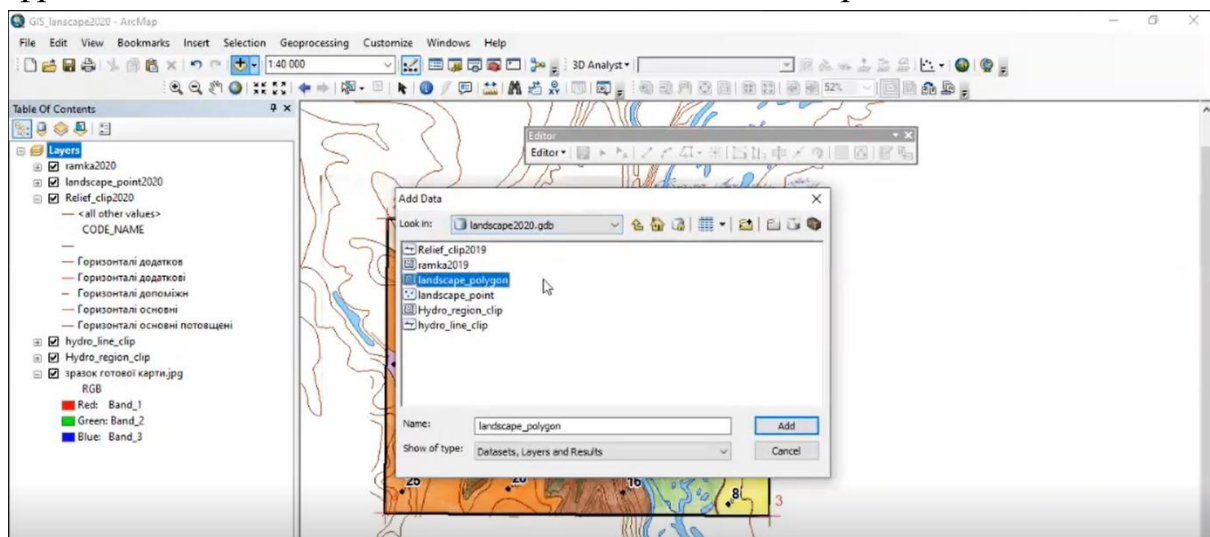



Рис. 11. Додавання шару для векторизації

14. Відредагуйте символіку доданого шару для зручності роботи з ним через 

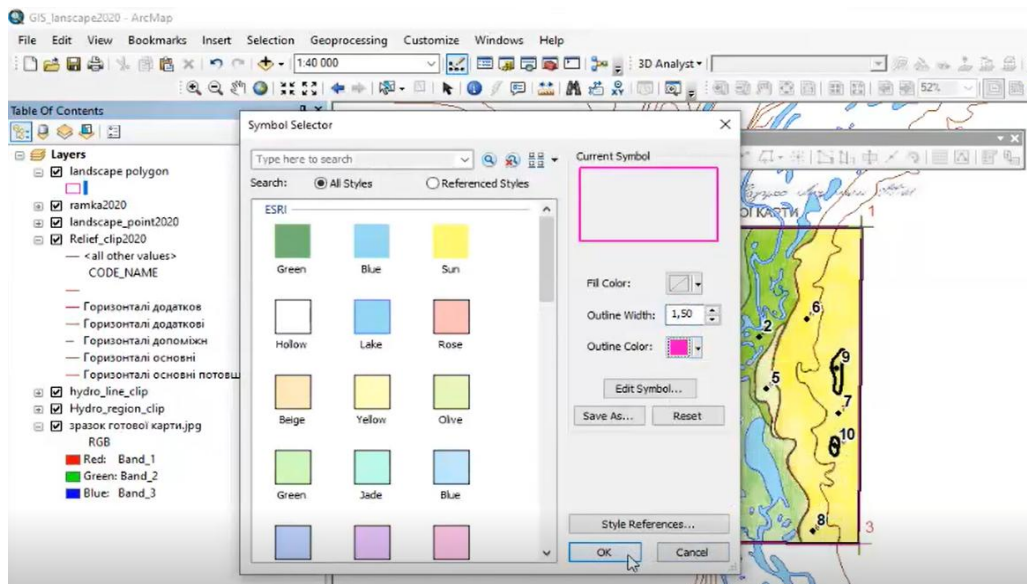
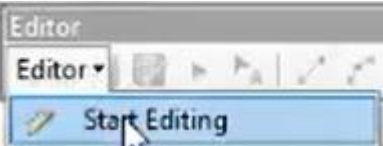
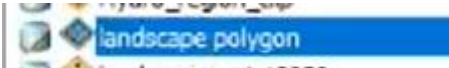



Рис. 12. Налаштування шару для векторизації

Ввімкніть редактор через , оберіть шар для редагування , оберіть інструмент , викресліть свій полігон до кінця.

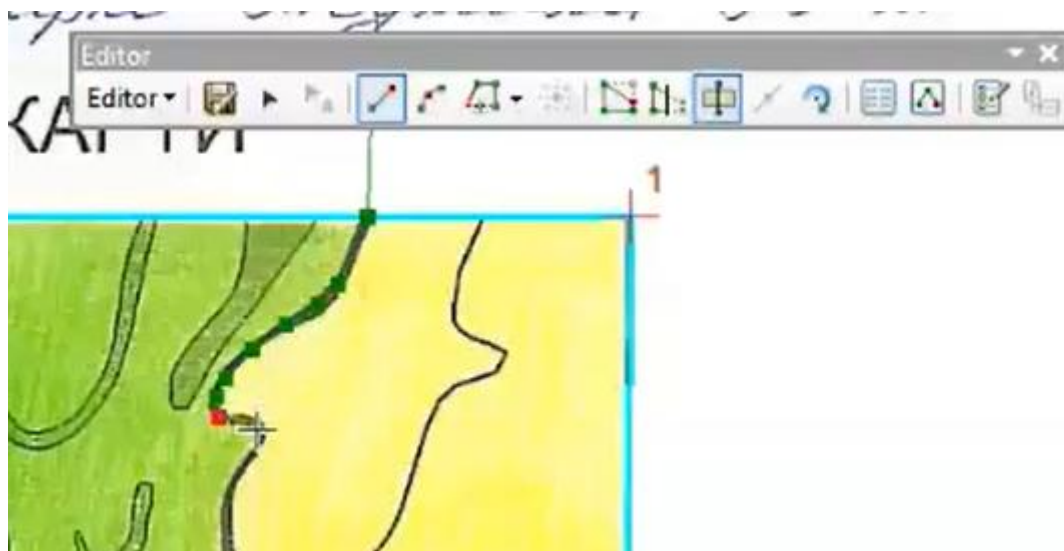
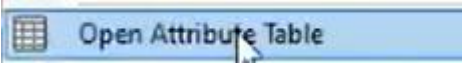


Рис. 13. Викреслювання полігону для вирізання

15. За цим принципом викресліть ВСІ полігони, відповідно до контурів.

16. Надайте кожному полігону своє значення використовуючи інструмент . Надайте кожному полігону відповідно точку (або групу точок) та збережіть результат.

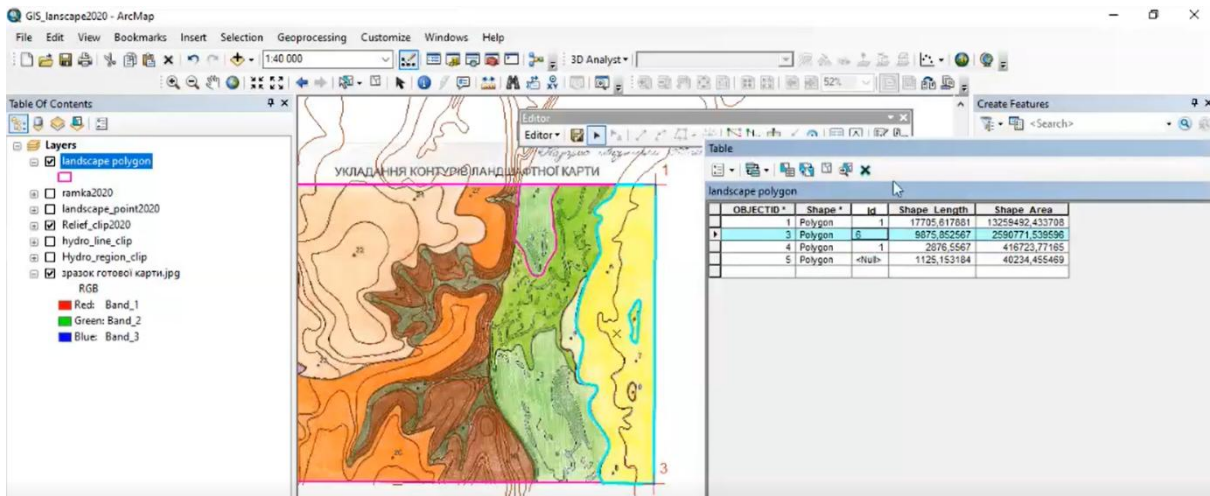

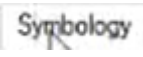

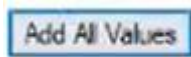
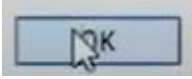




Рис. 14. Заповнення атрибутивної таблиці

17. Надайте кожному полігону свій колір через , вкладка , підвкладка **Categories**, оберіть стовпчик, у який вносили правки , натисніть  та . Продовжуйте розфарбування використовуючи , 

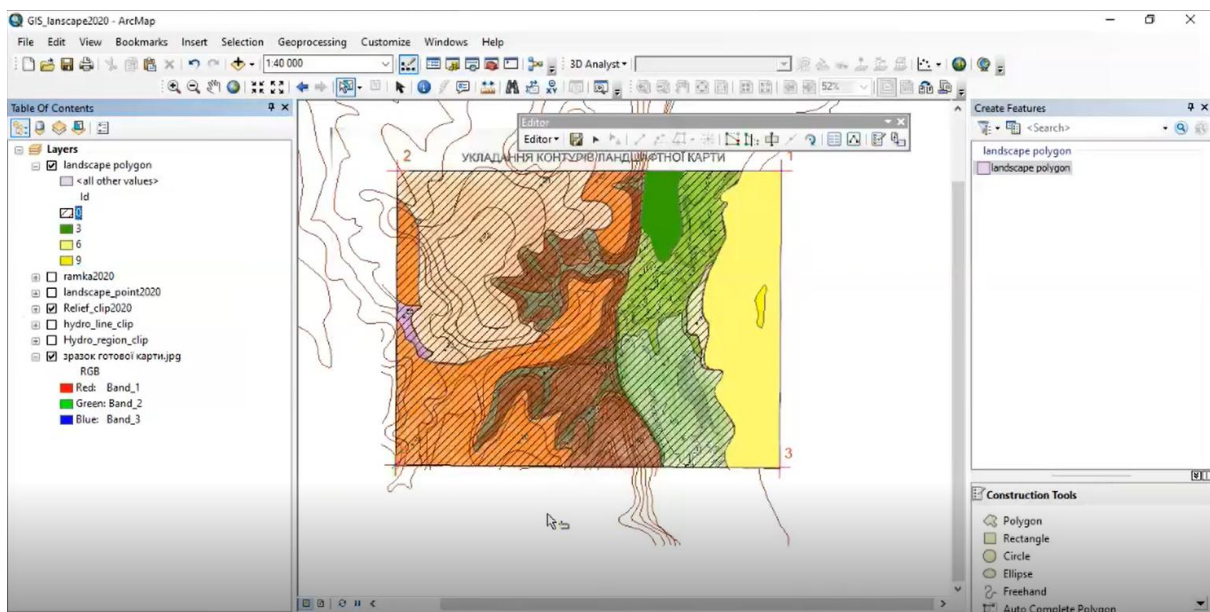


Рис. 15. Розфарбування та завершення векторизації

18. Зробіть скріншот фінальної версії карти та надішліть викладачу на перевірку. Збережіть проєкт для наступних практичних робіт.



Рис. 16. Орієнтовне зображення результату практичної роботи

Практична робота № 5

Укладання карти четвертинних відкладів і літологічного складу верхнього шару урочищ долини Сіверського Дінця

Мета: сформувати у здобувачів знання про геолого-генетичну основу ландшафтної структури території та розвинути практичні навички роботи у програмному забезпечення ArcMap, а саме над картографуванням четвертинних відкладів і літологічного складу верхнього шару урочищ у межах долини річки Сіверського Дінця; студенти повинні навчитися розпізнавати типи четвертинних відкладів за походженням (алювіальні, делювіальні, еолові тощо), встановлювати їх просторове розміщення у зв'язку з морфологією місцевості, визначати літологічний склад поверхневих шарів (суглинки, супіски, піски, глини тощо) та відображати отримані результати у вигляді картографічної моделі.

Завдання: нанести межі поширення четвертинних відкладів і літологічного складу верхнього шару урочищ долини Сіверського Дінця на контурну основу та створити тематичну карту з відповідною легендою в програмному середовищі ArcMap.

Методичні матеріали й обладнання:

- Програмне забезпечення ArcMap
- Таблиці з попередніх практичних робіт
- Електронні ГІС-шари даних від викладача

Базові поняття та теоретичні основи для виконання роботи.

Картографування — це процес просторового відображення природних або антропогенних явищ на карті, що передбачає збирання, систематизацію, аналіз і графічне представлення інформації у вигляді контурів, умовних знаків і легенд. У контексті ландшафтного аналізу важливим напрямом є картографування четвертинних відкладів і літологічного складу верхнього шару, оскільки саме ці характеристики значною мірою визначають структуру, розвиток і функціонування урочищ.

Четвертинні відклади формують геологічну і геоморфологічну основу ландшафту. Їх походження (генезис) тісно пов'язане з процесами накопичення осадів під дією води, вітру, льоду чи гравітації. Наприклад, алювіальні відклади притаманні річковим заплавам і терасам, делювіальні — схилам, еолові — піщаним підвищенням і барханам, а льодовикові — територіям давнього заледеніння. Визначення типу відкладів дозволяє зрозуміти історію формування ландшафту, його стабільність та потенційні геологічні ризики.


Літологічний склад верхнього шару є безпосереднім фактором, що впливає на фізичні властивості ґрунтів, їх водопроникність, повітропроникність, родючість і, відповідно, — на тип фітоценозів та характер господарського використання території. Найчастіше картографуються такі літологічні різновиди: піски, супіски, суглинки, глини, іноді — торфи, леси, щербеністі породи тощо. Кожна з них має свій умовний знак і кольорове кодування, що вноситься у легенду карти.

Послідовність виконання завдання:

1. Використовуйте проєкт ArcMap, наданий у даному наборі матеріалів, запустіть додаток



Рис. 1. Візуалізація відкритого проєкту

2. Клікнувши на червоний знак оклику  біля кожного шару долучить до проєкту – шари даних із вихідного набору даних для першої карти.

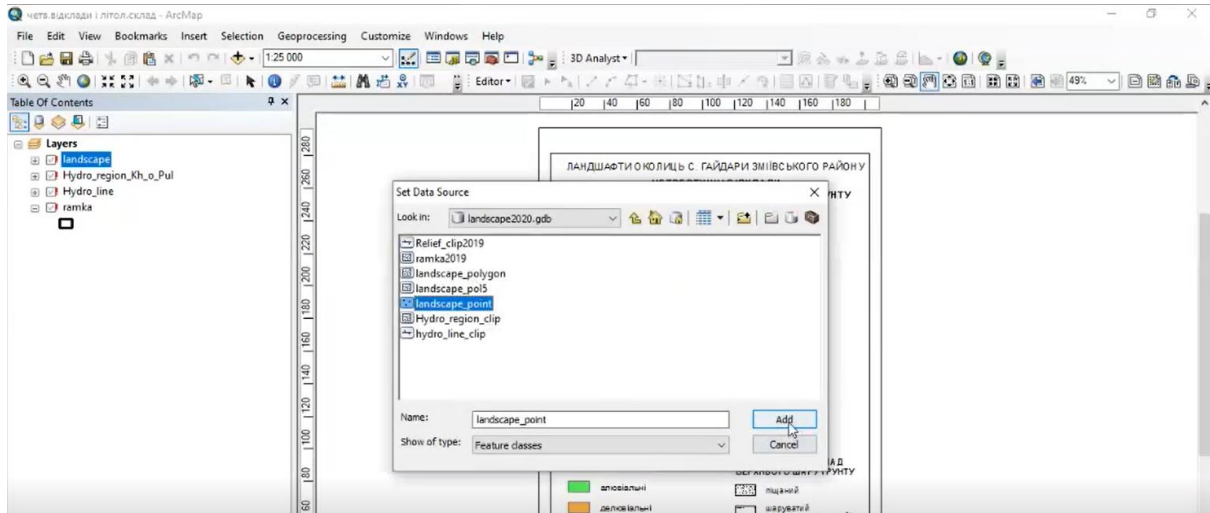


Рис. 2. Додавання полігонів у новий проєкт

3. Додайте до проєкту шар полігонів-ландшафтів, який ви створили шляхом оцифровки своїх контурів

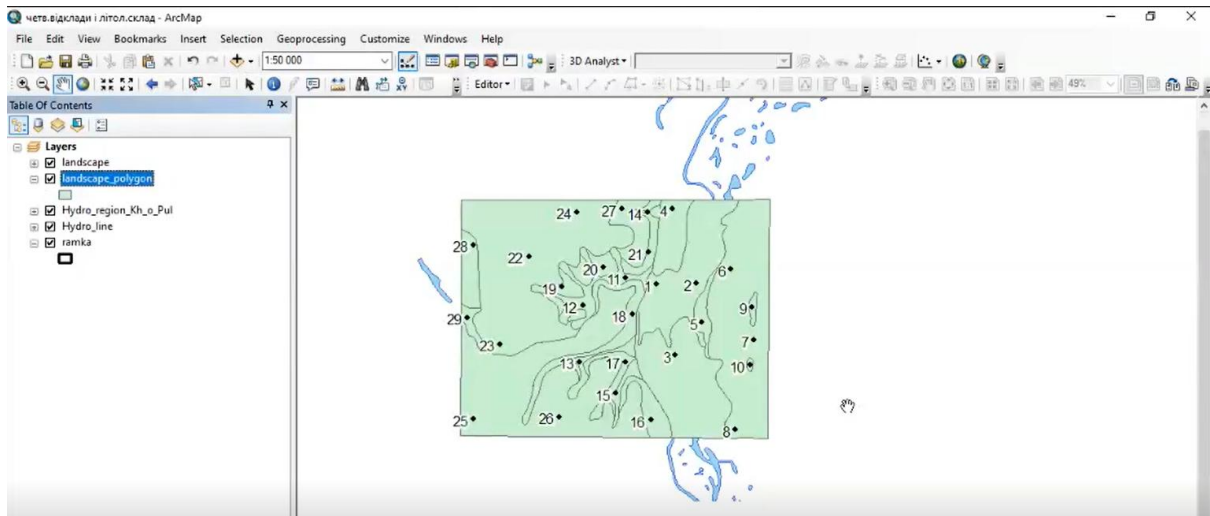


Рис. 3. Додавання шару полігонів ландшафтів

4. Додайте у цьому шарі нові атрибутивні стовпці даних із назвами «vidkladi» та «litolog», тип даних для обох стовпчиків обираємо «Text».

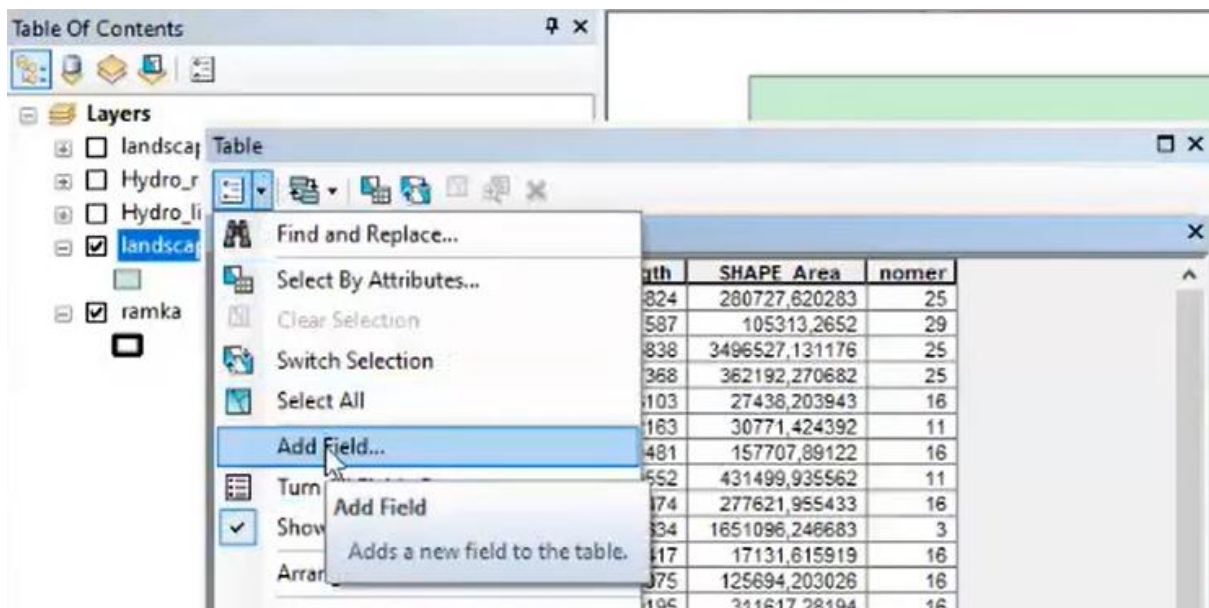


Рис. 4. Додавання нових стовпців в атрибутивну таблицю

5. Використовуючи дані таблиці (практична робота №3), введіть для кожного ландшафтного полігону у стовпчику «vidkladі» варіанти: al, tal, del, eol, а у стовпчику «litolog» - варіанти: піщ, суп, суг, піщ_суг. **Теж обов'язково зберегти саме цю форму записів!**

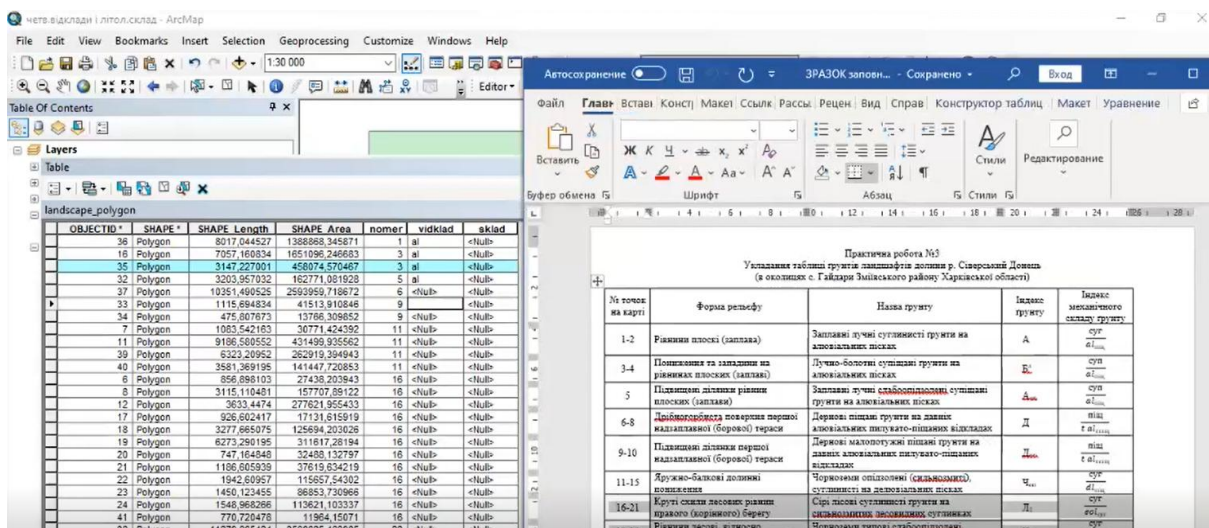


Рис. 5. Внесення даних в атрибутивну таблицю на основі результатів практичної роботи 3

6. Додайте до проекту ще раз шар полігонів-ландшафтів. У таблиці контенту він має відобразитися двічі! Обидва шари полігонів-ландшафтів мають відобразитися в таблиці шарів нижче всіх інших.

7. На тому шарі, що знаходиться нижче в таблиці контенту, зайшовши **Layer Properties**, обравши **Symbology**, оберіть **Import...** у верхньому рядку – знайдіть файл .lyr з назвою «відклади» із набору даних до цієї роботи.

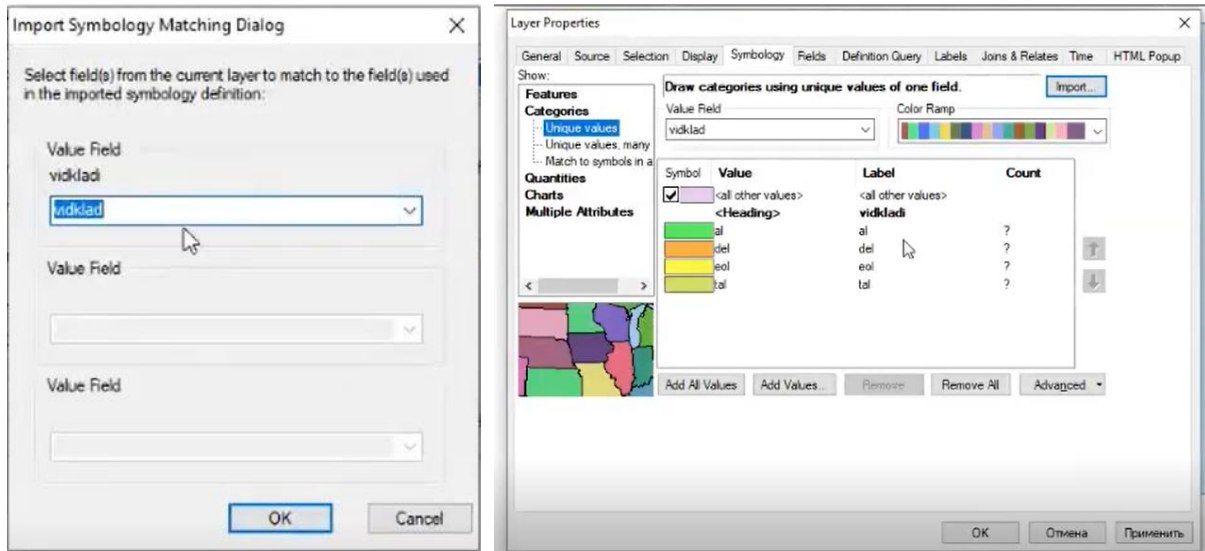


Рис. 6. Розфарбовка шару «відкладів»

8. Аналогічно, на тому шарі полігонів-ландшафтів, що вище в таблиці контенту, оберіть **Import...** - знайдіть файл .lyr з назвою «літ.склад» із набору даних до цієї роботи.

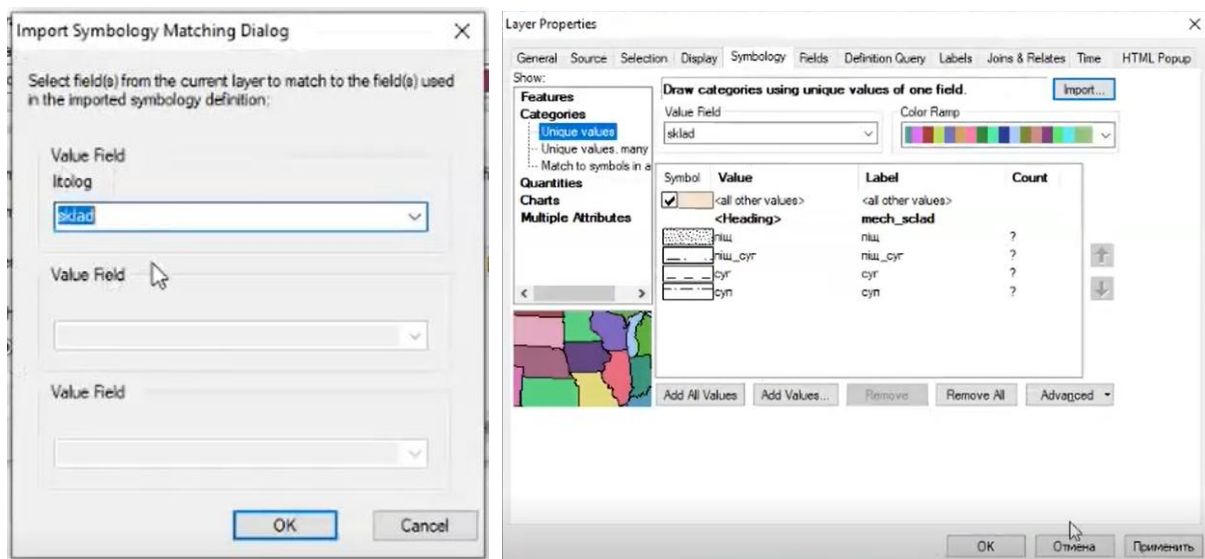


Рис. 7. Розфарбовка шару «літ.склад»

9. На даному етапі у Вас має бути результат у вигляді потрібної нам карти. Використовуючи закладку **Insert** на верхній панелі інструментів – **A Text**, додайте текстові символи (індекси) до кожного із ландшафтних виділів вашої карти.

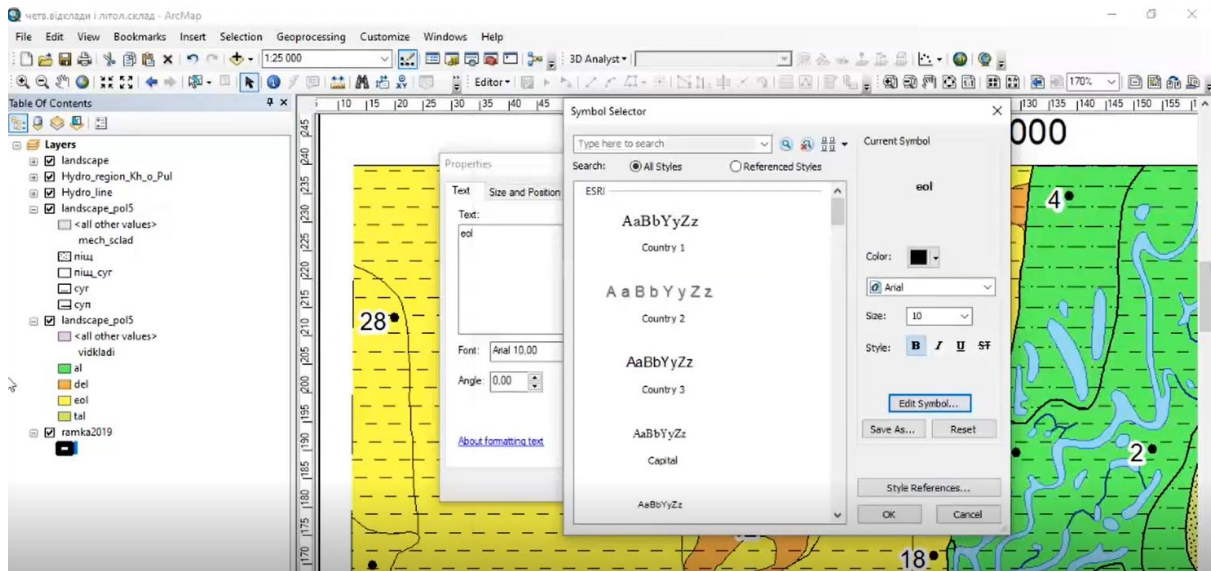


Рис. 8. Додавання та редагування текстової інформації

10. Збережіть проєкт та експортуйте отриманий результат у вигляді готового рисунку для друку – через **File** – **Export Map...**. Готову карту у форматі .jpg надішліть викладачу на перевірку.

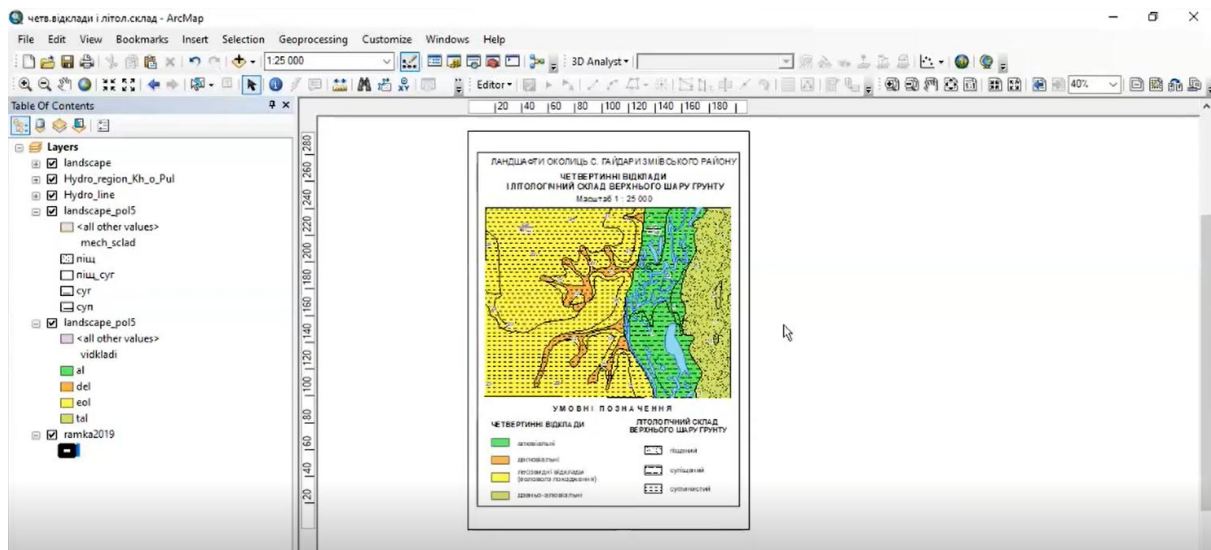


Рис. 9. Орієнтовне зображення результату практичної роботи

Практична робота № 6

Укладання таблиці гігротопів, трофотопів та едатопів для відповідних карт долини Сіверського Дінця

Мета: сформувати в здобувачів знання про екологічну структуру урочищ у межах ландшафтної системи та розвинути практичні уміння щодо класифікації та систематизації екоотопічних умов шляхом укладання узагальнюючої таблиці гігротопів, трофотопів та едатопів; студенти повинні навчитися розрізняти типи умов зволоження (гігротопів), рівня ґрунтової родючості (трофотопів) та комплексної еколого-типологічної характеристики місцезростання рослин (едатопів), встановлювати їх взаємозв'язок із морфологічними особливостями урочищ, ґрунтовим і рослинним покривом.

Завдання: узагальнення та аналіз даних польових спостережень, класифікація екологічних умов досліджуваної території, укладання таблиці, що чітко зіставляє типи урочищ із відповідними гігротопами, трофотопами та едатопами, та підготовка інформаційної основи для подальшого створення відповідних карт

Методичні матеріали й обладнання:

- Бланк до практичної роботи
- Таблиці-пояснення умовних позначень

Базові поняття та теоретичні основи для виконання роботи.

Гігротропи - (від грец. *gigro* - волога. і грец. *topos* - місце), місця зростання (екотопи), що розрізняються за умовами зволоження субстрату. Зазвичай виділяють шість основних ступенів (груп) вологості: **0** - дуже сухі, **1** - сухі, **2** - свіжі, **3** - вологі, **4** - сирі, **5** - болотні.

Можливі варіанти: **1+2** – сухі та свіжі; **3+4** – вологі та сирі; тощо.

Для виявлення визначення гігротопів використовуються рослинні індикатори вологості, які поділяють на ксерофіти (група 0), мезоксерофіти (1), мезофіти (2), мезогігрофіти (3), гігрофіти (4), ультрагігрофіти (5).

Важливе значення мають також характеристики ґрунтів території. Наприклад, наявність процесів оглеювання у ґрунті свідчить про підвищене або дуже підвищене зволоження і т.ін.

Ступені зволоження:

- недостатнє зволоження (сухий гігротоп): $K_{зв} < 1$;
- нормальне зволоження (свіжий гігротоп): $K_{зв} \geq 1$;
- підвищене зволоження (вологий гігротоп) $K_{зв} \geq 1,5$;
- дуже підвищене зволоження (сирий гігротоп);
- надмірне зволоження (болотний гігротоп).

За цим показником геосистеми, що характеризуються сухим гігротопом (степи, напівпустелі, пустелі), називаються автоморфними, системи з вологим гігротопом (середня тайга, райони натічного зволоження - тундри та ін.) – гідроморфними.

Трофотропи - (від грец. *трофе* - їжа. і грец. *топос* – місце), місця, що характеризуються певною родючістю ґрунту. Виділяють чотири основні групи трофотопів:

- A** – бідні (бори).
- B** – відносно бідні (субори).
- C** – відносно багаті (сугруди).
- D** – багаті (груди).

Можливі варіанти: **AB** – бідні та відносно бідні; **CD** – відносно багаті та багаті; тощо

Розрізняють такі основні типи трофотопів лісових ландшафтів:

- Оліготрофні (бідні поживними елементами, гол. чином Са): піщані ґрунти і ґрунти, часто перевіяні; тут розвиваються тільки невибагливі соснові ліси (бори-біломошники).
- Мезотрофні (дещо більша родючість)-ялинники на дерново-подзолистих підзолистих ґрунтах на покривних суглинках і морені.

- Евтрофні (багаті поживними елементами) – хвойно-широколисті і широколисті ліси на сірих лісових ґрунтах, що підстилаються лесовидними суглинками.
- Мегатрофні (дуже багаті поживними елементами) – діброви на дерново-карбонатних ґрунтах, заплавні дібров на алювіальних дерново-карбонатних ґрунтах.

Едафічна сітка типів лісу – (від грец. *едафос* - ґрунт і грец. *топос* - місце), сукупність умов середовища, що створюються ґрунтом).

Послідовність виконання завдання:

1. Проаналізуйте таблицю та визначте екологічну групу рослин та відповідний еда топ

№ точок на карті	Форма рельєфу	Назва ґрунту	Фітоценоз	Рослини-домінанти	Екологічна група рослини	Еда топ
1-2	Рівнини плоскі (заплава)	Заплавні лучні суглинсті ґрунти на алювіальних пісках	Вологорізотравно-кострицево-осокові луки, з домішками конюшини лучної, місцями – верба	Верба Вологе різнотрав'я Костриця лучна Осока рання Осока берегова Конюшина лучна		
3-4	Пониження та западини на рівнинах плоских (заплаві)	Лучно-болотні супіщані ґрунти на алювіальних пісках	Чорновільшняк із домішками дубу звичайного, осики, верби, з чагарниковими вербами, вологорізотравний, місцями – очеретовий	Чорна вільха Дуб звичайний Верба чагарникова Вологе різнотрав'я Очерет звичайний		
5	Підвищені ділянки рівнин плоских (заплаві)	Заплавні лучні слабоопідзолені супіщані ґрунти на алювіальних пісках	Дрібнозлаково-осоково-підмаренникові луки з плямами конюшини лучної, поодинокі – ясен звичайний	Ясен звичайний Дрібні злаки Осока рання Підмаренник звичайний Конюшина лучна		
6-8	Дрібногорбиста поверхня першої надзаплавної (борової) тераси	Дернові піщані ґрунти на давніх алювіальних піщаних відкладах	Сосняк-зеленомошник із дубом звичайним та рокитником – у другому ярусі, осоково-полиновий з плямами орляка	Сосна звичайна Дуб звичайний Рокитник Осока (різні види) Полин (різні види) Орляк звичайний Зелений мох		
9-10	Підвищені ділянки першої надзаплавної	Дернові малопотужні піщані ґрунти на давніх	Сосняк сухотравно-типчаковий з плямами тонконога піщаного	Сосна звичайна; Різнотрав'я сухе Тонконіг піщаний		

	ої (борової) тераси	алювіальних пілувато-піщаних відкладах				
11-15	Яружно-балкові долинні пониження	Чорноземи опідзолені (сильнозмиті), суглинисті на делювіальних пісках	У пониженнях та днищах балок – тонконогові луки з плямами конюшини повзучої та конюшини лучної, мишачого горошку, поодинокі – дуб звичайний	Дуб звичайний Тонконіг звичайний Конюшина повзуча Конюшина лучна Мишачий горошок		
			На схилах балок – крупно- та дрібнозлакові степи, місцями – липа дрібнолиста, терен	Липа дрібнолиста Терен Крупні злаки Дрібні злаки		
16-21	Круті схили лесових рівнин правого (корінного) берегу	Сірі лісові суглинисті ґрунти на сильнозмитих лесовидних суглинках	Кленово-липова діброва з кленом татарським та ліщиною у підліску, яглицево-копитнякова з плямами переліски багаторічної	Дуб звичайний Липа дрібнолиста Клен звичайний Клен татарський Ліщина звичайна Копитняк європейський Яглиця звичайна Переліска багаторічна		
22-24	Рівнини лесові, відносно вирівняні, на міоценовій основі	Чорноземи типові слабоопідзолені, суглинисті на лесовидних суглинках	Крупно- та дрібнозлаково-різнотравні степи, поодинокі – глід	Глід звичайний Крупні злаки Дрібні злаки Різнотрав'я		
25-28	Рівнини лесові, відносно вирівняні (залісені ділянки), розчленовані ярами та балками, на міоценовій основі	Світло-сірі лісові суглинисті ґрунти на лесовидних суглинках	Кленова діброва свідинно-бересклетова яглицево-підмаренникова, поодинокі - перестріч гайовий	Дуб звичайний Клен звичайний Свідина кровова-червона Бересклет бородавчастий Яглиця звичайна Підмаренники Іван-да-Мар'я (перестріч гайовий)		
29	Западина у межах рівнин лесових, відносно-вирівняних	Лучні чорноземи, суглинисті на лесовидних суглинках	Дрібнозлаково-різнотравні та місцями – королицево-суницеві луки, поодинокі – бузина чорна	Бузина чорна Дрібні злаки Різнотрав'я Королиця звичайна Суниця лісова		

2. Проаналізуйте таблицю та визначте значення гігротропу, трофотропу і едатопу для кожної групи точок, заповніть таблицю, підготуйте дані для укладання карти

№ точок на карті	Форма рельєфу	Назва ґрунту	Гігротоп	Трофотоп	Едатоп
1-2	Рівнини плоскі (заплава)	Заплавні лучні шаруваті ґрунти на алювіальних пісках	4	C	C4

3-4	Пониження та западини на рівнинах плоских (заплаві)	Лучно-болотні супіщані ґрунти на алювіальних пісках			
5	Підвищені ділянки рівнин плоских (заплаві)	Заплавні лучні слабоопідзолені суглинисті ґрунти на алювіальних пісках			
6-8	Дрібногорбиста поверхня першої надзаплавної (борової) тераси	Дернові піщані ґрунти на давніх алювіальних піщано-піщаних відкладах			
9-10	Підвищені ділянки першої надзаплавної (борової) тераси	Дернові малопотужні піщані ґрунти на давніх алювіальних піщано-піщаних відкладах			
11-15	Яружно-балкові долинні пониження	Чорноземи опідзолені (сильнозмиті), суглинисті на делювіальних пісках			
16-21	Круті схили лесових рівнин правого (корінного) берегу	Темно-сірі лісові суглинисті ґрунти на сильнозмитих лесовидних суглинках			
22-24	Рівнини лесові, відносно вирівняні, на міоценовій основі	Чорноземи типові слабоопідзолені, суглинисті на лесовидних суглинках			
25-28	Рівнини лесові, відносно вирівняні (залісені ділянки), розчленовані ярами та балками, на міоценовій основі	Сірі лісові суглинисті ґрунти на лесовидних суглинках			
29	Западина у межах рівнин лесових, відносно-вирівняних	Лучні чорноземи, суглинисті на лесовидних суглинках			

3. Збережіть роботу в документі Word та надішліть викладачу на перевірку.

Практична робота № 7

Укладання карти гігротопів та карти трофотопів урочищ долини Сіверського Дінця

Мета: сформувати в здобувачів практичні навички щодо створення картографічних моделей, що відображають градієнти зволоження (гігротопи) та родючості ґрунтів (трофотопи) у межах ландшафтної структури долини річки Сіверського Дінця; студенти мають навчитися візуалізувати типи гігротопів (від дуже сухих – до надмірно зволжених) і трофотопів (від бідних – до багатих на поживні речовини) в програмному забезпеченні ArcMap

Завдання: укласти відповідні карти з чітким зонуванням території та сформувати умовні позначення з описом типів умов гігро- та трофотопів.

Методичні матеріали й обладнання:

- Програмне забезпечення ArcMap
- Таблиці з попередніх практичних робіт

Базові поняття та теоретичні основи для виконання роботи.

Гігротопи — це екотопи, класифіковані за ступенем зволоження, що визначається рівнем ґрунтових вод, водно-фізичними властивостями ґрунтів, рельєфом і гідрологічним режимом. Вони поділяються на дуже сухі, сухі, свіжі, вологі, сирі, мокрі та надмірно зволожені.

Трофотопи — це екотопи, що розрізняються за ступенем ґрунтової родючості, тобто вмістом поживних речовин, гумусу, азоту, фосфору та інших елементів, необхідних для рослин.

Картографування гігротопів і трофотопів дозволяє просторово оцінити екологічні умови урочищ, встановити відповідність типів фітоценозів до умов середовища та виділити зони з різним природним потенціалом. Основою побудови таких карт є морфологічний аналіз місцевості, дані про ґрунти, гідрологію та рослинність.

Послідовність виконання завдання:

1. Використовуйте проєкт ArcMap, у якому працювали під час попередніх робіт, запустіть додаток

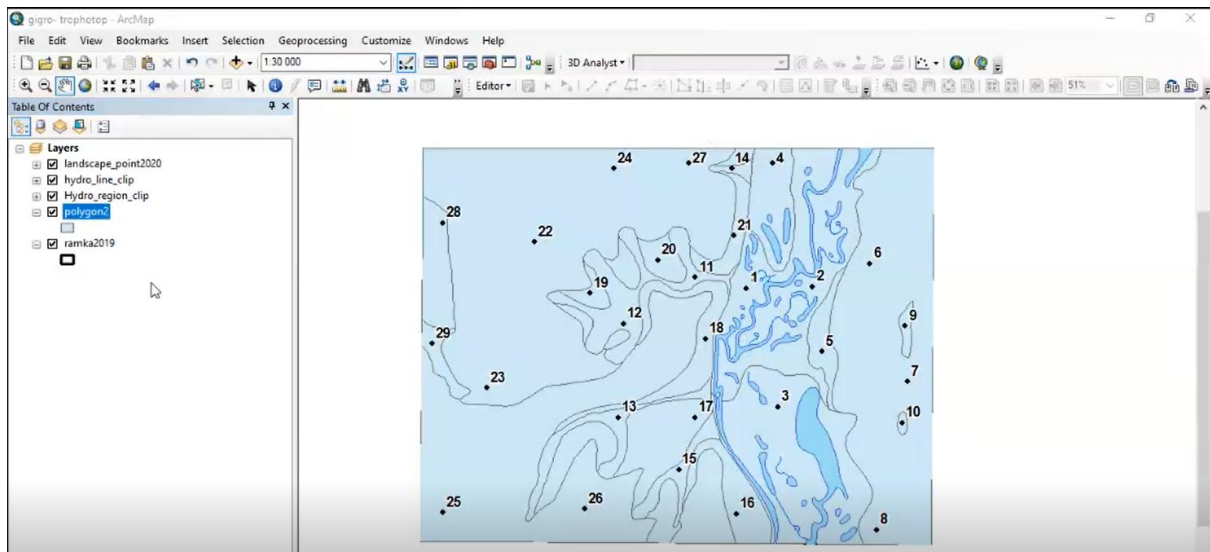


Рис. 1. Візуалізація відкритого проєкту

2. Додайте у цьому шарі нові атрибутивні стовпці даних із назвами «gigrotor» та «trophotor», тип даних для обох стовпчиків обираємо «Text».

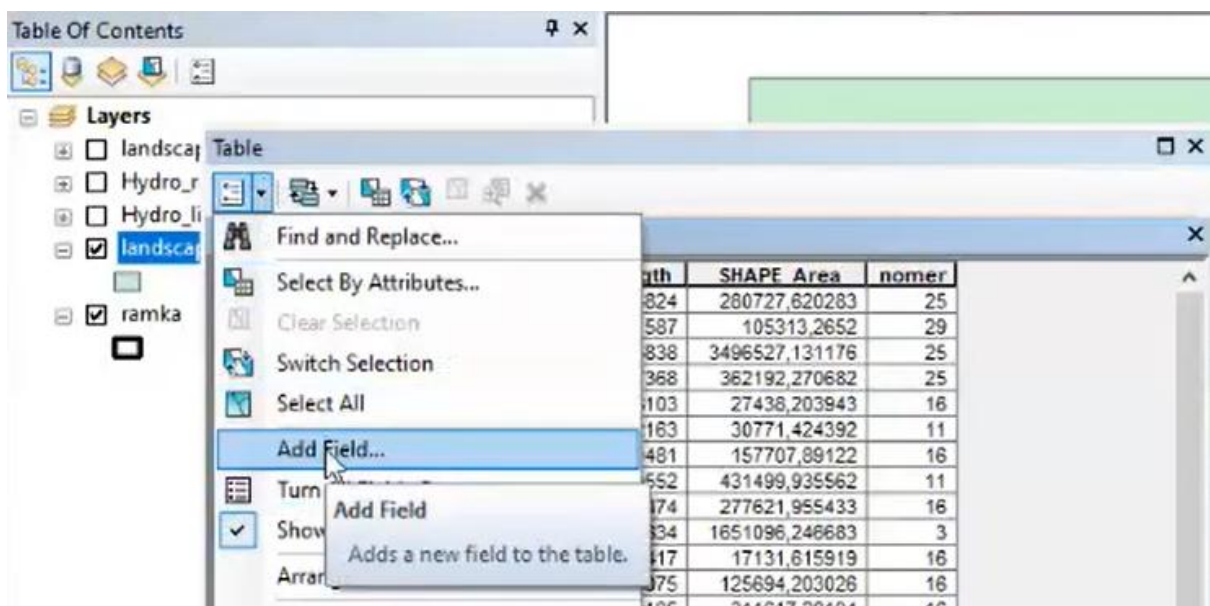


Рис. 2. Додавання нових стовпців в атрибутивну таблицю

3. Використовуючи дані таблиці (практична робота №6), введіть для кожного ландшафтного полігону у стовпчику «gigrotor» варіанти: 1, 2, 1+2 та інші, а у стовпчику «trophotor» - варіанти: CD, AB, C, D та інші. **Теж обов'язково зберегти саме цю форму записів!**

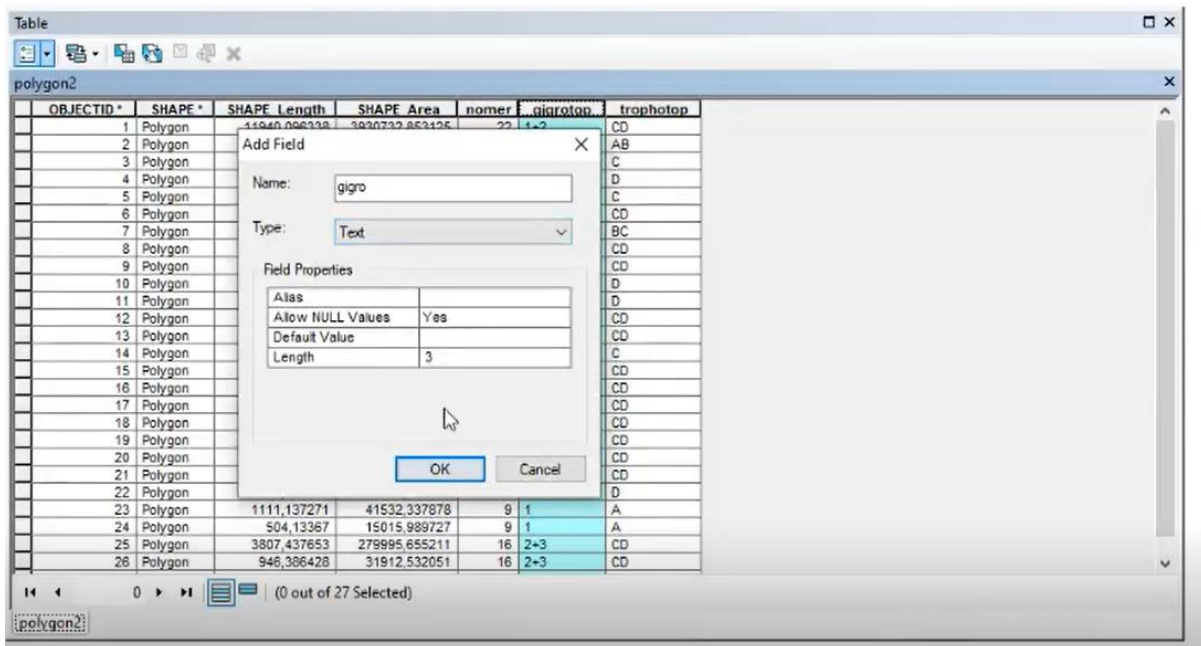


Рис. 3. Внесення даних в атрибутивну таблицю на основі результатів практичної роботи 6

4. В таблиці контенту, зайшовши **Layer Properties**, обравши **Symbology**

, відкрийте поле **Value Field** **gigrotop** та оберіть **Color Ramp**

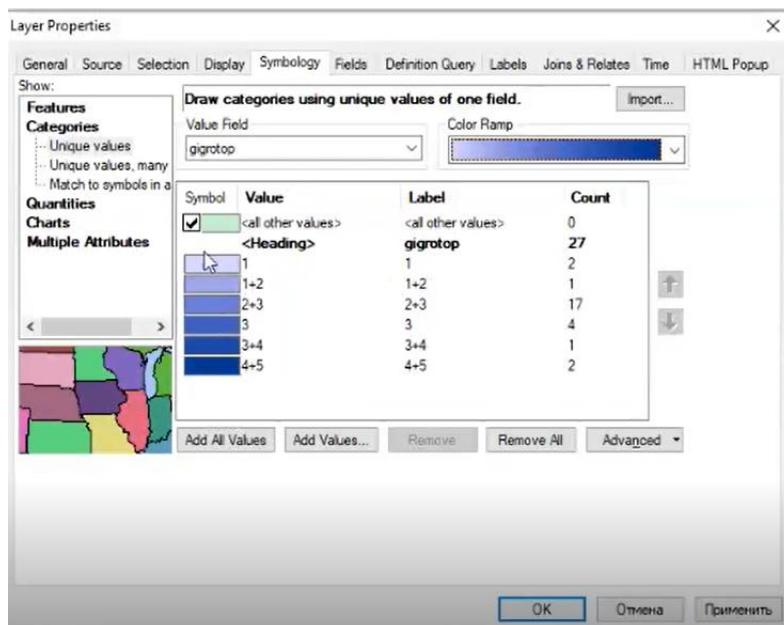


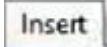



Рис. 4. Розфарбовка шару «гігротопи»

5. Скомпонуйте картографічне зображення так, щоб воно зайняло половину аркушу. Використовуйте інструмент , щоб переміщувати карту, налаштуйте масштаб , назву карти, через інструмент  налаштуйте . На даному етапі у Вас має бути результат у вигляді потрібної нам карти.

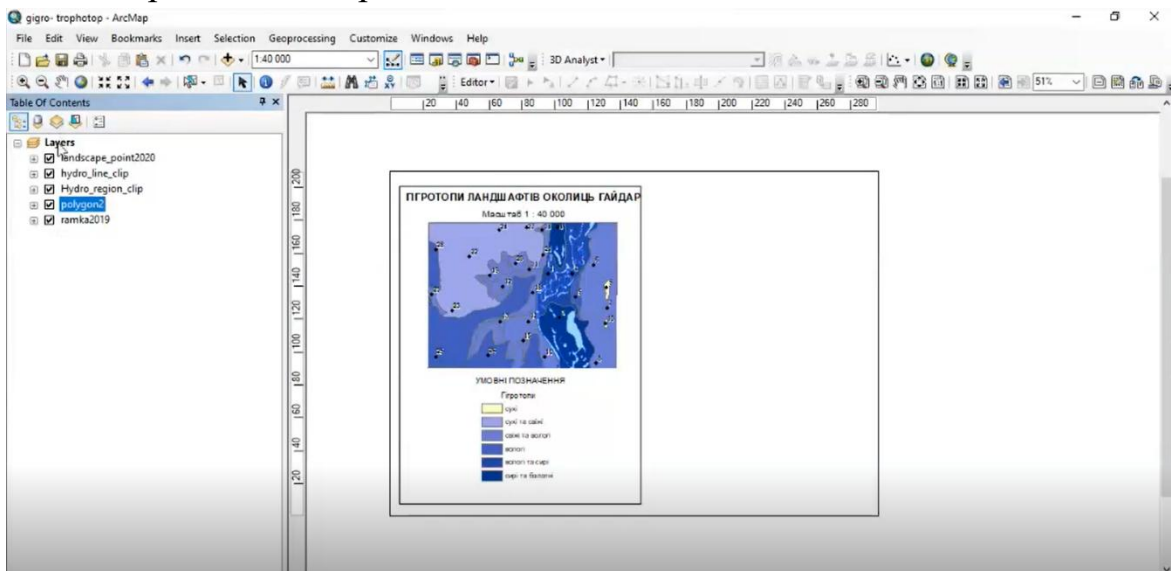

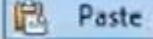


Рис. 5. Результуюча карта гідротопів

6. Зробіть копію вашого зображення через  та . На даному етапі у Вас має бути з'явиться друге зображення, з яким далі будемо працювати.

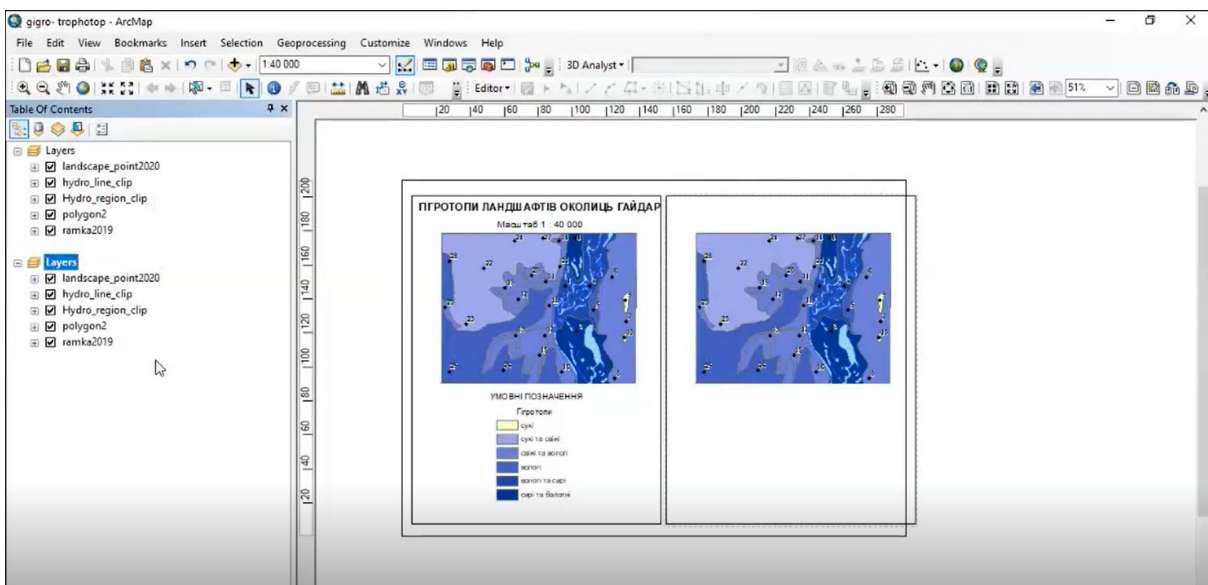


Рис. 6. Додавання та редагування текстової інформації

7. В таблиці другого контенту, зайшовши **Layer Properties**, обравши

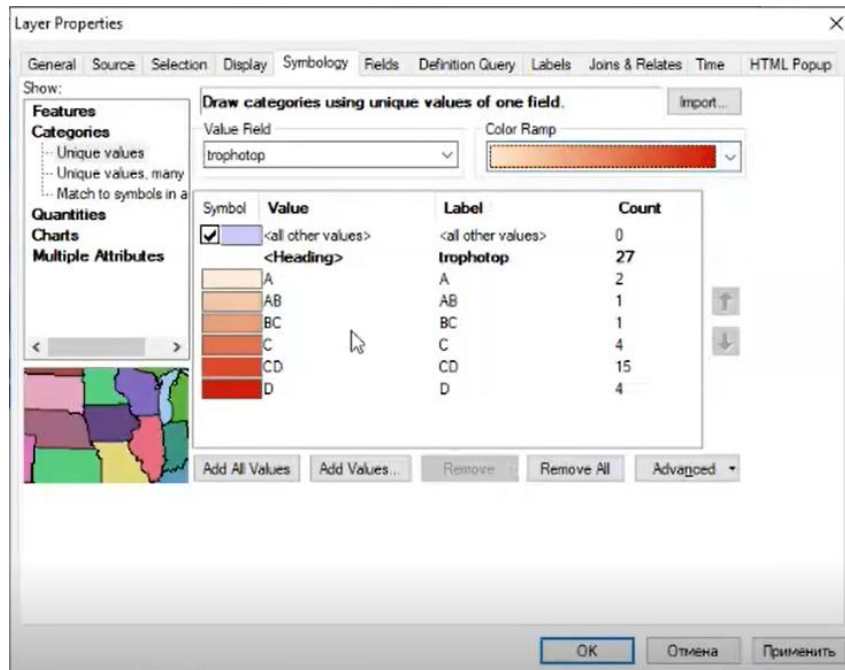
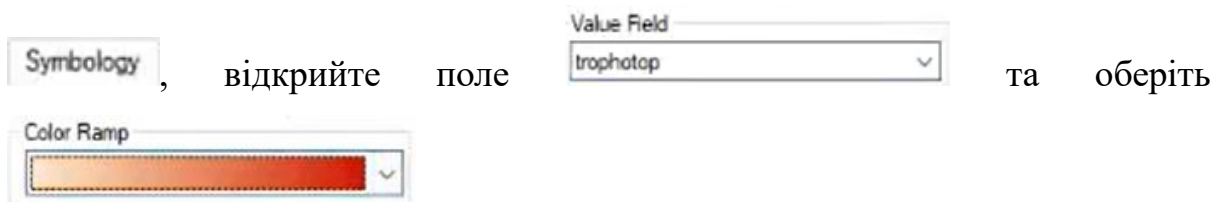




Рис. 7. Розфарбовка шару «трофотропи»

8. Скомпонуйте картографічне зображення так, щоб воно зайняло

половину аркушу. Використовуйте інструмент , щоб переміщувати карту, налаштуйте масштаб **1:40 000**, назву карти, через інструмент **Insert** налаштуйте . На даному етапі у Вас має бути результат у вигляді потрібної нам карти.

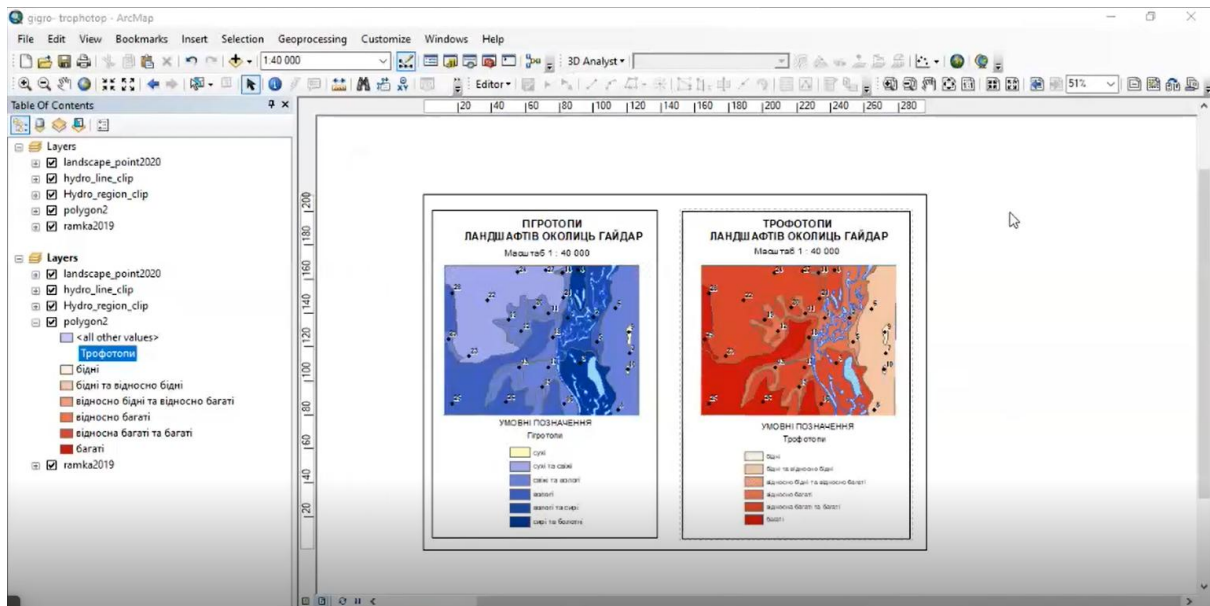


Рис. 8. Вигляд результуючого проекту.

9. Збережіть проєкт та екпортуйте отриманий результат у вигляді

готового рисунку для друку – через **File** – **Export Map...**. Готову карту у форматі .jpg надішліть викладачу на перевірку.

Практична робота № 8

Укладання таблиці фітоценозів для ландшафтної карти долини Сіверського Дінця

Мета: формування в здобувачів освіти навичок систематизації рослинного покриву території через складання таблиці фітоценозів як складової ландшафтного аналізу долини Сіверського Дінця. У процесі виконання роботи студенти повинні навчитися розпізнавати та описувати основні типи фітоценозів, визначати їх приуроченість до певних геоморфологічних форм або урочищ, а також правильно оформлювати табличну інформацію для подальшого картографування.

Завдання: зібрати й узагальнити дані про видовий склад та структуру рослинних угруповань на досліджуваній території; класифікувати фітоценози за типами (лісові, лучні, степові, болотні тощо); встановити їх просторове розміщення відповідно до природних умов урочищ; укласти узагальнюючу таблицю, що відображатиме індекси фітоценозу.

Методичні матеріали й обладнання:

- Бланк до практичної роботи
- Таблиці-пояснення умовних позначень

Базові поняття та теоретичні основи для виконання роботи.

Фітоценоз — це рослинне угруповання, яке сформувалося під впливом однакових екологічних умов і характеризується сталим видовим складом, структурою та взаємозв'язками між видами. У межах ландшафту фітоценози є важливим показником екологічного стану території та слугують критерієм для виділення урочищ. Різні типи рослинності (ліси, луки, степи, болота) приурочені до певних форм рельєфу, типів ґрунтів і режиму зволоження, тому аналіз фітоценозів дозволяє деталізувати ландшафтну структуру. Основою для класифікації рослинних угруповань є провідні (домінантні) види, ступінь зімкнутості, ярусність та умови місцезростання. Для укладання таблиці фітоценозів необхідно враховувати

ботаніко-географічні особливості території, описувати біотопні умови, визначати доміанти та співвідносити типи рослинності з відповідними урочищами, що дозволяє забезпечити комплексне ландшафтне картографування.

Тлумачення умовних позначень

	ДЕРЕВА		
	верба		різнотрав'я вологе (загальний знак)
	вільха чорна		різнотрав'я степове (загальний знак)
	дуб звичайний		різнотрав'я сухе (загальний знак)
	клен гостролистий		конюшина лучна
	липа дрібнолиста		конюшина повзуча
	осика		копитняк європейський
	сосна звичайна		костриця (різні види)
	ясен звичайний		королиця звичайна
			мишачий горошок
	ЧАГАРНИКИ		орляк
	бересклет бородавчастий		осоки (різні види)
	бузина чорна		очерет
	верби чагарникові		переліска багаторічна
	глід		перестріч гайовий (Іван-да-Мар'я)
	клен (чагарникові форми)		підмаренники
	ліщина		полини
	рокитник руський		суниця лісова
	свідина кровова-червона		типчак
	терен		тонконіг (різні види)
			тонконіг піщаний
	ТРАВ'ЯНИСТИЙ ПОКРИВ		яглиця звичайна
	крупні злаки (загальний знак)		
	дрібні злаки (загальний знак)		МОХИ ТА ЛИШАЙНИКИ
			зелений мох

Послідовність виконання завдання:

1. Використовуючи умовні позначення надані вище, заповніть таблицю

ФІТОЦЕНОЗИ ЛАНДШАФТІВ ОКОЛИЦЬ ГАЙДАР

№ точок на карті	Форма рельєфу	Назва ґрунту	Назва фітоценозу	Індекс фітоценозу
1-2	Рівнини плоскі (заплава)	Заплавні лучні суглинисті ґрунти на алювіальних пісках	Вологорізнотравно-кострицево-осокові луки, з домішками конюшини лучної, місцями – верба	
3-4	Пониження та западини на рівнинах плоских (заплави)	Лучно-болотні супіщані ґрунти на алювіальних пісках	Чорновільшняк із домішками дубу звичайного, осики, верби, з чагарниковими вербами, вологорізнотравний, місцями – очеретовий	
5	Підвищені ділянки рівнин плоских (заплави)	Заплавні лучні слабоопідзолені супіщані ґрунти на алювіальних пісках	Дрібнозлаково-осоково-підмаренникові луки з плямами конюшини лучної, поодинокі – ясен звичайний	
6-8	Дрібногорбиста поверхня першої надзаплавної (борової) тераси	Дернові піщані ґрунти на давніх алювіальних піщаних відкладах	Сосняк-зеленомошник із дубом звичайним та рокитником – у другому ярусі, осоково-полиновий з плямами орляка	
9-10	Підвищені ділянки першої надзаплавної (борової) тераси	Дернові малопотужні піщані ґрунти на давніх алювіальних піщаних відкладах	Сосняк сухотравно-типчаківий з плямами тонконога піщаного	
11-15	Яружно-балкові долинні пониження	Чорноземи опідзолені (сильнозмиті), суглинисті на делювіальних пісках Сірі лісові суглинисті ґрунти на сильнозмитих лесовидних суглинках	<i>У пониженнях та днищах балок – тонконогові луки з плямами конюшини повзучої та конюшини лучної, мишачого горошку, поодинокі – дуб звичайний</i>	
			<i>На схилах балок – крупно- та дрібнозлакові степи, місцями – липа дрібнолиста, терен</i>	
16-21	Круті схили лесових рівнин правого (корінного) берегу	Чорноземи типові слабоопідзолені, суглинисті на лесовидних суглинках	Кленово-липова діброва з кленом татарським та ліщиною у підліску, яглицево-копитнякова з плямами переліски багаторічної	
22-24	Рівнини лесові, відносно вирівняні, на міоценовій основі	Ясно-сірі лісові суглинисті ґрунти на лесовидних суглинках	Крупно- та дрібнозлаково-різнотравні степи, поодинокі – глід	

25-28	Рівнини лесові, відносно вирівняні (залісені ділянки), розчленовані ярами та балками, на міоценовій основі	Лучні чорноземи, суглинисті на лесовидних суглинках	Кленова діброва свідинно-бересклетова яглицево-підмаренникова, поодинокі - перестріч гайовий	
29	Западина у межах рівнин лесових, відносно-вирівняних	Заплавні лучні суглинисті ґрунти на алювіальних пісках	Дрібнозлаково-різнотравні та місцями – королицево-суницеві луки, поодинокі – бузина чорна	

2. Збережіть табличку в документі Word та надішліть викладачу на перевірку.

Практична робота № 9

Укладання ландшафтної карти долини Сіверського Дінця

Мета: сформувати у здобувачів освіти практичні навички укладання ландшафтної карти на основі аналізу морфологічної структури, геологічної будови, ґрунтового покриву, рослинності та гідромережі долини Сіверського Дінця; навчити здійснювати ландшафтне дешифрування та систематизацію геосистем різного типу в межах річкової долини.

Завдання: за результатами попередніх практичних робіт, укласти результуючу ландшафтну карту долини Сіверського Дінця

Методичні матеріали й обладнання:


- Програмне забезпечення ArcMap
- Таблиці з попередніх практичних робіт

Базові поняття та теоретичні основи для виконання роботи.

Ландшафтна карта — це тематична географічна карта, що відображає просторову структуру природних або природно-антропогенних геосистем. Вона показує межі, типи та взаємозв'язки ландшафтів або їх складових частин, таких як урочища.

Для укладання карти необхідно проаналізувати морфологічну будову місцевості, геологічну основу, ґрунтові умови, рослинний покрив, особливості зволоження та господарське освоєння території. За результатами цього аналізу виділяються ландшафтні комплекси, які наносяться на картографічну основу у вигляді спецконтурів з відповідною легендою.

Послідовність виконання завдання:

1. Використовуйте проєкт ArcMap, у якому працювали під час попередніх робіт, запустіть додаток. Використовуючи , розфарбуйте карту у природні кольори.

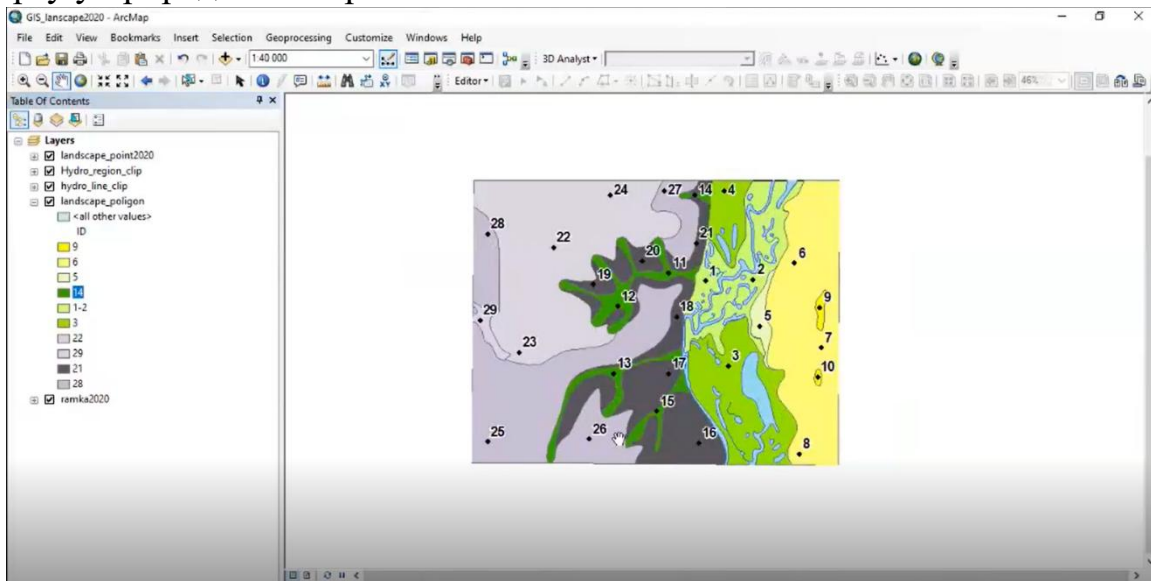





Рис. 1. Орієнтовний вид проєкту картографічного зображення

2. Виконайте компоновку аркуша карти: налаштуйте масштаб , назву карти, через інструмент  налаштуйте . На даному етапі у Вас має бути результат у вигляді потрібної нам карти

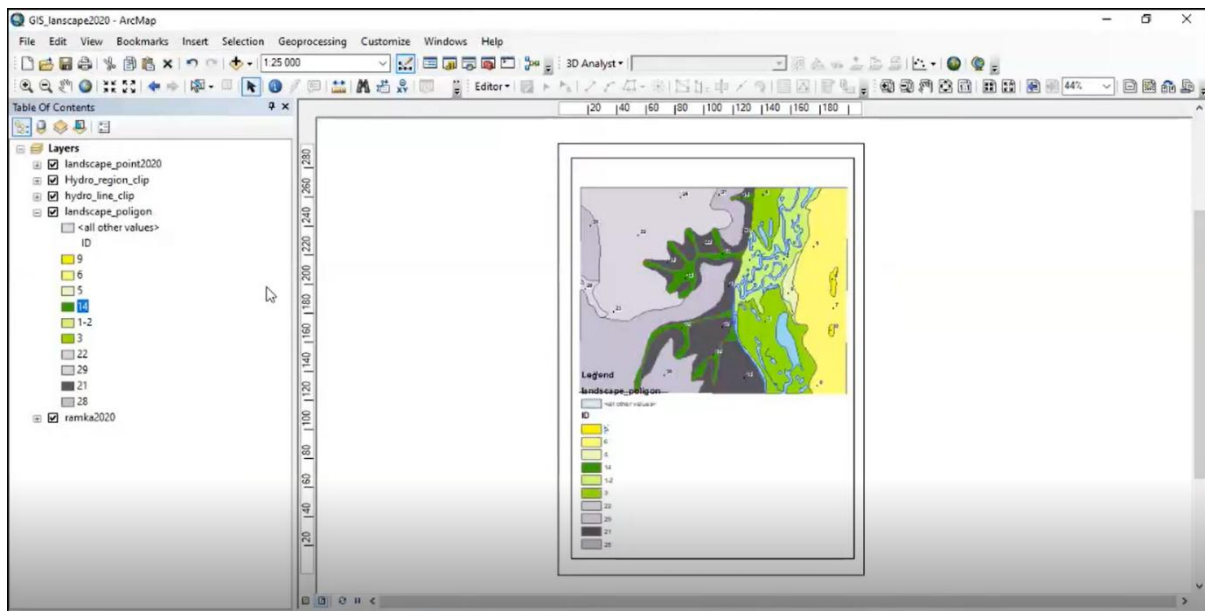


Рис. 2. Вигляд зображення після компоновки

3. Використовуючи закладку **Insert** на верхній панелі інструментів – **A Text**, додайте текстові символи до умовних позначень, використовуючи при цьому таблицю з попередньої практичної роботи.

Умовні позначення	
ПРИРОДНО-ТЕРИТОРІАЛЬНІ КОМПЛЕКСИ	
МЕЖИРІЧНІ	
	Волога западина у межах рівнин лесових, відносно-вирівняних із відносно бідними та відносно багатими лучними чорноземами, суглинистими на лесовидних суглинках під дрібнозлаково-різнотравними та місцями – королицево-суніцевими луками (поодинокі – бузина чорна)
	Свіжі рівнини лесові, відносно вирівняні (залісені ділянки), розчленовані ярами та балками, на міоценовій основі з відносно багатими ясно-сірими лісовими суглинистими ґрунтами на лесовидних суглинках під кленовою дібровою свідинно-бересклетовою яглицево-підмаренниковою (поодинокі - перестріч гайовий)
	Сухі та свіжі рівнини лесові, відносно вирівняні, на міоценовій основі з відносно багатими та багатими чорноземами типовими слабоопідзоленими, суглинистими на лесовидних суглинках під крупно- та дрібнозлаково-різнотравними степами (поодинокі – глід)
	Свіжі та вологі круті схили лесових рівнин правого (корінного) берегу з багатими сірими лісовими суглинистими ґрунтами на сильнозмитих лесовидних суглинках під кленово-липовою дібровою з кленом татарським та ліщиною у підліску, яглицево-копитняковою з плямами переліски багаторічної
ДОЛИННІ	
	Сухі та свіжі підвищені ділянки першої надзапальної (борової) тераси з бідними дерновими малопотужними піщаними ґрунтами на давніх алювіальних піщаних відкладах під сосняком сухотравно-типчаківим з плямами тонконога піщаного

Рис. 3. Фрагмент умовних позначень до результуючої карти

4. Збережіть проєкт та експортуйте отриманий результат у вигляді готового рисунку для друку – через **File** – **Export Map...**. Готову карту у форматі .jpg надішліть викладачу на перевірку.

Семінарське заняття

Мета: сформувати у здобувачів освіти цілісне уявлення про теоретичні засади та прикладні аспекти ландшафтознавства; розвинути вміння аналізувати природну диференціацію території, класифікувати ландшафти, встановлювати взаємозв'язки між компонентами геосистем; сформувати навички роботи з науковими джерелами, картографічними матеріалами та ландшафтною термінологією, сформувати навички презентувати свої дослідження, дискутувати, ставити питання тощо.

Завдання: розвивати навички аргументованого висловлення власної думки під час обговорення наукових питань з тематики ландшафтознавства, формувати критичне ставлення до джерел інформації та вміння працювати з картографічними і схемними матеріалами.

Умови проведення:

Виступ з основного питання – до 5 хвилин.

Доповнення основного питання – 1 хвилина.

Виступ з основного питання – від 6 до 10 балів.

Доповнення основного питання – від 1 до 5 балів.

Перелік тем

1. Поняття про рівнинний ландшафт. Приклади.
2. Морфологічна структура рівнинного ландшафту
3. Фація як елементарна одиниця структури ландшафту. Особливості фації як системи.
4. Утворення парцел у межах фації. Парцела як тимчасове явище. Пар-цела як свідчення появи нової фації.
5. Класифікація фацій. Зв'язок фацій із ґрунтовими водами. Особливості заплавних фацій.
6. Урочище як одиниця структури ландшафту. Визначення урочища.

7. Класифікація урочищ за площею, яку вони займають у певному ландшафті (у якості прикладу розглянути олин із ландшафтів долини Сіверського Дінця).

8. Відмінність між звичайним урочищем і складним урочищем. Приклади складних урочищ.

9. Місцевість як одиниця морфологічної структури ландшафту. Особливості картографування місцевостей.

10. Чинники формування місцевостей (літологічні, орографічні, гідро-логічні тощо). Навести конкретні приклади.

11. Поняття про гірський ландшафт. Приклади.

12. Морфологічна структура гірського ландшафту та її відмінність від структури рівнинного ландшафту.

13. Гірський сектор, приклади.

14. Стрія та умови її виділення.

15. Гірська місцевість та її відмінність від рівнинної місцевості. Приклади гірських місцевостей.

ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Самостійна робота здобувачів передбачає опрацювання різних методичних матеріалів за темами, що наведено нижче:

1. Поняття про геосистему. Властивості геосистем
2. Компонентні географічні дослідження у XVII-XIX ст.
3. Прояви зональності на різних материках Землі і в Світовому океані
4. Прояви секторності на різних материках Землі і в Світовому океані
5. Прояви висотної поясності у різних гірських системах світу
6. Морфологічна структура різних ландшафтів
7. Просторова і часова структура ландшафту
8. Добова і річна динаміка ландшафту, поняття про інваріант ландшафту
9. Поняття про вік ландшафту. Приклади найдавніших і відносно молодих ландшафтів світу
10. Сутність фізико-географічного районування
11. Ландшафт як ресурс життєдіяльності людини
12. Поняття про культурні ландшафти як окрему категорію антропогенних ландшафтів

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Геренчук К.І. Польові географічні дослідження / К.І. Геренчук та ін. Київ: Вища шк., 1972. 195 с.
2. Гродзинський М. Д. Пізнання ландшафту: Місце і простір: монографія. Київ : Київський університет, 2005. Т.1. 431 с. ; Т.2. 503 с.
3. Гуцуляк В. М. Ландшафтознавство : навч. посіб. Чернівці: Рута, 2005.124 с.
4. . Гуцуляк В.М. Основи ландшафтознавства: Навч. Посібник. Київ: НМК ВО, 1992. 60 с.
5. Міллер Г. П. Ландшафтознавство. Теорія і практика / Г. П. Міллер, В. М. Петлян, А. В. Мельник. – Львів : Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2002. 172 с.
6. Міхелі С.В. Основи ландшафтознавства: Курс лекцій Київ – Кам’янець-Подільський: Абетка-НОВА, 2002. 184 с.
7. Міхелі С.В. Українське ландшафтознавство: витоки, становлення, сучасний стан: Монографія. – Київ: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2014. 416 с.
8. Яворський Б.І., Карабінюк М.М. Ландшафтознавство. Практичний курс: навчально-методичний посібник. Львів – Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2023. 104 с.

Електронне навчальне видання комбінованого використання
Можна використовувати в локальному та мережному режимі

Жемеров Олександр Олегович
Сінна Олена Іванівна
Сержантова Юлія Юріївна

ЛАНДШАФТОЗНАВСТВО

Практикум
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня

В авторській редакції

Підписано до розміщення 25.06.25. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 3,03 Обсяг 3,953 Мб. Зам. № 251/25.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.2009
Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна