

УДК 004.652

Приходько Є. О., студент гр. 126м-21з-1

Наукові керівники: В.Ю. Каштан, к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії; Д.В. Іванов, асистент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії

(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)

## АВТОМАТИЗОВАНИЙ ЗБІР ДАНИХ ДЛЯ АНАЛІЗУ РИЗИКІВ РУЙНУВАНЬ ДАМБИ

Забезпечення природно-техногенної безпеки територій є національним стратегічним пріоритетом кожної країни світу. Зміна клімату, зростання енергоємності виробництв, антропогенний вплив на навколишнє середовище зумовлюють необхідність досліджень небезпек та загроз, що дозволить знизити негативні наслідки для суспільства та економіки. Розвиток сучасних технологій отримання та обробки даних, зростання обсягів деталізованої інформації про об'єкти та процеси навколишнього середовища та техносфери, підвищення точності моделей надзвичайних ситуацій, накопичення досвіду управління у нештатних ситуаціях дозволяють створити умови для побудови принципово нових інформаційно-аналітичних систем комплексної підтримки управління територіальної безпеки. Так одним із способів збирання/вилучення даних є скрейпінг (парсинг). Процес парсингу веб-сайтів включає відправлення запитів на отримання веб-сторінки і вилучення з неї машиночитаної інформації. Все більш широке використання аналітики даних та автоматизації є суттєвими тенденціями бізнесу.

Дамба – це перешкода, споруджена вздовж берега моря чи озера або вздовж річки, її основна мета стримування води та запобігання затопленню. Для захисту від затоплення в заплаві часто споруджують дамби. Зазвичай вони будуються з піску, глини або їх комбінації, або з торфу. Дамби можуть вийти з ладу через різні причини та провокуючі фактори (рис.1.). Вода не єдиний фактор руйнування дамби. В окремих випадках на цілісність дамби може вплинути діяльність ріючих тварин (польова миша, ховрах, кріт і лисиця). У разі їх присутності, як правило, вживаються дії для контролю їх активності за допомогою дротяного екранування або встановлення пасток уздовж конструкції.

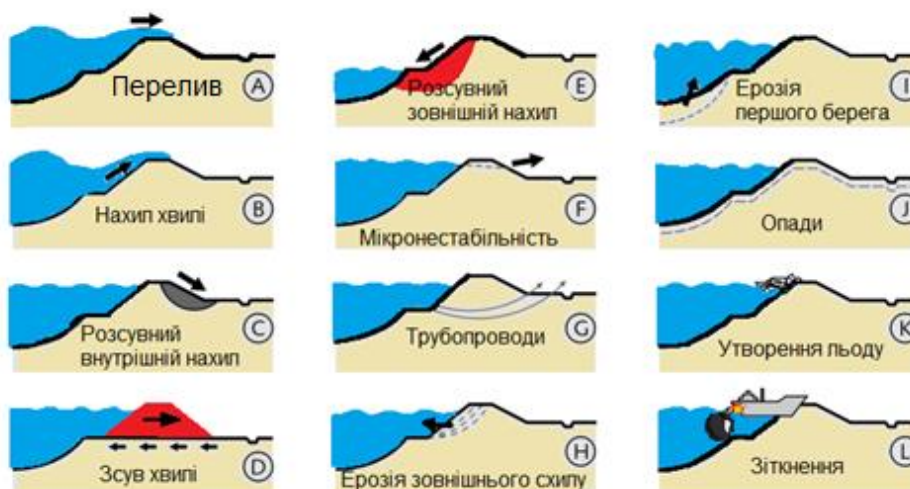


Рисунок 1 – Можливі види руйнувань дамб

Фактори, що впливають на точне оцінювання та моделювання руйнувань дамб: зміна властивостей конструкційного матеріалу (міцність, деформація, водонепроникність,

залежне від часу ущільнення, ущільнення матеріалу, різна якість будівельних робіт, довжина дамби); відсутність надійного математичного опису процесів руйнування, необхідного для точного визначення граничних станів; невизначеність в оцінці загальної ймовірності руйнування дамби, тощо. Тому, в даній статті на основі автоматизації збору даних парсити всі можливі фактори для моделювання руйнувань дамби.

Для досягнення поставленої мети в роботі сформовано і вирішено завдання парсингу певної кількості сайтів з метою вивчення однотипної інформації, а також накопичення та зберігання її в базі даних.

Для реалізації поставленої мети розроблено та реалізовано наступний алгоритм: з вихідного файлу формується форматований вихідний код із підсвічуванням синтаксису у вигляді HTML; додається новий ресурс, вказавши адресу сторінки та вказавши ім'я, під яким зберігатимуться конкретні налаштування парсера саме цього ресурсу. Далі до проекту додаються об'єкти для парсингу. Передбачається 2 типи об'єктів: поодинокі (парсер просто шукає всередині контейнера XPath потрібний об'єкт і витягує необхідні дані) та повторювані (вказується один з об'єктів, що повторюється, а парсер на цьому ж рівні відбирає всі однойменні об'єкти, наприклад, це можуть бути рядки). Кожен одиночний об'єкт має XPath і шлях у базі даних, куди його необхідно зберегти (для стислості назвемо його DBPath, довільний формат). При додаванні нового об'єкта всередину існуючого необхідно вказати, яким чином зберігати дані в БД це може бути збереження даних у тій ж таблиці, як і батьківський, але із зазначенням *pid* (*parent id*). Або дочірній елемент зберігається у окремій таблиці.

Парсинг – універсальний та високоточний інструмент, який допомагає збирати інформацію та розвивати бізнес у різних напрямках. В роботі розроблено технічне рішення автоматизованого збору та накопичення однотипної інформації на прикладі руйнувань дамби. Під час виконання парсингу необхідно стежити за правильністю налаштувань та дотриманням обмежень.

#### ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

9. Urzică A., Mișu-Pintilie A., Stoleriu C., Cătălin I., Huțanu E., et al. (2020). Using 2D HEC-RAS Modeling and Embankment Dam Break Scenario for Assessing the Flood Control Capacity of a Multi-Reservoir System (NE Romania). <https://doi.org/10.3390/w13010057>
10. Tschiedel A., Paiva R., Fan F. (2020). Use of large-scale hydrological models to predict dam break-related impacts. Scientific/Technical Article, RBRH 25. <https://doi.org/10.1590/2318-0331.252020190128>
11. Sulaiman S., Abdullah H., Al-Ansari N., et.al. (2021). Simulation Model for Optimal Operation of Dokan Dam Reservoir Northern. P. 301-306. <https://doi.org/10.18280/ij dne.160308>
12. Napich H., Andrieiev V., Kovalenko V., Hrytsan Yu., Pavlychenko A. (2022). Study of fragmentation impact of small riverbeds by artificial waters on the quality of water resources. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu.* – 2022. – № 3. – P. 185-189. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-3/185>
13. Hossfeld U., Levit G.S., Prokudin D. Selection Methods of Digital Information Resources for Scientific Heritage Studies: A Case Study of Georgy F. Gause //ACM International Conference Proceeding Series. 2017. Vol. Part F133135. P. 69-74. DOI: 10.1007/978-3-030-02846-6\_11.
14. Парсинг для інтернет-магазину: правила виконання, плюси та мінуси, програми та скрипти, результати [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.insales.com/ua/blogs/blog/parsing-internet-magazina?lang=ua>