

кількістю хронічної патології та здорових людей займає проміжне місце. Серед жителів “нижньої” Заволоки станом на 2003 рік зареєстровано 6 випадків новоутворень та 2 випадки вроджених вад розвитку, чого не відмічено серед жителів “середньої” та “верхньої” Заволоки.

Висновки:

1. Забруднення ґрунтів та підземних вод є тривалим і є фактором ризику для здоров'я та самопочуття жителів с. Заволока.
2. Найбільш забрудненими є ландшафтні комплекси “нижньої” Заволоки.
3. Забруднення ландшафтів обумовлене нафтопродуктами та їх домішками (свинець), гноєзбірниками, стихійними сміттєзвалищами (аміак, нітрати, марганець).
4. Основними джерелами комплексного забруднення є склад ПММ, автотраса, неорганізоване сміттєзвалище та гноєзбірники.

Література:

1. Гуцуляк В.М. Ландшафтно-геохімічна екологія: Навч. посібник. – Чернівці: Рута, 2002. – С. 248.
2. Гуцуляк В.М. Геохімічні особливості ландшафтів г. Чернівці // Фізическа географія і геоморфологія. – К. : Л., 1990. – Вып. 37.– С. 63-70.
3. Решетов І.К. Прогноз поступлення розчинених нафтопродуктів в ґрунтовий водоносний горизонт з використанням величини інфільтраційного питання // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності – К., 2003. – Вып.4. – с. 58-62.
4. Л. Власик та ін. Розповсюдженість хронічної патології серед мешканців с. Заволока Чернівецької області та можливий її зв'язок із забрудненням довкілля // Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки: Матеріали Другої наукової конференції. – Чернівці, “Золоті литаври”, 2003. – С 215-217.
5. Проданчук М.Г. Мудрий І.В., Актуальні питання охорони ґрунту від антропогенного важкими металами та небезпечність їх транслокації по системі ґрунт – рослина – людина // Гігієна населених місць.– Київ 2001. – Т. 1, Вып.38 – С. 244-247.

Summary:

Ground and surface water contamination with oil products and heavy metals is one of the most spread, and that is why it is the most dangerous. We have found very unfavourable in village Zavoloka, Starozhenetsky region. Oil products cause the contamination of the landscape and their additives, such as lead, manure collectors, spontaneous rubbish heaps (ammonium, nitrates, manganese). The main sources of complex contamination are ware house (FOP), car route, manure collectors and spontaneous rubbish heaps.

УДК 911.9:504.7 (477.84)

Любов ЯНКОВСЬКА

ПОТЕНЦІАЛ СТІЙКОСТІ ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ ДО АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Дослідження потенціалу стійкості природних систем до антропогенного навантаження є надзвичайно актуальними. Від даної властивості геосистем значною мірою залежить загальний екостан території, зокрема ступінь перетвореності ландшафтів господарською діяльністю, а також їх здатність тривалий час виконувати свою соціально-економічну функцію. Оцінений потенціал стійкості природних систем є базовим матеріалом для прогнозування змін у них, нормування антропогенних навантажень, раціоналізації

природокористування, планування збалансованого еколого-соціально-економічного розвитку регіонів.

Першою працею, присвяченою проблемам стійкості, була публікація Е. Маркуса “Стан рівноваги в ландшафті” (1937). Особливо активно проблема стійкості розроблялась, починаючи з 70-х років минулого століття [3]. Зокрема, механізми та фактори стійкості природних систем досліджували та обґрунтовували в своїх працях О.Д. Арманд, М.А. Глазовська, Дж. Фортескью, В.П. Солнцева, М.Д. Гродзинський, П.Г. Шищенко, А.А. Тишков, Р.І. Злотін, А.М. Тарко, М.В. Удалкіна, В.І. Новосельцев та інші; критерії та методи оцінювання стійкості геосистем запропоновані в роботах О.Д. Арманд, В.А. Барановського, М.Д. Гродзинського, П.Г. Шищенка; підходи до оцінювання стійкості окремих компонентів природного середовища розроблені в працях Г.Б. Островерха (стійкість рельєфу), О.Г. Ободовського, І.П. Ковальчука, С.М. Лисагора, Є.С. Цайца (стійкість русел річок), М.А. Глазовської, Б.І. Кочурова, Я.І. Ющенко, Л.Т. Наливайко (стійкість ґрунтів) та інших.

Проте і сьогодні існує багато проблем теоретичного і методологічного характеру. Зокрема, не до кінця розв’язані проблеми термінологічного апарату, потребують свого доопрацювання методи, критерії та підходи до оцінювання стійкості геосистем тощо.

Предметом дослідження в даній праці є потенціал стійкості природного середовища Тернопільської області до антропогенного навантаження.

Стійкість природних систем – це їх здатність при дії зовнішнього фактора перебувати в заданій області станів і повертатись до неї за рахунок інертності та відновлюваності, а також переходити завдяки пластичності з однієї локально стійкої області станів до іншої, не виходячи при цьому за рамки інваріанту протягом заданого інтервалу часу (М.Д.Гродзинський, 1995р.) [3].

Слід розрізняти стійкість природних систем і стійкість інтегральних природно-техногенних чи техногенних модифікованих систем. Якщо стійкість природних систем – це здатність зберігати набуті ними структуру та характер функціонування під дією зовнішніх чинників, то стійкість інтегральних природно-техногенних та техногенних систем – це властивість під дією зовнішнього впливу виконувати соціально-економічні функції ресурсо- і середовищевідтворення. Стійкість природних систем забезпечується механізмами, які вироблялись в процесі природної саморегуляції та розвитку. На відміну від природних, стійкість техногенних модифікованих систем досягається поєднанням процесів саморегуляції та управління [2]. Критерії стійкості в обох випадках можуть мати протилежний характер [4, 5].

В даній роботі оцінюватиметься потенціал стійкості саме природних систем, тобто їх здатність протистояти антропогенним впливам у разі їх виникнення, або самовідновлюватися, у випадку зниження чи припинення антропогенного тиску.

Як зазначав А.Г. Ісаченко, навряд чи можна знайти єдиний показник “інтегральної” стійкості геосистем до техногенного навантаження, однак можна вказати деякі найбільш загальні критерії, що мають силу в більшості випадків [4].

Для оцінки потенціалу стійкості природного середовища Тернопільської області був застосований диференційований підхід, тобто спочатку визначалась стійкість окремих компонентів природного середовища до антропогенного тиску і на цій основі – стійкість природного середовища в цілому (за методикою В.А.Барановського) [2].

При оцінці потенціалу самоочищення атмосфери від забруднюючих речовин враховувались показники, що сприяють вертикальному та горизонтальному виносу отруйних речовин з повітря, а саме повторюваність днів із кількістю опадів понад 0,5 мм та повторюваність днів зі швидкістю вітру понад 6 м/с. Крім цього, брались до уваги чинники, що зумовлюють затримання шкідливих викидів в атмосфері: повторюваність днів із туманами та безвітряною погодою (штилями). В результаті було виділено три райони,

відмінних за потенціалом самоочищення атмосферного повітря від забруднюючих впливів: Північний (з високим потенціалом стійкості), що характеризується найінтенсивнішим в області вітровим режимом і значною кількістю та повторюваністю опадів; Центральний (із середнім потенціалом стійкості), в межах якого розрізняються два підрайони – Західний (із найвищою в області повторюваністю опадів, проте слабким вітровим режимом) та Східний (із частими вітрами зі швидкістю понад 6 м/с, але невисокою повторюваністю інтенсивних опадів); Південний (з низьким потенціалом стійкості) – район, де найчастіше буває безвітряна погода і випадає найменша в області кількість опадів.

При визначенні потенціалу стійкості поверхневих вод основна увага приділялась таким факторам як кольоровість (рівень концентрації гумінових та фульвокислот) і температурний режим води (кількість днів протягом року із середньодобовою температурою води понад 16 °С), які суттєво впливають на біотичну складову потенціалу стійкості водних об'єктів, та гідрологічним характеристикам (в т.ч., середній багаторічній витраті води). Дослідження свідчать, що найпотужніший потенціал самоочищення характерний великим річкам області (Серет та Збруч), що зумовлено, в першу чергу, високими показниками середньої багаторічної витрати води, а отже, значними можливостями виносу та розбавлення забруднюючих речовин.

До основних чинників, що визначають потенціал саморегуляції та самовідновлення ґрунтів, було віднесено вміст гумусу, гранулометричний склад, структурність (вміст фракцій 0,25-10 мм), кам'янистість (вміст уламків гірських порід більше 3 мм в діаметрі), питомий опір або твердість (здатність протидіяти проникненню твердих тіл), вологоємність та вологопроникність, інтенсивність біогенного колообігу або теплозабезпеченість території (сума середніх добових температур повітря за період з $t > 10$ °С), кислотність, ємність катіонного обміну, стрімкість схилів, залісненість території, розораність та господарське освоєння території.

Результати розрахунків показали, що ґрунти Тернопільської області характеризуються переважно середнім потенціалом стійкості до антропогенного навантаження. Це здебільшого чорноземи опідзолені, чорноземи глибокі малогумусні та карбонатні центральних та східних районів області, для яких характерні такі сприятливі природні властивості як середньосуглинистий гранулометричний склад, ліпші, порівняно із сірими лісовими ґрунтами (що характеризуються пониженим потенціалом стійкості і поширені переважно в західній, північній та південній частинах регіону), структурність (переважно висока), питомий опір (середній чи підвищений), середня ємність катіонного обміну (17,3-25,4 мг-екв/100 г), нейтральна або слабокисла реакція ґрунтового розчину, переважно середній вміст гумусу (3,6-3,9%), практично відсутня кам'янистість. Негативним чинником, що зумовлює деградацію і зниження стійкості ґрунтів центральних та східних районів області, є їх висока розораність (близько 70 % території) та господарська освоєність (близько 90 %). Найнижча здатність протистояти зовнішнім впливам характерна невеликим ареалам переважно дерново-підзолистих ґрунтів Малого Полісся та верхів'я басейну річки Серет через незначний вміст гумусу (близько 1 %), піщаний та супіщаний гранулометричний склад, низьку вологоємність, слабкий питомий опір, низьку структурність та ємність катіонного обміну (3,6 мг-екв/100 г), досить високу їх господарську освоєність. Найвищий потенціал стійкості властивий лучно-чорноземним та чорноземно-лучним ґрунтам області, які займають незначні площі в Лановецькому, Тербовлянському та інших адміністративних районах, є малоосвоєними та мають сприятливі фізичні властивості: міцнішу структуру, високу ємність катіонного обміну (36-37,1 мг-екв/100 г), нейтральну, слаболужну або слабокислу реакцію ґрунтового розчину і високий вміст гумусу (4,5-6%).

Визначальна роль у стійкості природного середовища до зовнішніх впливів належить рослинному покриву. Враховуючи те, що інтенсивність і збалансованість функціонування природного середовища, в тому числі біологічна продуктивність та відновлення рослинного

покриву, залежать від оптимального співвідношення тепла і вологи, територіальний аспект біотичного потенціалу самовідновлення ландшафтів досліджувався за допомогою гідротермічного потенціалу продуктивності фітомаси за такими показниками як середньорічне продуктивне зволоження, середній річний радіаційний баланс, період вегетації. За розрахунками в межах Тернопільської області гідротермічний потенціал продуктивності фітомаси, а отже, стійкість біоти, зменшується з північного заходу на південний схід.

Карта інтегральної оцінки стійкості природного середовища до антропогенного навантаження створювалась шляхом накладання карт метеорологічного потенціалу стійкості атмосфери, потенціалу стійкості поверхневих вод, ґрунтів і біоти. Виділялися ареали, відмінні за ступенем самовідновлення, для яких розраховувався потенціал стійкості шляхом додавання попередньо нормованих за квадратичним відхиленням показників стійкості кожного із компонентів природного середовища. Показники з від'ємним значенням характеризують низьку та понижену здатність природного середовища до самовідновлення, із додатнім – середню та високу.

Результати дослідження свідчать, що природне середовище Тернопільської області характеризується здебільшого пониженим (36,2% площі області), середнім (30,3%) та низьким (21,4%) потенціалом стійкості до антропогенних впливів. Лише 1,3% території характеризується високим потенціалом самовідновлення та саморегуляції природного середовища, решта (10,8%) – дуже низьким (рис. 1).

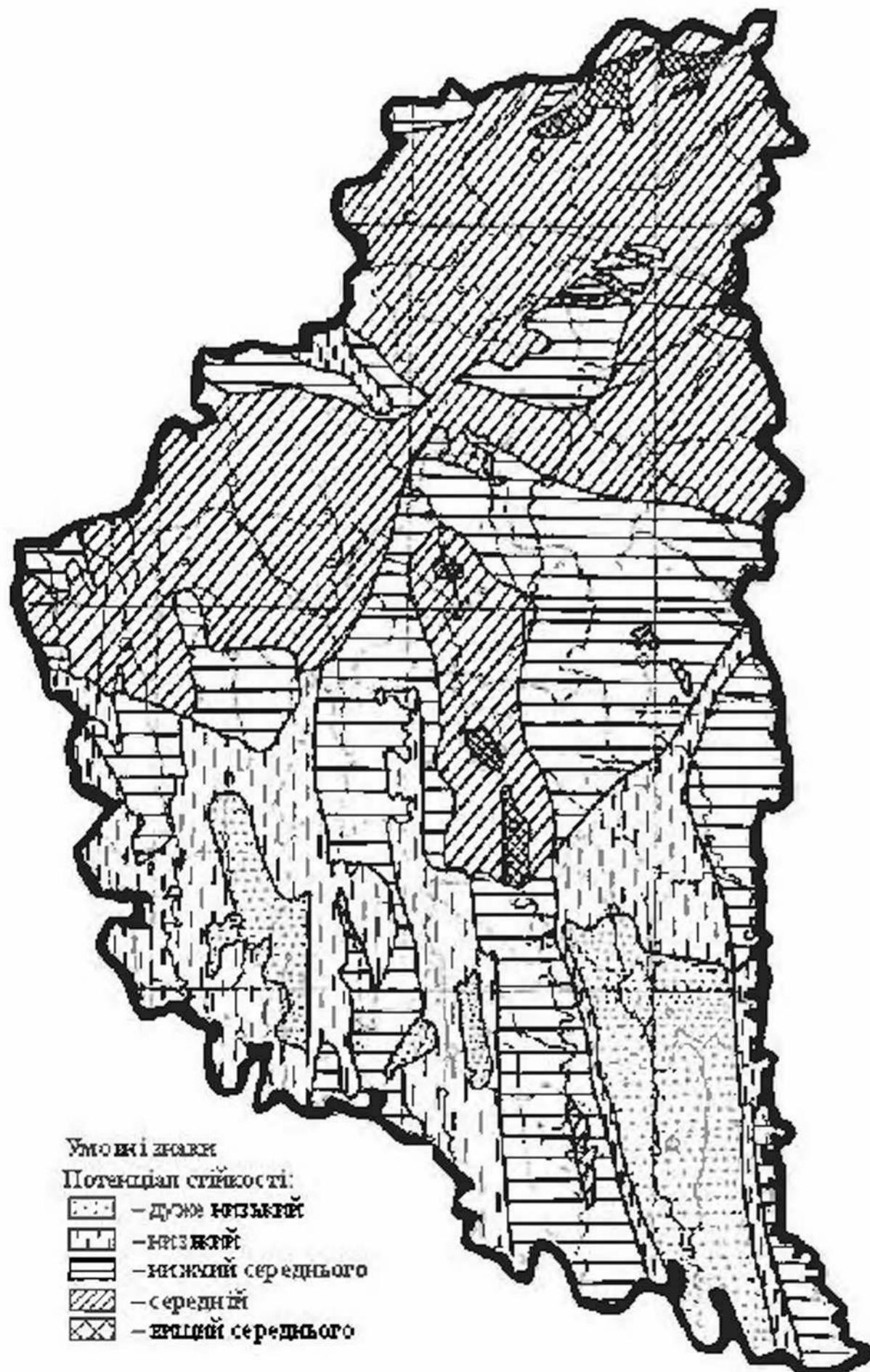


Рис. 1. Потенціал стійкості природного середовища до антропогенного навантаження

Середньостійкими до антропогенного навантаження є природні системи в долинах найбільших річок області (Серета, Горині), де потенціал самоочищення поверхневих вод найпотужніший (в зв'язку зі значними показниками витрати води) і, як правило, досить високий потенціал стійкості ґрунтів (серед яких переважають чорноземи зі сприятливими фізичними властивостями) та біоти (представленої переважно природною рослинністю). Середнім та вищим середнього потенціалом стійкості характеризуються також ландшафти північно-західної та північної частин області (в межах Бережанського, Кременецького горбогірних лісових районів, Малополіського та Лановецького ландшафтних районів), де є умови для високої біопродуктивності рослинного покриву; крім того, тут випадає найбільша кількість опадів та часто повторюються сильні вітри, що сприяє самоочищенню і високому потенціалу стійкості атмосфери, а ґрунти, представлені переважно сірими опідзоленими та чорноземами, характеризуються здебільшого пониженим чи середнім потенціалом стійкості. Найменш стійкими до зовнішніх впливів виявились природні системи в долинах

малих річок південної частини області (Нічлави, Коропця), що відрізняються найнижчим потенціалом самоочищення атмосферного повітря (через часті штилі, низьку повторюваність опадів тощо), поверхневих вод (у зв'язку із низькими показниками витрати води та високою її кольоровістю) та переважно низьким чи нижчим за середній потенціалом стійкості ґрунтів (представлених здебільшого різними підтипами сірих лісових ґрунтів) та біоти (в зв'язку із дещо нижчим, ніж в цілому в області, показником гідротермічної продуктивності фітомаси) (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика ландшафтних районів за потенціалом стійкості

Потенціал стійкості	Дуже низький	Низький	Понижений	Середній	Підвищений	
Природні райони						П
1. Мале Полісся	-	-	28,1	66,1	5,8	и
2. Кременецький горбогірний лісовий район	-	-	-	77,3	22,7	т
3. Бережанський горбогірний лісовий район	10,0	15,7	25,6	48,7	-	о
4. Монастириський горбогірний лісовий район	38,9	55,7	5,4	-	-	м
5. Придністровський природний район	24,7	32,1	39,7	3,5	-	а
6. Товтровий природний округ	-	6,7	84,6	8,7	-	в
7. Лановецький природний район	-	-	30,1	67,5	2,4	а
8. Тернопільський природний район	-	20,3	30,4	45,6	3,7	г
9. Гусятинський природний район	28,4	29,2	31,7	10,7	-	е
						о
						с
						и
						с
						т
						е
						м,
						%

Оцінений потенціал стійкості геосистем є базовим матеріалом при нормуванні антропогенних навантажень на природні системи, раціоналізації природокористування, розробці підходів до ландшафтно-екологічної оптимізації території, що є перспективними та важливими напрямками конструктивно-географічних досліджень в регіоні.

Література:

1. Арманд А.Д. Механізми устойчивости геосистем // Факторы и механизмы устойчивости геосистем. – М.: Б.и., 1989. – С.81-92.
2. Барановський В.А. Екологічна географія і екологічна картографія. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 252с.
3. Гродзинський М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. – К.: Лікей, 1995. – 233с.
4. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. – М.: Высшая школа, 1991. – 385с.

5. Исаченко А.Г. Оптимизация природной среды. – М.: Мысль, 1980. – 264с.

Summary:

Lyubov YANKOVSKA. THE POTENTIAL RESISTANCE OF THE LANDSCAPE SYSTEMS OF THE TERNOPIL REGION

The territorial aspects of the potential resistance of the landscape systems of the Ternopil region are evaluated and analyzed. The map of the potential resistance of the landscape systems of the Ternopil region is composed.

УДК 551.4.042

Ірина СУМАТОХІНА

НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ТА ПРИНЦИПИ ДОСЛІДЖЕННЯ РИЗИКУ РОЗВИТКУ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЕКЗОГЕННИХ ПРОЦЕСІВ

Як свідчить аналіз сучасних публікацій, рельєф та рельєфоутворюючі процеси великих міст є об'єктом особливого наукового зацікавлення вчених різних наукових напрямків, які розвиваються на перетинанні геології, геоморфології, екології та інших дисциплін. Разом з тим за останні десятиліття зросла кількість еколого-геоморфологічних досліджень, зміст яких може бути різним залежно від цілей, об'єктного окреслення і засобів. Змістовні різновиди таких досліджень передбачають вивчення чинників розвитку і сучасного стану природно-господарських геоморфосистем, еколого-геоморфологічних наслідків взаємодії геоморфосфери і людини та розвитку рельєфоутворюючих процесів, оцінку еколого-геоморфологічної напруги, прогнозування ризику природних і техногенних катастроф, які базуються на наукових концепціях О.М. Адаменка, В.Г. Бондарчука, І.П. Герасимова, С.П. Горшкова, Ф.В. Котлова, Л.Г. Коффа, В.В. Кюнтцеля, В.П. Палієнко, Е.Т. Палієнка, О.І. Спиридонова, Д.О. Тимофєєва та інших вчених.

Сучасні темпи росту інтенсивності техногенних впливів на територію міст обумовлюють виникнення відповідного еколого-геоморфологічного ризику, що викликає необхідність проведення комплексних досліджень рельєфу з точки зору оцінки різних типів техногенних впливів на нього. Проблеми, пов'язані з розробками теоретичних та методичних засад досліджень еколого-геоморфологічного ризику містяться у роботах Г.С. Ананьєва [3], М.Г. Демчишина [6], І.П. Ковальчука [9], В.І. Кружаліна [13], В.П. Палієнко [16], А.Л. Рагозіна [17], Г.І. Рудька [7, 21], В.В. Стецюка [21], Ю.П. Селіверстова [20], Е.О. Лихачової та Д.О. Тимофєєва [18] та інших. Однак існують певні неузгодженості у поглядах різних авторів стосовно термінології і оцінювання ризику.

Метою даного повідомлення є обґрунтування концептуальних напрямків оцінювання ступеню ризику розвитку небезпечних екзогенних процесів на території великих промислових міст.

Складність об'єкта та предмета даного дослідження, яка зумовлена їх полікомпонентністю, численністю чинників, різноманітністю видів техногенних впливів та ймовірністю негативних наслідків цих впливів, спричинила виникнення багатьох підходів і принципів дослідження інженерно-геоморфологічного ризику на території великих міст. Передумовою виникнення концепції ризику є знання про закономірності розвитку, структуру та динаміку рельєфу, типи взаємодії між суспільством і геоморфосферою. Стратегія отримання вищезгаданих знань спирається на теоретичні положення загальної, екологічної та інженерної геоморфології, екологічної геології та інших дисциплін. Підґрунтям концепції ризику розвитку небезпечних геоморфологічних процесів є теорії інженерно-геоморфологічного аналізу [7, 9, 21], техногенного морфогенезу або геотехноморфогенезу [3, 4, 19], екологічної безпеки [7], урбаністичної геоморфології [3, 4].