

1. Nesterenko S., Kliepko A. *Geodetic monitoring of the Kaniv HPP dam using satellite radar. International Scientific and Technical Conference of Young Professionals GeoTerrace–2022. European Association of Geoscientists & Engineers, 2023. P. 1-5. URL: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2022590018>*

2. *Application of DInSAR Technique to High Coherence Sentinel-1 Images for Dam Monitoring and Result Validation Through In Situ Measurements / S. L. Ullo et al. IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing. 2019. Vol. 12, no. 3. P. 875–890. URL: <https://doi.org/10.1109/jstars.2019.2896989>*

3. SAR Basics Tutorial. Sentinel-1 Toolbox. <https://step.esa.int/docs/tutorials/SITBX%20SAR%20Basics%20Tutorial.pdf>

4. S1 Products. SentiWiki Home. URL: <https://sentiwiki.copernicus.eu/web/s1-products#S1-Products-Level-0-Products>

5. Bouali E. H., Oommen T., Escobar-Wolf R. *Mapping of slow landslides on the Palos Verdes Peninsula using the California landslide inventory and persistent scatterer interferometry. Landslides. 2017. Vol. 15, no. 3. P. 439–452. URL: <https://doi.org/10.1007/s10346-017-0882-z>*

#### УДК 628.14

### ОЦІНЮВАННЯ ПРОПУСКНОЇ СПРОМОЖНОСТІ ВОДОПРОВІДНОЇ МЕРЕЖІ МІСТА В КРИЗОВИХ СИТУАЦІЯХ

**Новохатній В.Г., д.т.н., професор**

**Матяш О.В., к.т.н., доцент**

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

*vgn43@ukr.net*

**Міхєєв Р.В., директор**

*Комунальне підприємство «Кременчукводоканал»*

Живучість інфраструктури міста в умовах воєнних дій є критично важливою для забезпечення життєдіяльності населення. Централізовані системи водопостачання, які функціонували ефективно у мирний час, виявилися вразливими після початку воєнної агресії у 2022 році через відсутність належного резервування та захисту окремих споруд.

Особливість централізованих систем полягає у послідовному поєднанні водопровідних споруд – від водозабірних до кінцевих споживачів [1, 2]. Така структура призводить до повної втрати працездатності системи при пошкодженні чи руйнуванні будь-якого об'єкта цього ланцюга.

Згідно з ДСТУ 2860-94, живучість – це властивість об'єкта зберігати обмежену працездатність в умовах зовнішніх діянь, що призводять до відмов його складових частин [3].

Одним із ключових шляхів підвищення живучості є створення резервних технічних ланцюгів, які забезпечать альтернативне джерело подачі води. Функціональним рішенням є будівництво другого незалежного водозабірної комплексу з насосними станціями та очисними спорудами, здатного забезпечувати місто у випадку виходу з ладу основних об'єктів.

Таким чином, система з одного технологічного ланцюга перетворюється на комбіновану схему, де подача води можлива з двох сторін. Це не лише підвищує живучість, а й забезпечує можливість підтримувати мінімально необхідні витрати води для різних районів міста у кризовий час.

Для оцінки живучості системи водопостачання одного з міст України проведено (табл.1):

## «ВИРОБНИЦТВО, ТЕХНОЛОГІЇ, ІНЖЕНЕРІЯ»

- Гідравлічний розрахунок магістральної водопровідної мережі для періоду максимального водозабору при роботі водозабору №1 у мирний час.

- Гідравлічний розрахунок цієї ж мережі при роботі тільки водозабору №2 у кризовій ситуації з направленням потоків води у протилежному напрямку.

Таблиця 1 – Порівняння витрат води у мирний час та кризовій ситуації

Частина міста	Мирний час (м <sup>3</sup> /добу)	Кризова ситуація (м <sup>3</sup> /добу)	Забезпеченість водою (%)
Лівобережна	54 960	29 950	20
Правобережна	9 190	9 190	100
<b>Разом</b>	<b>64 150</b>	<b>39 140</b>	<b>61</b>

За результатами гідравлічних розрахунків:

– пропускна спроможність мережі є достатньою для забезпечення мінімальних потреб;  
– правобережна частина міста отримує 100% мінімально необхідної норми води;  
– нагірна лівобережна частина отримує близько 20% (відповідає екстремим санітарним потребам);

– диктувальним є вузол №17 на водопровідній мережі, у якому вільний напір становить 10 м водяного стовпа.

Підвищення живучості систем централізованого водопостачання можливе лише за умови комплексної реконструкції з дублюванням ключових технологічних ланцюгів. Запропонована модель двостороннього водопостачання та результати гідравлічних розрахунків підтверджують технічну обґрунтованість такого підходу.

*Література:*

1. Новохатній В.Г. *Надійність функціонування подавально-розподільного комплексу систем водопостачання [Текст]: дис. докт. техн. наук. Полтава: ПолтНТУ, 2012. 351 с.*

2. Матяш О.В., Новохатній В.Г. *Підвищення надійності системи водопостачання міста шляхом районування // Комунальне господарство міст: Науково-технічний збірник. Вип.1(154). К.: Техніка, 2020. С. 143–147.*

3. *ДСТУ 2860-94 "Надійність техніки. Терміни та визначення". Київ: Держстандарт України, 1994.*

### УДК 69.032.2:721.011.12

#### УЗАГАЛЬНЕННЯ ВАРІАНТІВ КОНСТРУКТИВНИХ СИСТЕМ БАГАТОПОВЕРХОВИХ БУДІВЕЛЬ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ З ПОЗДОВЖНИМИ НЕСУЧИМИ СТІНАМИ

**Овсій О.М., Овсій Д.М.**

*Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка"*

[mr.ovseey@ukr.net](mailto:mr.ovseey@ukr.net)

Існуючі багатоповерхові будівлі загальноосвітніх шкіл, які були зведені в містах України, будувалися за різними типовими проектами (ТП) будівель для загальноосвітніх шкіл на 200...300, 400, 600...700, 800...1000 і більше учнів. Аналіз типових проектів (ТП 25, ТП 27, ТП 28, ТП 260, ТП 2-02-01, ТП 2-02-02, ТП 2-02-03, ТП 2-02-05, ТП 2-02-07, ТП 2-02-08, ТП 2-02-17, ТП 2-02-19, ТП 2-02-20, ТП 2-02-23, ТП 2-02-26 (496/1 с), ТП 2-02-27, ТП 2-02-40, ТП 2-02-73, ТП 2-02-93/8, ТП 2-02-333, ТП 2-02-520/11, ТП 28-02-01, ТП 2Р-02-1/64, ТП 2Р-02-4, ТП 2Р-02-9, ТП 2С-02-11п (варіант 2), ТП 2С-02-13В (варіант 2), ТП 2С-02-14п (варіант 2), ТП 2С-02-16в (варіант 2) та ін.) існуючих будівель загальноосвітніх