

**Міністерство освіти і науки України  
Львівський національний університет імені Івана Франка**

**Методичні рекомендації до практичних робіт з курсу  
“ГЕОМОРФОЛОГІЯ МІСТ”  
для студентів географічного факультету**

**Львів  
Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка  
2008**

Рекомендовано до друку  
вченою радою  
географічного факультету  
Протокол №1 від 22 лютого 2007 р.

Уклала Оксана Володимирівна Колтун

Відповідальний за випуск проф. Я. Кравчук

Методичні рекомендації до практичних робіт з курсу  
**“ГЕОМОРФОЛОГІЯ МІСТ”**  
для студентів географічного факультету

Підп. до друку 23.01.2008. Формат 60x84/16. Папір друк.  
Друк на різогр. Умовн. друк. арк. 0,8. Тираж 50 прим.  
Зам. № 32.

Видавничий центр Львівського національного університету  
імені Івана Франка. 79000 Львів, вул. П. Дорошенка, 41

## ВСТУП

Зростання рівня урбанізації у світі стимулювало розвиток низки галузей, що вивчають міста. На стикові антропогенної, інженерної, екологічної геоморфології та урбаністики виникла *геоморфологія міських територій* – напрям прикладної геоморфології, який систематизує знання про рельєф міських територій, його будову, зовнішні ознаки, властивості, походження і закономірності розвитку, про взаємозв'язок і взаємозалежність контактних середовищ, розділених земною поверхнею з властивим їй рельєфом. Мета таких досліджень – розробка прийомів оцінки рельєфу міських територій, прогнозу його розвитку, рекомендацій з раціонального природокористування з врахуванням екологічних вимог, розроблення методів управління розвитком рельєфу міських територій.

У широкому розумінні місто передбачає поєднання природних факторів, матеріальних об'єктів, створених людиною, і самих людей.

Як геоморфологічна система місто має іншу структуру, а саме складається з природної, природно-техногенної (природно-антропогенної за визначеннями інших авторів) та техногенної (антропогенної) підсистем. Елементами системи слугують природні форми рельєфу в природній підсистемі; частково порушені, істотно змінені, новоутворені форми рельєфу в природно-техногенній підсистемі; штучний рельєф, інженерні споруди (рельєфоїди) у техногенній підсистемі.

Геоморфологія міст – дуже динамічний і перспективний напрям сучасної науки, тому з 2004/2005 навчального року на кафедрі геоморфології і палеогеографії запроваджено спецкурс “Геоморфологія міст”. Його мета – навчити студентів бачити місто як антропогенну геоморфологічну систему, пов'язану з іншими компонентами довкілля та соціосферою; систематизувати знання про рельєф урбанізованих територій, ознайомитися з методами його оцінки і прогнозу подальшого розвитку міських геоморфосистем.

## **Програма лекційних занять**

### **Вступ (1 год)**

Мета, завдання і структура курсу.

### **Місто як складна соціо-природна система і цивілізаційний феномен (1 год) .**

Походження місто; вимоги до населеного пункту – міста; структура міста як соціо-природної системи; історичні передумови виникнення та розвитку міст.

### **Геолого-геоморфологічні передумови розвитку міст (2 год)**

Спектр природних чинників, які найбільше впливають на розвиток міст; закономірності розташування міст помірного поясу у флювіальних системах; вплив тектонічних розломів, вулканічної діяльності і сейсмічності на виникнення й функціонування міст.

### **Геоморфологія міст як наука (2 год) .**

Об'єкт і предмет геоморфології міст; історія розвитку галузі; теоретичні засади і методи урбогеоморфологічних досліджень.

### **Зміни рельєфу міст різних історичних епох (4 год) .**

Типові способи освоєння території та антропогенні форми рельєфу у містах Стародавнього світу (Шумеру та його наступників, Давнього Єгипту, Античної Греції і Риму, Індії, Китаю); у містах доколумбової Америки; у середньовічних містах; у нових і новітніх містах.

### **Містобудування і геоморфологія (4 год) .**

Рельєфна ситуація та планувальна структура міст; вимоги до рельєфу міст за ДБН; будівництво у складних геоморфологічних умовах; інженерно-геоморфологічні процеси на урбанізованих територіях; екологічні вимоги до міського середовища; структура геоморфологічних досліджень міст у відповідності до урбоекологічних вимог та вимог загального моніторингу.

### **Міста і вода (4 год).**

Перетворення узбереж, долин рік і ярково-балкової мережі у містах; наслідки коливання рівня Світового Океану для міст; осідання поверхні у районах посиленої експлуатації підземних вод.

## Практичні роботи

### ПРАКТИЧНА РОБОТА №1

#### Історичний аналіз в урбогеоморфологічних дослідженнях

Вивчення рельєфу, створеного чи перетвореного людиною, неминуче вимагає залучення історичної й археологічної інформації. Саме у цих джерелах містяться дані про точний час заснування населених пунктів, їхніх забудов, руйнувань і перебудов. Опираючись на історичні факти, можна визначити час, коли та чи інша територія почала інтенсивно освоюватися, яким було антропогенне навантаження на рельєф у різні епохи і навіть спектр антропогенних форм рельєфу.

**Мета роботи** – з'ясувати особливості урбанізації в різних геоморфологічних регіонах України.

**Матеріали:** топографічна карта адміністративної області (масштаб 1:200 000 і більше), карта геоморфологічного районування України, довідник “Міста України”.

**Хід роботи:**

1. З'ясувати розташування міст обраної області у геоморфологічних регіонах.
2. Заповнити таблицю, використовуючи схему геоморфологічного районування України та статистичні дані по областях:

#### Виникнення та розташування міст ... області

Час виникнення	До н.е.	I-IX ст.	X ст.	...	Перша половина XX ст.	Друга половина XX ст.
Гео-морфо-логічний район						

3. Проаналізувати графічний матеріал та зробити його геоморфологічну інтерпретацію, зокрема, визначити, коли почалося урбаністичне освоєння тих чи інших геоморфологічних регіонів, які з них зараз зазнають найбільшого урбаністичного навантаження тощо.

## ПРАКТИЧНА РОБОТА №2

### Вплив геолого-геоморфологічних чинників на розташування та розвиток міст України

Серед міст світу з населенням більше 100000 жителів 2/3 розташовуються на рівнинах і низовинах, лише 5% розташовані на висотах більше 2000 м. Рельєф має прямий та опосередкований вплив на розташування поселень. Відносний проявляється через дію на мікроклімат. Експозиція і крутість схилів, напрямок і висота пасем і хребтів щодо переважних вітрів впливають на місцеві кліматичні умови, а це в свою чергу визначає вибір місця для міста і його подальший розвиток. Положення в долині ріки, глибина долини, наявність широких річкових терас, характер розчленування рельєфу та багато іншого надзвичайно важливі для міста.

На людину впливає також комплекс невидимих факторів (гравітаційне, електромагнітне поля, динаміка земної кори загалом). Контрастні типи рельєфу припадають на зони розломів та морфоструктурних вузлів. Тектонічна активність тут сприяє концентрації і шкідливих, і вкрай корисних для життя людини елементів. Багато міст, у тім числі й великих розташовані саме в таких вузлах. Цьому сприяють насамперед злиття у вузлі декількох великих рік і живописний ландшафт. До негативних рис відносять підвищену тектонічну активність і сейсмічність, як наслідок – активізація негативних для міста процесів (ерозія, карст, зсуви тощо).

**Мета роботи** – виявити чи спростувати приуроченість міст до зон тектонічних порушень, залежність від абсолютних висот та морфометрії рельєфу.

**Матеріали:** топографічна карта адміністративної області (масштаб 1:200 000 і більше), тектонічна карта України 1:500 000, довідник «Міста України».

#### **Хід роботи:**

1. За тектонічною картою України з'ясувати взаємозв'язок розташування міст області з тектонічною будовою. Заповнити таблицю:

Місто	Тектонічна структура (окремі блоки, складчастості тощо)	Наявність розломів (вказати їхній ранг)	Наявність вузлів розломів

2. За топографічною картою області з'ясувати приуроченість міст до тих чи інших форм рельєфу та їхніх морфометричних особливостей. Заповнити таблицю:

Місто	Максимальна висота в радіусі 5 км від центру	Мінімальна висота в радіусі 5 км від центру	Розташування в річковій системі *	Інші умови розташування **

- \* а) на одному березі ріки (зазначити, на якому);  
 б) на двох берегах великої ріки (зазначити назви);  
 в) при злитті кількох рік одного порядку (зазначити назви);  
 г) при впадінні рік меншого порядку в ріку більшого порядку (зазначити назви);  
 г) гирлове;  
 д) схилове.

- \*\* а) берег моря;  
 б) берег лиману;  
 в) берег озера, водосховища;  
 г) вододіл;  
 г) низовина без постійних водотоків.

3. Відобразити отримані дані у вигляді діаграм та зробити їхню геоморфологічну інтерпретацію.

### ПРАКТИЧНА РОБОТА №3

#### Природний та антропогенний рельєф конкретного міста України

Міста в Україні існують давно, і ні для кого не секрет, яку велику роль вони відіграють у всіх аспектах життя держави. Справжній міський „вибух“ наша країна пережила у ХХ ст., особливо у першій його половині. Так, з 1924 по 1941 роки включно статусу міста набуло 159 населених пунктів, тобто понад третину сучасної кількості міст. Антропогенна трансформація рельєфу міст має свою специфіку, тому що існує тісний зв'язок між нею та соціально-економічними умовами на різних часових відрізках.

На сучасному етапі дуже важливим є питання кількісної оцінки антропогенного впливу на довкілля, особливо коли йде мова про такі змінені людиною території, як урбанізовані. У процесі розвитку будь-якого поселення чи не першим зазнає змін рельєф завдяки нівелюванню природних граней, підвищенню поверхні внаслідок нагромадження антропогенних відкладів і пониженню після видобування корисних копалин відкритим способом, зміні гідрографії, спорудженню будівель, дамб, дорожніх насипів і виємok тощо. Оцінити такі та подібні зміни допомагають синтетичні показники, що узагальнюють кілька параметрів. Саме до таких показників належить коефіцієнт антропогенної трансформації рельєфу (АТР), який відображає ступінь зміни природного

рельєфу внаслідок прямого чи опосередкованого впливу людської діяльності.

Оцінка антропогенної трансформації рельєфу міст проводиться у часових і просторових аспектах та враховує історію освоєння території певного міста, особливості природного рельєфу, антропогенного рельєфу, у тому числі потужності і площі антропогенних рельєфотвірних відкладів, типи антропогенних і природно-антропогенних форм рельєфу, їхню взаємодію з природними формами й утворення містобудівельно-геоморфологічних комплексів; антропогенні зміни морфометричних показників і морфодинаміки, на підставі чого підраховуються коефіцієнти площинної, вертикальної та загальної антропогенної трансформації рельєфу міста; сприятливість і стійкість рельєфу для будівництва, рекреації тощо.

На практичній роботі визначається коефіцієнт площинної антропогенної трансформації рельєфу (АТР), який показує відношення площ, зайнятих антропогенними і природно-антропогенними формами рельєфу ( $S_a$ ), до загальної площі обраної ділянки (S):

$$K_{пл} = S_a/S.$$

До трансформованих ділянок відносяться забудовані, зі штучним покриттям, зайняті ставами, кар'єрами, насипами та іншими формами антропогенного походження. Якщо значення коефіцієнта 0–0,25, то площинна АТР невелика; 0,26–0,50 середня; більше 0,50 – значна.

При виконанні роботи досліджувану територію або ділять на рівновеликі квадрати, або обирають кілька ключових ділянок (залежно від величини території), для яких підраховують значення коефіцієнтів.

**Мета роботи:** дослідити морфологію і морфодинаміку природного рельєфу окремо взятого міста та їхнє антропогенне перетворення. .

**Матеріали:** план міста, великомасштабна топографічна карта, історичні і статистичні довідники, геоморфологічні карти.

**Хід роботи:**

1. Охарактеризувати рельєфотвірні чинники та природний рельєф території досліджуваного міста.

2. Виокремити головні етапи освоєння території та пов'язані з ними перетворення природного рельєфу.

3. Зробити класифікацію антропогенних форм рельєфу, рельєфотвірних відкладів і процесів.

4. Оцінити антропогенну трансформацію рельєфу території.



## Список рекомендованої літератури

1. *Барцевский Н.Е., Купраш Р.П.* Рельеф территории Киева и проблемы экологии // Геологический журнал. – 1991. - №2. – С. 3-14.
2. *Барцевский Н.Е., Купраш Р.П., Швыдкий Ю.Н.* Геоморфология и рельефообразующие отложения г.Киева. – К.: Наукова думка, 1989. –195 с.
3. *Владимиров В.В., Микулина Е.И., Яргина З.Н.* Город и ландшафт. – М.: Мысль, 1986. – 238 с.
4. *Волошин П.* Развитие антропогенной суфозии у центральной части Львова та її екологічні наслідки // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2001. Вип.28. – С. 42-46.
5. *Геренчук К.И.* Городское ландшафтоведение, его содержание и задачи // Материалы региональной конференции „Антропогенные ландшафты центральных чернозёмных областей и прилегающих территорий”. – Воронеж, 1972. – С. 10-12.
6. *Горішний П.М.* Морфологічний аналіз рельєфу для інженерних потреб (на прикладі Західного Поділля): Автореф. дис...канд. геогр. наук:11.00.04 / ЛДУ. – Львів, 1998. – 19 с.
7. *Город – экосистема / Э.А.Лихачёва, Д.А. Тимофеев, М.П. Жидков и др.* – М.: ИГРАН, 1996.
8. *Градостроительство на склонах / В.Р. Крогиус, Д. Эббот, К. Поллит и др.; Под. ред. В.Р. Крогиуса.* – М.: Стройиздат, 1988. – 328 с.
9. *Гутнов А.Э.* Город как объект системного исследования // Системные исследования. Ежегодник – 1977. – М.: Наука, 1977.
10. *ДБН 360-92\*. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень / Державний комітет з будівництва і архітектури.* – К.: Укрархбудінформ, 1993.
11. *Дмитрук О.Ю.* Методика ландшафтного аналізу урбанізованих територій (на прикладі міста Києва): Автореф. ... канд. геогр. наук : 11.00.11 / Київський університет імені Тараса Шевченка. – К., 1993.
12. *Економіка міст: Україна і світовий досвід / Вакуленко В.М., Дехтяренко Ю.Ф., Драпиковський О.І. та ін.* – К.: Основи, 1997. – 243 с.
13. *Елисеева Е.В.* Техногенные формы рельефа в пределах г. Одессы // Тез. докл. Всесоюз. конф. „Проблемы инженерной географии“. – М., 1987. – С. 123-125.
14. *Жигалин А.Д.* Техногенные физические поля и их роль в изменении геологической среды городов // Гидрогеологические и инженерно-геологические условия территории городов. Методы изучения и прогноза изменений. – М.: Наука, 1989. – С.32-37.
15. *Зінько Ю.В., Ковальчук І.П., Кравчук Я.С., Сіренко І.М.* Морфосистеми урбанізованих і рекреаційних зон (на прикладі м. Львова) // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 1990. Вип.17.
16. *Івченко А.* Міста України. Довідник. – К.: НВП „Картографія“, 1999. – 136 с.

17. *Китаев Л.М.* Дифференциация гидрологических процессов и смыва почвы в пределах городских территорий (на примере города Курска) // Геоморфология. – 1992. - №3. – С.63 – 70.
18. *Ковальчук І.* Еколого-геоморфологічний аналіз урбосистем // Українська геоморфологія: стан і перспективи. Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. – Львів, 1997. – С. 202-204.
19. *Ковальчук І., Волошин П.* Урбоекогеоморфологічний аналіз і синтез // Геоморфологічні дослідження в Україні: минуле, сучасне, майбутнє. Матер. міжнар. наук.-практ. конф. (до 50-річчя кафедри геоморфології і палеогеографії Львівського національного університету імені Івана Франка). 18-20 жовтня 2000 р. – Львів, 2001.
20. *Кожухов Ю.С.* Дифференциация стоимости капитального городского строительства в связи с природными факторами // Вестник Моск. ун-та. Сер. геогр. – 1979. – №3. – С. 27-34.
21. *Колтун О.* Рельеф міста Хмельницького // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2001. Вип.28. – С. 113-118.
22. *Колтун О.В.* Антропогенна трансформація рельєфу міст: структура й методи досліджень // Географічна наука і освіта в Україні: Збірник наукових праць. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – С. 45-46.
23. *Колтун О.В.* Структура исследований антропогенной трансформации рельефа городов: постнеклассический подход // Рельеф и человек : Матер. Иркутского геоморфол. семинара, чтений памяти Н.А. Флоренсова / Под ред. проф. Г.Ф. Уфимцева. – Иркутск, 2004. – С. 132–134.
24. *Котлов Ф.В.* Антропогенные геологические процессы и явления на территории города. – М.: Наука, 1977. – 171 с.
25. *Котлов Ф.В.* Изменения геологической среды городов под влиянием деятельности человека. – М.: Недра, 1978.
26. *Котлов Ф.В., Брашнина И.А., Сипягина И.К.* Город и геологические процессы. – М.: Наука, 1967. – 226 с.
27. *Крогиус В.Р.* Город и рельеф. – М.: Стройиздат, 1979.
28. *Круглов І.С.* Ландшафтне дослідження міської географічної системи // Вісник Льв. у-ту. Сер. геогр.– 1990. Вип.17. – С.38-39.
29. *Ландсберг Г.Е.* Климат города. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 248 с.
30. *Лихачёва Э.А.* Геоморфология городских территорий: теоретические основы, принципы и методы исследований: Автореф. дис... докт. наук: 11.00.04 / МГУ. – М., 1992. – 34с.
31. *Лихачёва Э.А., Кичигин А.Н.* Геоморфологические исследования на территории города // Рельеф и климат. – М.: МФГО, 1985. – С. 113-121.
32. Методические основы оценки техногенных изменений геологической среды городов. М., 1990.
33. *Мильков Ф.Н.* Человек и ландшафты. Очерки антропогенного ландшафтоведения. – М.: Мысль, 1973. – 224 с.
34. *Острроверх Г.Б.* До питання стійкості геоморфосистем урбанізованих територій // УГЖ. – 1997. – №1.

35. *Островец Г.Б.* Комплексний аналіз рельєфу при інженерно-геоморфологічних дослідженнях урбанізованих територій // УГЖ. – 1997. - №2. – С. 22-30.

36. Регулювання використання і забудова територій населених пунктів (зонінг). Довідник / Гусаков В., Валетта У., Нудельман В., Вашкулат О. – К., 1996. – 85 с.

37. *Розанов Л.Л.* Теоретические основы техногеоморфологии. – М.: ИГ АН СССР, 1990. – 189 с.

38. *Симонов Ю.Г., Кружалин В.И.* Инженерная геоморфология: Учеб. пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1993. – 208 с.

39. *Форрестер Дж.* Динамика развития города. – М.: Прогресс, 1974.

40. *Чалая И.П., Кукотенко М.В., Черкасова Л.М.* Исследование природных условий для архитектурно-планировочного проектирования (на примере Московской области). – М.: Стройиздат, 1973. – 156 с.

## Зміст

Вступ	3
Програма лекційних занять	4
Практичні роботи	5
Практична робота №1. Історичний аналіз в урбогеоморфологічних дослідженнях	5
Практична робота №2. Вплив геолого-геоморфологічних чинників на розташування та розвиток міст України	6
Практична робота №3. Природний та антропогенний рельєф конкретного міста України	7
Список рекомендованої літератури	9