

альтернативу. Сподіваємося, що ця законодавча ініціатива буде успішно реалізована і стане прикладом для інших країн. А якщо до цього підключити ще і особистий контроль засобів на своїй полиці і одягу в шафі, то можна домогтися гарних результатів і знизити наш екослід.

Таким чином, слід констатувати, що пластикові відходи, включаючи мікропластик, являють собою істотну загрозу для навколишнього середовища. Очевидно, що проблема мікропластика вимагає подальшого та детального вивчення.

## **МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ЗСУВНИХ ГЕОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ В КИЇВСЬКІЙ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННІЙ СИСТЕМІ**

*Доповідач – Щербей В.Я., асп.,  
Науковий керівник – Дудар Т.В., к.г-м.н., доц.,  
Національний авіаційний університет, Україна  
tomadudar@i.ua*

Важливе місце серед екзогенних геологічних процесів займають зсуви, як концентрований прояв багатьох природних і техногенних чинників порушення рівноваги схилових територій.

Сучасні великі міста – складні, глибоко трансформовані геосистеми. Одна з основних рис трансформованих геосистем – активний зовнішній техногенний вплив на системи, повна або часткова зміна компонентів природного середовища, насичення території штучними спорудами, заміна частини зв'язків між елементами системи детермінованою дією технологічних процесів. В урбогеосистемах ці риси трансформованих геосистем проявляються особливо яскраво [1].

Зсувні процеси в Київській природно-техногенній системі обумовлені геологічною будовою правобережних схилів Дніпра і врізаних в плато долин притоків Дніпра (рис. 1). Зсувні ділянки характеризуються багатоярусною геологічною будовою, перешаруванням водопроникних, водонасичених і водотривких відкладів.

Розвиток зсувів обумовлений низкою чинників, серед яких найважливішими є гідрометеорологічні умови та техногенний вплив на геологічне середовище, коли під впливом гравітаційних сил переміщуються великі об'єми породи у вигляді осипань, обвалів, зсувів на схилах плато та в бортах долин та ярів (рис .2).



Рисунок 1 – Розповсюдження зсувних процесів в Київській природно-техногенній системі, побудова в середовищі MapInfo

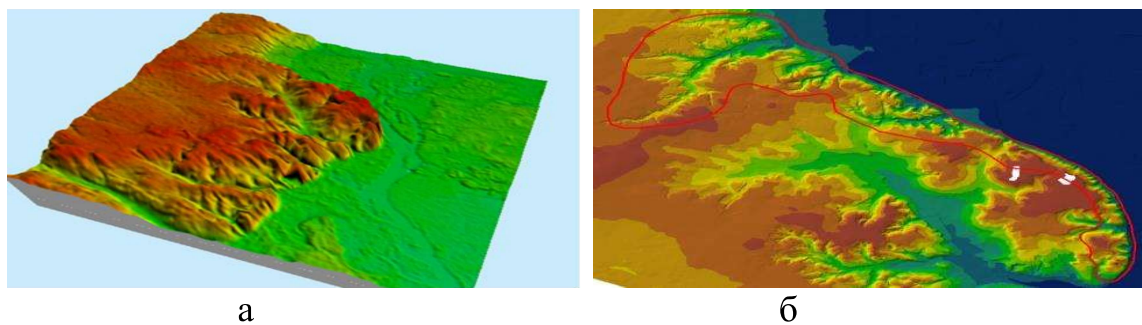


а – Богуславський спуск; б – схил Лисої гори

Рисунок 2 – Активізація зсувного процесу:

Комплексний підхід до оцінки зсувної небезпеки передбачає поєднання послідовного вивчення зсувних ділянок геологічними, геофізичними та інженерно-геологічними методами з подальшим розрахунком стійкості схилу та прогнозом можливості виникнення та активізації зсувів [3].

Рельєф як сукупність нерівностей земної поверхні відіграє надзвичайно важливу роль у структурі урбанізованих територій [4]. Саме рельєф створює специфічність будь-якої міської агломерації, визначає її оригінальність у містобудівничому та архітектурному відношеннях, і, відповідно, є важливим фактором, що впливає, в кінцевому рахунку, на їх екологічних стан (рис. 3).



а б

Рисунок 3 – Структура урбанізованої території ре: а – цифрова модель рельєфу міста Києва; б – перепад висот Придніпровської зсувної зони в Київській ПТС

Розповсюдження і густина яружно-балочної мережі вздовж правобережжя Дніпра дуже різноманітні. Глибина ерозійних урізів досягає 35 м, їх днища вузькі, іноді з тимчасовими чи постійними водотоками. Крутість схилів від пологих до вертикальних. Зсувні ділянки центральної частини міста розташовані в зоні, яка отримує додаткове техногенне навантаження, що постійно посилюється з часом [5].

Геологічні особливості Придніпровської зсувної зони в Київській природно-техногенній системі, що обумовлюють розвиток зсувів є наступні: геоморфологічні контрасти рельєфу, розташування території на стику структур кристалічного фундаменту і наявність тектонічних розломів; наявність порід з низькими показниками міцності та деформації; наявність зон геодинамічної активності тощо.

Зсувні процеси обумовлені геологічною будовою правобережних схилів Дніпра і врізаних в плато долин притоків Дніпра. Розвиток зсувів обумовлений низкою чинників, серед яких найважливішими є гідрометеорологічні умови та техногенний вплив на геологічне середовище.

Матеріали космічних зйомок дають можливість ефективно вивчати новітні геодинамічні процеси, зони динамічної напруги (розломи, лініяменти, зони тріщинуватості), геодинамічні вузли. За допомогою геоінформаційних систем виявлено, виділено та оцінено масштаби розповсюдження зсувонебезпечних територій.

Комплексна еколого-геологічна оцінка та регіональний підхід, в комплексі з встановленням певних взаємозалежностей між зсувними процесами, що виникають, та факторами, що призводять до їх виникнення, дають змогу упровадити систему управління зсувними процесами з метою забезпечення екологічної безпеки території.

Таким чином, у ході дистанційних досліджень урбанізованої території вивчаються особливості геологічної будови, рельєфу та рельєфоутворюючих процесів, проводиться ландшафтно-функціональне районування території, досліджуються стан та динаміка негативних зсувних геологічних процесів (спровокованих техногенною діяльністю), здійснюється аналіз антропогенного навантаження, виявляється рекреаційний потенціал урбанізованої території.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Щербей В. Я. Розвиток зсувних процесів в місті Києві / В. Я. Щербей, Краснов Є. Б // Екологічна безпека держави: матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених та студентів, 16 квітня 2015 р.: тези доп. – К., 2015. – С. 139–140.

2. Дудар Т. В. Прогнозування зсувоутворення на території міста Києва / Т. В. Дудар, В. Я. Щербей // XI Всеукраїнські наукові Таліївські читання. Охорона довкілля: зб. наук. статей. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2015. – С. 25–29.

3. Кузьменко Е.Д. Прогнозування активізації зсувних процесів за геолого-геофізичними дослідженнями / Е.Д. Кузьменко, І.В. Крив'юк,

М.В. Штогрин // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ: держ. міжвід. наук.-техн. зб. / Івано-Франк. держ. техн. ун-т нафти і газу. – Івано-Франківськ, 2007 – № 2(23). – Стр.104-110.

4. Стецюк В. В. Геоморфологічне районування території Києва для прогнозу розвитку зсувних процесів / В. В. Стецюк, О. В. Харчук // Географія. – Чернівці: Чернівецький національний університет, 2012. – С. 163–165.

5. Кузьменко Е. Д. Довгостроковий прогноз зсувної активності на території правобережжя Київського водосховища / Е. Д. Кузьменко, І. В. Чепурний, О. О. Нікіташ, Л. В. Штогрин // Геодинаміка. – 2012. – № 1. – С. 93–102.

## **АНАЛІЗ МЕТОДІВ ЗНИЖЕННЯ ВІДХОДЯЩИХ ГАЗІВ ТВЕРДОПАЛИВНИХ КОТЛІВ МАЛОЇ І СЕРЕДНЬОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ**

*Доповідач – Яркова А.Ю., ст.,  
Харківський національний автомобільно- дорожній університет, Україна  
zlatka1405982gmail.com*

Система очистки димових газів існує у зв'язку з тим, що в продуктах згорання палива містяться шкідливі для навколишнього середовища токсичні складові: летка зола, оксиди сірки ( $\text{SO}_2$  і  $\text{SO}_3$ ) і азоту ( $\text{NO}$  і  $\text{NO}_2$ ). Для їх видалення з відхідними застосовують газоповітряні допоміжні пристрої (вентилятори, димососи), які здійснюють подачу повітряна горіння в топку котельної установки і відвід продуктів згорання.

Тяга може бути природною і штучною. Природна тяга реалізується за допомогою димової труби за рахунок різниці густин атмосферного повітря і горючих газів в димовій трубі.

В установках з великим аеродинамічним опором газового тракту, коли димова труба не забезпечує природну тягу, застосовують штучну тягу, встановлюючи димососи. Розрідження, яке створюється димососом, визначається аеродинамічним опором газового тракту і необхідністю підтримувати розрідження в топці, рівне 20–30 МПа. У котельних установках невеликих КЕС розрідження, яке створюється димососом, складає 1–2 кПа, а у потужних – 2,5–3 кПа.

Для подачі повітря в топку і подолання аеродинамічного опору повітряного тракту (повітропроводів, підігрівача повітря палива або пальників) перед підігрівачем повітря встановлюють вентилятори

При роботі електростанції на твердому паливі обов'язковим є застосування золовловлювачів, які за принципом дії поділяються на механічні (сухі й мокрі) і електростатичні. Механічні і сухі золовловлювачі циклонного типу відділяють частинки від газу за рахунок відцентрових сил при обертальному русі потоку. Ступінь вловлювання золи в них 75–80% при гідравлічному опорі, 5–0,7 кПа. Механічні і мокрі золовловлювачі являють собою вертикальні циклони з