

УДК 624.131

Лавинда М. А., студент

Кокороко С. К., студент

Наукові керівники: Катков М. В., к.т.н., доцент

Гаврилюк О. В., старший викладач

*Харківський національний університет міського
господарства імені О. М. Бекетова, м. Харків, Україна*

ЛІНІЙНА РЕГРЕСІЯ ДЛЯ ПЕРЕДБАЧЕННЯ ЗСУВНИХ ПРОЦЕСІВ

Сучасний розвиток господарства призвело до зростанню дефіциту територій для безпечного розміщення промислових і цивільних об'єктів. Це положення змушує освоювати ділянки, на яких існує ймовірність прояву небезпечних геологічних процесів, таких як зсуви. Ймовірність їх виникнення та розвитку посилюється на безпечних раніше територіях, в результаті надмірного, а іноді й неконтрольованого, неграмотного впливу господарської діяльності [2–3]. Необхідно відзначити постійно існуючу тенденцію збільшення кількості таких подій та зростання їх соціально-економічного збитку [4–6].

Ці обставини вимагають проведення швидких, постійних та низькозатратних інженерно-геологічних вишукувань для вирішення комплексу питань, що враховують геолого-гідрогеологічні умови як перспективних територій, так і територій які вже використовуються [7–10].

Метою даного дослідження є розробка комплексу методів, що дозволяють на основі існуючих даних з низькими витратами та за короткий період часу достовірно визначити території, на яких можуть статися зсувні процеси.

На початку дослідження шляхом побудови лінійної регресійної залежності проведено ранжування та виділення найбільш значущих чинників, що викликають зсувні процеси.

Надалі, за допомогою комп'ютерного програмного комплексу призначеного для ведення та документування інженерних розрахунків, була розроблена методика, що дозволяє аналізувати багатофакторні складні системи в умовах відсутності необхідних матеріальних і часових ресурсів. На її основі був запропонований принцип відбору інженерно-геологічних вишукувань, які з великим ступенем ймовірності, можуть оцінити чинники виникнення зсувних процесів. Також обґрунтована можливість визначення територій господарського призначення, на яких можуть проявлятися зсувні процеси, виходячи з вже існуючих основних даних, що були отримані при раніше проведених інженерно-геологічних вишукувань та запропонований передпроектний (плановий) метод розрахунку витрат на проведення інженерно-геологічних вишукувань.

Концепція даної роботи допускає прогноз рівня ризику виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з зсувними процесами та процесами підтоплення.

Результати роботи дозволяють зробити наступні висновки:

1. Доведено лінійна залежність деяких геологічних (значущих) чинників, які відповідають за зсувні процеси та процеси підтоплення, від вартості інженерно-геологічних вишукувань, що визначають ці чинники.

2. Розроблено принцип вибору інженерно-геологічних вишукувань, які з великим ступенем ймовірності оцінюють чинники виникнення зсувних процесів і процесів підтоплення.

3. Обґрунтовано можливість визначення територій господарського призначення, на яких можуть відбуватися зсувні процеси та процеси підтоплення виходячи з уже існуючих основних даних, які отримані під час раніше проведених інженерно-геологічних вишукувань.

4. Запропоновано передпроектний (плановий) метод розрахунку витрат на інженерно-геологічні вишукування виходячи з вже існуючих основних даних.

Список літератури

1. Шнейдмиллер Н.Ф. Особенности современного представления о взаимосвязи природных и урбанизированных систем. *Теория современного города: Прошлое, Настоящее, Будущее* : Сборник материалов Всероссийской научной конференции с Международным участием. Екатеринбург: УралГАХУ, 2016. С. 32–34.

2. Осипов В. И., Бурова В. Н., Заиканов В. Г., Минакова Т. Основы оценки уязвимости территории для опасных природных процессов, определяющих чрезвычайные ситуации (принципы и методические подходы). *Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология*. 2015. Вип. 3. С. 195–203.

3. Тиганова И.А. Техногенное влияние жилой застройки на естественное состояние территорий. *Строительство и образование*. 2012. Вип. 15. С. 75–79.

4. Зозуля П. В., Зозуля А. В. Современная оценка опасности и рисков возникновения стихийных бедствий. *Вестник Университета «Экономика: проблемы, решения и перспективы»*. 2015. Вип. 5. С. 63–68.

5. Осипов В. И., Еремина О. Н., Козлякова И. В. Оценка экзогенных опасностей и геологического риска на урбанизированных территориях (Обзор зарубежного опыта). *Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология*. 2017. Вип. 3. С. 3–15.

6. Сай В. М. Дослідження процесу підтоплення земель з врахуванням соціально-економічних збитків. *Геодезія, картографія і аерофотознімання*. 2011. Вип. 75. С. 127–134.

7. Кузьменко Е.Д., Журавель О.М., Чепурна Т.Б., Чепурний І.В., Штогрин Л.В. Прогнозування екзогенних геологічних процесів. Частина 1. Теоретичні передумови прогнозування екзогенних геологічних процесів. Закономірності активізації зсувів. *Геоінформатика*. 2011. Вип. 3. С. 61–74.

8. Keaton J. R. Modern trends in engineering geology. *Environmental and Engineering Geology* : Encyclopedia of Life Systems, Support. 2010. V.I. P. 1–10.

9. Tepel R.E. Risk Management as the Essence of Engineering Geology (Issues in Professional Licensure for Geologists, LVI). *AEG News*, June. 2010. Vol. 53. Вип. 2. Р. 32–34.

10. Минаев В. А., Фадеев А. О., Данилов Р. М. Управление природно-

техногенным риском геодинамического характера. *Проблемы управления рисками в техносфере*. 2010. Вип. 1 (13). С. 10–17.

УДК 332.142.6

Plamen Marinov Lakov, PhD, professor

*Висше училище по агробизнес и развитие на регионите катедра
«Регионално развитие и туризм», г. Пловдив, България*

КЪМ ПОКАЗАТЕЛИТЕ ЗА УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ НА РЕГИОНИТЕ

TOWARDS INDICATORS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT FOR REGIONS

Историята на човечеството може да се разглежда и в контекста на взаимодействието на обществото с природата. В началния етап от човешкото развитие природата е средство за оцеляване. Развитието на цивилизацията и усъвършенстване на оръдията на труда обаче и придават ново значение, като я превръщат в източник на блага. С известна условност може да се приеме, че процесът се осъществява с навлизане на металите в живота на човечеството. Днес взаимодействието между човека и природата далеч надхвърля рамките на ограничените в миналото територии. Все по-голяма част от природата е обект на антропогенна дейност, която превръща естествената среда в околна. Без да влизаме в

Като илюстрация към предлагания модел ще представим примерна разработка от показатели за устойчиво развитие за средно голямо населено място и неговия регион. Предлагаме 41 показателя, групирани в пет области:

Икономика:

1. Годишен среден доход на жител;
2. Разпределение на личните доходи;
3. Съотношение между сградния фонд, използван за жилищни нужди, търговска и производствена дейност;
4. Брой почиващи извън страната;
5. Брой на устойчиво развиващи се фирми;
6. Количество на инвестиции в ДМА;
7. Количество на инвестициите, вложени в ноу-хау;
8. Безработица;
9. Заети по вид работни места;
10. Количество пари, отпуснати на частни инвеститори от местни банки;
11. Процент на заетост в местната икономика на представители от малцинствените групи;
12. Брой социално слаби граждани.

Околна среда: