

ПЛАНУВАННЯ ЗАБУДОВИ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІЇ З УРАХУВАННЯМ ГЕОДИНАМІЧНОГО МОНІТОРИНГУ

Кірічек Ю.О., Бегічев С.В., Іштутіна Г.С.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»
м. Дніпро, Україна

АНОТАЦІЯ: Для здійснення оптимального планування забудови території мегаполісів та з метою визначення зон небезпечної геодинамічної та техногенної ситуації, контролю екзогенно-геологічних процесів, а також підвищення надійності геоданих запропоновано формувати геодинамічні полігони на основі міської геодезичної мережі

АННОТАЦИЯ: Для осуществления оптимального планирования застройки территории мегаполисов и с целью определения зон опасной геодинамической и техногенной ситуации, контроля экзогенно-геологических процессов, а также повышение надежности геоданных предложено формировать геодинамические полигоны на основе городской геодезической сети.

ABSTRACT: To make optimal planning of cities and construction work to identify dangerous areas and technological geodynamic situation control exogenous geological processes and improve the reliability of location proposed form geodynamic polygons based on urban geodetic network

КЛЮЧОВІ СЛОВА: забудова міської території, геодинамічний полігон, зони небезпечної геодинамічної та техногенної ситуації, екзогенні геологічні процеси, геодані.

Відповідно із статтею 16 [1] «Планування територій на місцевому рівні здійснюється шляхом розроблення та затвердження генеральних планів населених пунктів, планів зонування територій і детальних планів території, їх оновлення та внесення змін до них». Згідно зі статтею 18 [1] «План зонування території розробляється на основі генерального плану населеного пункту... з метою визначення умов та обмежень використання території для містобудівних потреб у межах визначених зон». Режим забудови територій,

визначених для містобудівних потреб, відповідно до розділу IV [1] встановлюється у генеральних планах населених пунктів, планах зонування та детальних планах територій.

При плануванні забудови міської території необхідно уникати місць з можливим розвитком несприятливих екзогенно-геологічних процесів (ЕГП) до яких відносять: зсуви, абразію, карст та підтоплення. Активізація наведених небезпечних за проявом та руйнівними наслідками екзогенно-геологічних процесів створює загрозу для безпеки життєдіяльності під час освоєння територій та призводить до погіршення умов експлуатації інженерних об'єктів, а іноді, до їх руйнування. До факторів, що сприяють розвитку небезпечних екзогенно-геологічних процесів, можна віднести: тектонічні, неотектонічні, сейсмічні та гідрометеорологічні умови території (зміни кількості атмосферних опадів, інтенсивні повені, інтенсивна сонячна активність), особливості геологічної та геоморфологічної будови. [2]

На території Дніпропетровської області (рис. 1) станом на 2013 р. [2] мали місце 382 зсуви, серед них 24 зсуви активні, на забудованій території зафіксовано 156 зсувів.

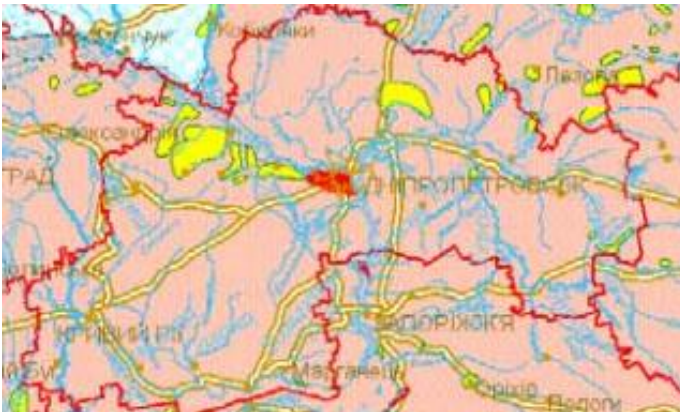
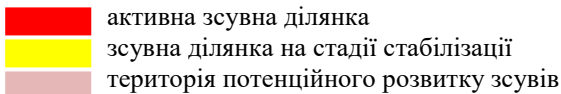


Рис. 1. Карта розвитку зсувного процесу на території Дніпропетровської області [2]:



На території міста Дніпро розташовано 15 основних балок, більше 20 ярів, схили яких є зсувонебезпечними (рис. 2).

Відомі випадки (рис. 3) пошкодження житлових будинків і будівель на схилах балок Аптекарьська і Тунельна, руйнування житлових будинків і споруд на схилі балки Євпаторійська та Красноповстанська.



Рис. 2. Розташування балок на території міста Дніпро:
 1 - Діївська, 2 - Аптекарьська, 3 - Рибальська, 4 - Червононоповстанська,
 5 - Тунельна, 6 - Євпаторійська, 7 - Зустрічна

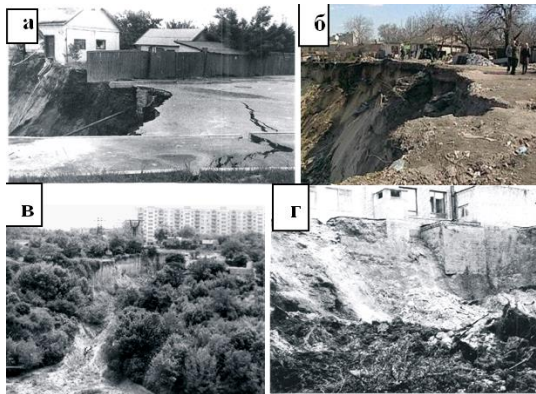


Рис. 3. Результати проявів зсувонебезпечних процесів на схилах балок [3]:
 а) Аптекарьська; б) Красноповстанська; в) і г) Євпаторійська

Проведені у 1980 р. кафедрою геодезії Національного гірничого університету локальні геодезичні спостереження за розвитком просторових зміщень схилів Красноповстанської та Євпаторійської балок показали стійке наростання деформаційних і зсувних процесів на ділянках «Сокіл» та «Сірко» [3] у вигляді зсуву-обвалу. Основним завданням виконаних досліджень було виявлення на земній поверхні потенційно небезпечних ділянок, де подібні обвалення найбільш вірогідні, встановлення і прогнозування області поши-

рення зсуву. У зв'язку з відсутністю фінансування подальші дослідження були припинені.

В Дніпропетровській області у зв'язку з фінансовими витратами на відшкодування збитків внаслідок активізації впливу екзогенно-геологічних процесів на технічний стан об'єктів будівництва, з'явилась необхідність в організації системи моніторингу екзогенно-геологічних процесів (рис. 4) [4].

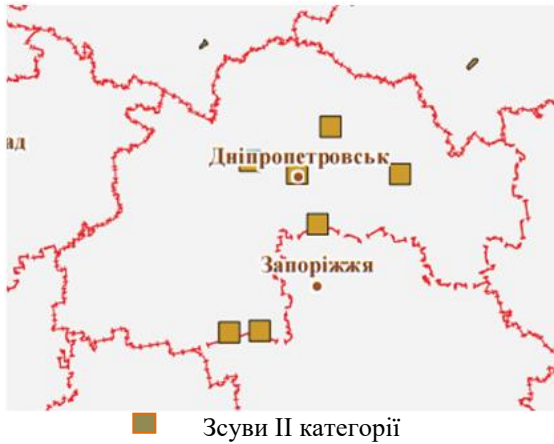


Рис. 4. Схема спостережної системи моніторингу екзогенно-геологічних процесів у Дніпропетровській області [4]

Відповідно [4] моніторинг екзогенно-геологічних процесів в Україні дозволяє вирішити наступні задачі:

- систематичні спостереження за екзогенно-геологічними процесами, чинниками їх розвитку та зміною їх активності для своєчасного зниження їх негативного впливу;
- оцінка сучасної активізації та загрози впливу екзогенно-геологічних процесів на населені пункти;
- надання достовірної інформації щодо ураженості території екзогенно-геологічними процесами, існуючої та прогнозної їх активізації, в тому числі щодо катастрофічних проявів небезпечних процесів.

Кількість ділянок з екзогенно-геологічними процесами в Україні, за якими велись спостереження, протягом 1994-1999 р. значно скоротилась – з 334 до 215 [4], більше того, на сьогодні спостережна мережа потребує вдосконалення з метою підвищення інформативності та зменшення витрат на її обслуговування.

Активізація екзогенно-геологічних процесів разом із інтенсивним освоєнням певної території призводить до підвищення геодинамічної активності.

Виконані дослідження по зонуванню території міста Дніпро техногенним навантаженням [5, 6] дозволили виділити техногенно-перевантажені та техногенно-навантажені ділянки, зі значними швидкостями розвитку деформаційних процесів інженерних будівель та споруд.

Розташування м. Дніпро в складній тектонічній зоні – крайовій частині Українського щита, який контактує з Дніпровсько-Донецькою западиною (контакт відбувається по великому диз'юнктивному порушенню, уздовж якого протікає річка Дніпро) – обумовлює складність і контрастність природного рельєфу, характер протікання і спектр екзогенних процесів.

З урахуванням вищевикладеного актуальною задачею є створення моніторингових спостережних станцій (геодинамічного полігону) на базі використання існуючих пунктів геодезичної мережі, що виділені як надійні. На основі геодинамічного полігону необхідно створювати локальні спостережні станції під будівництво інженерних об'єктів що включають геодезичні, сейсмічні, геологічні, гідрогеологічні, геофізичні спостереження, що будуть сприяти своєчасному реагуванню на активізацію природних (геодинамічних процесів та екзогенно-геологічних процесів) і техногенних (розвиток деформаційних процесів), а також попередять виникнення надзвичайних ситуацій, уникнувши витрати на ліквідацію їх наслідків.

ВИСНОВОК

Активні екзогенно-геологічні процеси, що відбуваються на території України поряд із зростаючим техногенним навантаженням, є реальною загрозою безпеці життєдіяльності, сприяють розвитку деформаційних процесів інженерних об'єктів, розташованих в техногенно перевантажених зонах мегаполісів. Внаслідок цього при плануванні забудови міських територій необхідно виявити та врахувати несприятливі зони, на підставі даних міського геодинамічного моніторингу, візуалізувати такі зони на генеральних планах населених пунктів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про регулювання містобудівної діяльності : Закон України від 17 лютого 2011 р. № 3038-VI / Верховної Ради України. – Редакція від 09.12.2015 р. // Верховної Ради України : офіційний веб-портал. – Режим доступу: zakon1.rada.gov.ua/laws/show/3038-17.
2. Інформаційний щорічник щодо активізації небезпечних екзогенних геологічних процесів на території України за даними моніторингу ЕГП – Київ: Державна служба геології та надр України, Державне науково - виробниче підприємство “Державний інформаційний геологічний фонд України”, 2014. – [Електронний ресурс]. – Вип. 11. – 101 с. – [Електронний

ресурс]. – Режим доступу:

http://www.geoinf.kiev.ua/SZHORICHNYK_2014.pdf.

3. Зуска А.В. Обоснование параметров оползневых процессов естественных склонов на основе кинематической модели: дис. ... канд. техн. наук : 05.15.09 / Зуска Ада Васильевна. – Днепропетровск, 2007. – 166 с.
4. Інформаційний щорічник щодо активізації небезпечних процесів на території України за даними моніторингу ЕГП. – Київ: Державна служба геології та надр України, Державне науково-виробниче підприємство “Державний інформаційний геологічний фонд України” 2011. – Вип. 8. – 88 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://geoinf.kiev.ua/SZHORICHNYK_2011.pdf.
5. Бегичев С. В. Выделение локальных техногенно-перегруженных участков территории г. Днепропетровска – путь к обеспечению безопасной эксплуатации зданий и сооружений / С.В. Бегичев, А.С. Ишутина // Строительство, материаловедение, машиностроение. Серия: Безопасность жизнедеятельности. – Днепропетровск: ПГАСА, 2013. – Вып. 71. – С. 23-28.
6. Бегичев С.В. Зонирование территории г. Днепропетровска по фактору техногенной нагруженности / С.В. Бегичев, А.С. Ишутина // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: зб. наук. пр. – Л., 2013. – Вип. II (26). – С. 91-96.

REFERENCES

1. Zakon Ukrainy vid 17 lyutoho 2011 r. № 3038-VI «Pro rehulyuvannya mistobudivnoyi diyal'nosti» [The Law of Ukraine of February 17, 2011 № 3038-VI «On regulation of urban development»]. *rada.gov.ua*. Retrieved from zakon1.rada.gov.ua/laws/show/3038-17 [in Ukraine].
2. Informatsiynyy shchorichnyk shchodo aktyvizatsiyi nebezpechnykh ekzohennykh heolohichnykh protsesiv na terytoriyi Ukrainy za danymy monitorynhu EHP [The information to enhance the yearbook of dangerous exogenous processes in Ukraine according to the monitoring EGP] (n.d.). *geonews.com.ua*. Retrieved from http://www.geoinf.kiev.ua/SZHORICHNYK_2014.pdf. [in Ukraine].
3. Zuska, A.V. (2007). Obosnovanie parametrov opolznevyykh protsessov estestvennykh sklonov na osnove kinematcheskoj modeli [Justification of parameters of landslide processes based on natural slopes kinematic model]. *Candidate's thesis*. Dnepropetrovsk [in Russia].
4. Informatsiynyy shchorichnyk shchodo aktyvizatsiyi nebezpechnykh protsesiv na terytoriyi Ukrainy za danymy monitorynhu EHP. [The information to enhance the yearbook of dangerous exogenous processes in Ukraine according to the monitoring EGP] (n.d.). *geoinf.kiev.ua*. Retrieved from http://geoinf.kiev.ua/SZHORICHNYK_2011.pdf. [in Ukraine].
5. Begichev, S.V. & Ishutina, A.S. (2013). Vydelenie lokal'nykh tekhnogenno-peregruzhennykh uchastkov territorii g. Dnepropetrovska – put' k obespecheniyu bezopasnoj ehkspluatatsii zdaniy i sooruzhenij [Highlight local technogenic

congested areas of the city of Dnepropetrovsk - a way to ensure the safe operation of buildings and structures]. *Stroitel'stvo, materialovedenie, mashinostroenie. Seriya: Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti. – Construction, materials science, mechanical engineering. Series: Health and Safety, issue 21, 23-28 [in Russia].*

6. Begichev, S.V. & Ishutina, A.S. (2013). Zonirovanie territorii g. Dnepropetrovska po faktoru tekhnogennoj nagruzhennosti [Zoning territory of the city of Dnepropetrovsk by the technogenic loading factor]. *Suchasni dosyagnennya geodezichnoï nauki ta virobnitstva. – Modern achievements of geodetic science and production, issue 2, 26, 91-96 [in Russia].*

Стаття надійшла до редакції 21.06.2016 р.