

УДК 502.1:504.61

**Саньков Петро Миколайович**

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри архітектури,  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

**Ткач Наталія Олексіївна**

кандидат технічних наук, доцент кафедри екології та ОНС,  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

**Єрмолаєва Юлія Петрівна**

студент, ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та  
архітектури»

**Лук'яненко Валерія Андріївна**

студент, ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та  
архітектури»

**Саньков Петр Николаевич**

кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры архитектуры,  
ГВУЗ «Приднепровская государственная академия  
строительства и архитектуры»

**Ткач Наталья Алексеевна**

кандидат технических наук, доцент кафедры экологии и ООС,  
ГВУЗ «Приднепровская государственная академия  
строительства и архитектуры»

**Ермолаева Юлия Петровна**

студент, ГВУЗ «Приднепровская государственная академия  
строительства и архитектуры»

**Лукьяненко Валерия Андреевна**

студент, ГВУЗ «Приднепровская государственная академия  
строительства и архитектуры»

**San'kov Petro**

Ph.D., Associate Professor, Prydneprovskaya State Academy of Civing  
Engineering and Architecture

**Tkach Natalia**

Ph.D., Associate Professor, Prydneprovskaya State Academy of Civing  
Engineering and Architecture

**Yermolaieva Yuliia**

Student, Prydneprovskaya State Academy of Civing  
Engineering and Architecture

**Lukianenko Valeriia**

Student, Prydneprovskaya State Academy of Civing  
Engineering and Architecture

**РОЗРОБКА ІННОВАЦІЙНОЇ МЕТОДИКИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ТА  
БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТЕРИТОРІЙ І ОБ'ЄКТІВ  
МІСТОБУДУВАННЯ НА ПРИКЛАДІ МІСЦЕВОСТІ «ДНІПРОВСЬКІ  
ПОРОГИ»**

**РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОЙ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА  
И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕРРИТОРИЙ И  
ОБЪЕКТОВ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА НА ПРИМЕРЕ МЕСТНОСТИ  
"ДНЕПРОВСКИЕ ПОРОГИ"**

**DEVELOPMENT OF INNOVATIVE METHODS OF QUALITY  
ASSESSMENT AND LIFE SAFETY OF URBAN AREAS AND OBJECTS ON  
THE EXAMPLE OF "DNIEPER RAPIDS"**

**Анотація.** В роботі представлено результати комплексної екологічної оцінки, так званої території «Дніпровські пороги». Для оцінки запропоновано привабливу для іноземних інвестицій методику, суть якої полягає у виявленні природних і антропогенних факторів екологічної небезпеки і визначенні масштабів і інтенсивності їхнього прояву на конкретній території за допомогою інтегральних показників якості.

**Ключові слова.** Екологічна оцінка, екологічна небезпека, інтегральний показник.

**Аннотация:** В работе представлены результаты комплексной экологической оценки, так называемой территории «Днепровские пороги». Для оценки предложено привлекательную для иностранных инвестиций методику, суть которой состоит в выявлении природных и антропогенных факторов экологической опасности и определении масштабов и интенсивности их проявления на конкретной территории с помощью интегральных показателей качества.

**Ключевые слова:** Экологическая оценка, экологическая опасность, интегральный показатель.

**Summary:** This work represents complex evaluation of so-called area “Dnieper Rapids”. The method, proposed for evaluation, is attractive for the foreign investments. Its essence is in the identification of natural and anthropogenic factors of environmental hazards and determining the scope and intensity of their manifestation in a particular area by means of integrated quality indicators.

**Key words.** Ecologic evaluation, environmental hazards, integrated indicator.

**Актуальность темы.** Проблема збереження довкілля нині концентрує на собі увагу дослідників всього світу. У зв'язку з посиленням антропогенного навантаження, що випробовується природними комплексами, стає необхідною розробка і апробація методик, що дозволяють оцінювати екологічний стан природно-антропогенних середовищ. У зв'язку з чим розвиток різних моніторингових підходів в системі екологічного контролю і управлінні якістю довкілля сьогодні є найбільш актуальним.

**Мета** комплексної екологічної оцінки території полягає у виявленні природних і антропогенних факторів екологічної небезпеки і визначенні масштабів і інтенсивності їхнього прояву на конкретній території за допомогою розробленої інноваційної методики. Розглянути та проаналізувати стан території та дати її статистичну оцінку з розробкою практичних рекомендацій по його поліпшенню. Першу спробу такої комплексної оцінки зроблено для дуже привабливої до іноземних інвестицій території «Дніпровські пороги».

**Завдання роботи:** 1) проведення анкетного опитування студентів та викладачів архітектурного факультету та факультету екології та охорони навколишнього середовища; 2) обробка статистичних даних згідно «Трикутників Фуллеру»; 3) виконання оцінки якості та екологічної безпеки території «Дніпровські пороги», для утримання на досягнутому рівні, чи для поступового поліпшення показників; 4) створення комфортних умов для життєдіяльності населення на території Дніпровських порогів.

**Предмет дослідження:** Дніпровські пороги - природні виходи корінних гірських порід (граніт) у руслі ріки Дніпро, між містами Дніпропетровськ (Катеринослав) і Запорожжя (Олександрівськ).

**Об'єкт дослідження:** інтегральні показники якості території, отримані за допомогою картографічного представлення екологічного та соціально-економічного стану території України.

**Методи дослідження:** - анкетування; обробка статистичних даних згідно «Трикутників Фуллеру»; аналітична оцінка, інтегральних показників якості

дослідної території «Дніпровських порогів» станом на 2015 рік, під час будівництва та після завершення будівництва екопоселення.

**Основна частина.** Основою розрахункової методики оцінки якості навколишнього середовища служать кількісні і якісні показники, прийняті в практиці містобудування і санітарної гігієни. Кількісні показники, як відомо, порівняно легко вимірюються і виражаються точно. Набагато складніше виразити якісні показники. Наша методика призначена саме для розрахунку якісних показників навколишнього середовища. Більш детально сутність методики викладено у роботах [1, 2]. За допомогою картографічного матеріалу (з екологічних карт України) ми визначили соціальні, природні, техногенні та антропогенні показники стану території Дніпровських порогів. Були розроблені анкети та проведено анкетне опитування у якому взяли участь студенти 4-6 курсів, а також викладачі архітектурного факультету та факультету екології та охорони навколишнього середовища. На його основі ми отримали статистичні данні, які разом з картографічними даними стали основою нашого розрахунку (рис. 1). Зроблено прогнозну оцінку зниження інтегральних показників якості дослідної території під час будівництва та стан після завершення будівництва екопоселення «Дніпровські пороги» (дивись відповідно рис. 2 та рис. 3). Під час виконання роботи ми дотримувались рекомендацій діючих нормативних документів [3-6].

Для оцінки кожного приватного складаються кваліметричні таблиці. Після здійснення бальної оцінки, приступають до встановлення їх значущості. Для цього використовується метод часткового парного порівняння: всі порівнювані записуються в спеціальну таблицю так званого трикутника Фуллера. При порівнянні між собою лише двох набагато легко віддати перевагу одному або встановити їх рівнозначність. Порівняння проводиться за законом транзитності. Важливіший обводиться кружечком з одного балу, рівнозначні обводяться прямокутником з по 0,5 балу кожному. Сума вказаних оцінок дає значущість в спільній інтегральній оцінці. Рівень КБЖД визначається за допомогою інтегрального показника виходячи з 4-х бальної оцінки. Результати оцінки факторів

по соціальним, природнім, техногенним та антропогенним показникам згідно «Трикутників Фуллера» наведено в таблицях 1-4.

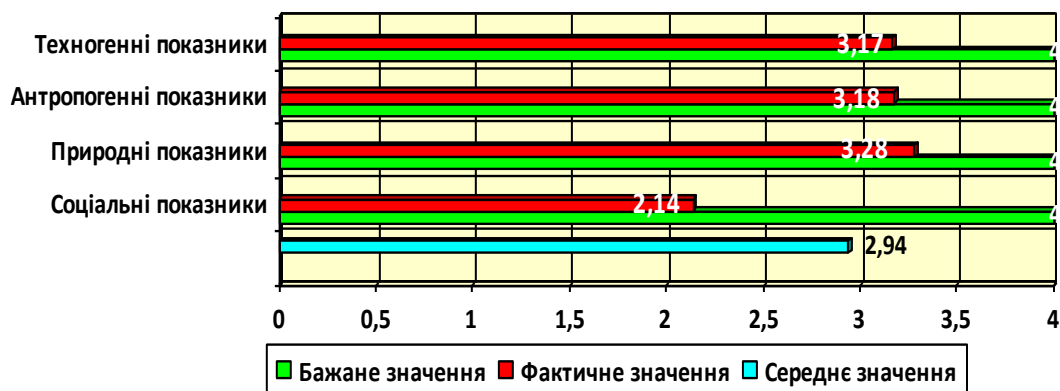


Рис. 1 Визначення інтегральних показників якості дослідної території станом на 2015 рік

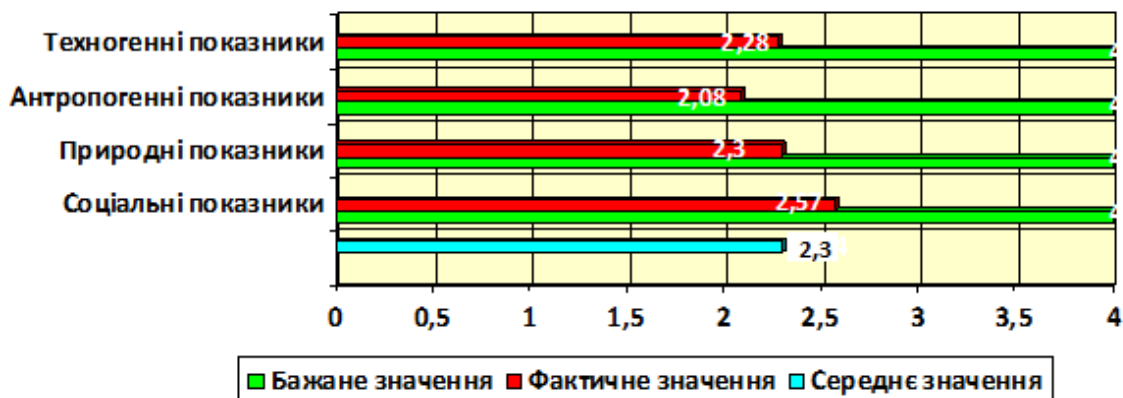


Рис. 2 Зниження інтегральних показників якості дослідної території під час будівництва екопоселення «Дніпровські пороги»

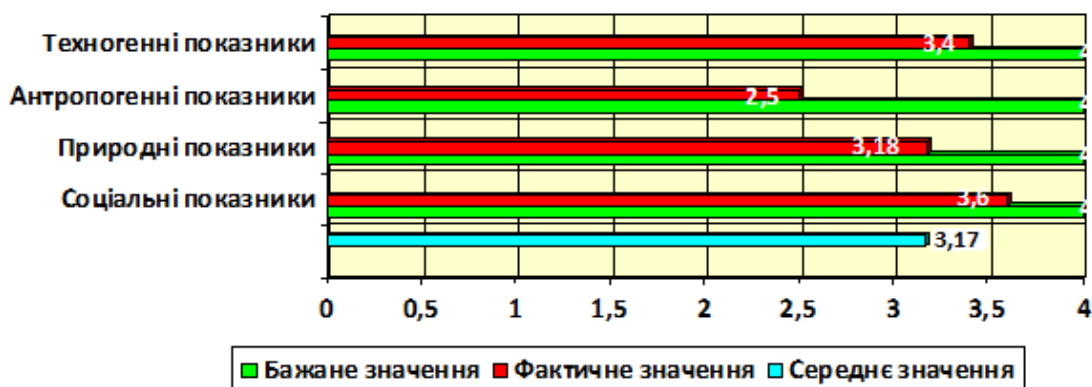


Рис. 3 Стан інтегральних показників якості дослідної території після завершення будівництва екопоселення «Дніпровські пороги»

Таблиця 1

Соціальні показники							$\delta_i$	$\omega_i$
1. Людський розвиток	1	1	1	1	1	1	2,5	3
	2	3	4	5	6	7		
2. Соціально-економічна освоєність території		2	2	2	2	2	2,5	1
		3	4	5	6	7		
3. Природний рух населення			3	3	3	3	4	2
			4	5	6	7		
4. Демографічна ситуація				4	4	4	3	2
				5	6	7		
5. Загальна захворюваність населення					5	5	3	2
					6	7		
6. Здоров'я населення						6	3	2
7. Бідність населення						7	3	3

Таблиця 2

Природні фактори									$\delta_i$	$\omega_i$
1. Екологічний потенціал території	1	1	1	1	1	1	1	1	3,5	3
	2	3	4	5	6	7	8	9		
2. Неприятливі природно антропогенні процеси		2	2	2	2	2	2	2	6,5	3
		3	4	5	6	7	8	9		
3. Природно ресурсний потенціал			3	3	3	3	3	3	0,5	3
			4	5	6	7	8	9		
4. Природна радіоактивність				4	4	4	4	4	7,5	3
				5	6	7	8	9		
5. Метеорологічний потенціал атмосфери					5	5	5	5	0,5	4
					6	7	8	9		
6. Стійкість поверхневих вод						6	6	6	4,5	4
						7	8	9		
7. Стійкість ґрунтів							7	7	5,5	3
							8	9		
8. Стійкість природного середовища								8	5	4
9. Біотичний потенціал природного середовища								9	2,5	3

**Висновки.** На даній території необхідне створення регіональної комплексної лабораторії з екологічного моніторингу. Рентабельність створення дорівнює 4 роки. Об'єми інвестицій складають 9 млн. грн. Розробка бізнес-плану допомагає нам чітко визначити свої цілі, перспективи і напрямки роботи. Він є вагомим аргументом при переговорах з діловими партнерами та інвесторами. У даному бізнес-плані передбачається проведення комерційної

діяльності, тобто надання послуг юридичним та фізичним особам з моніторингу екологічного стану повітря, водних об'єктів та ґрунтів.

Запропоновану нами методику можна використовувати для оцінки напрямків та проектів освоєння всіх типів територій і об'єктів містобудування та природних комплексів.

Таблиця 3

Техногенні фактори						$\delta_i$	$\omega_i$
1. Техногенне навантаження	1	1	1	1	1	2	3
	2	3	4	5	6		
2. Радіаційний ризик		2	2	2	2	1	4
		3	4	5	6		
3. Стійкість природного середовища до техногенного навантаження			3	3	3	1	2
			4	5	6		
4. Стійкість поверхневих вод до техногенного навантаження				4	4	2,5	4
				5	6		
5. Техногенне навантаження на природне середовище					5	4,5	3
					6		
6. Техногенно-екологічна небезпека					6	6	2

Таблиця 4

Антропогенні фактори									$\delta_i$	$\omega_i$
1. Антропоєкологічний ризик	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
	2	3	4	5	6	7	8	9		
2. Радіаційна забрудненість території		2	2	2	2	2	2	2	3	4
		3	4	5	6	7	8	9		
3. Забрудненість поверхневих вод			3	3	3	3	3	3	5	3
			4	5	6	7	8	9		
4. Забрудненість підземних вод				4	4	4	4	4	7,5	4
				5	6	7	8	9		
5. Забрудненість природного середовища					5	5	5	5	4,5	3
					6	7	8	9		
6. урбанізованість території						6	6	6	7,5	4
						7	8	9		
7. Антропогенна змінність ландшафтів							7	7	1,5	2
							8	9		
8. Забрудненість атмосферного повітря								8	8	1,5
								9		
9. Надзвичайні ситуації								9	2,5	1

## **Література**

1. Влияние техногенных факторов на экологию: научная монография / [П.Н.Саньков, В.В. Гилёв и др.] – Новосибирск: Издательство «СибАК», 2014. – 164 с.
2. Сохранение памятников архитектуры городов путем разработки методики качественной и количественной оценки их состояния / П.Н. Саньков, Гилев В.В., Н.А. Ткач, Близнюк А.Н., Горб А.В., Михеенко Ю.Ю. // Международный научный журнал. Киев: 2015. - № 1. – С. 8-13
3. Закон України "Про охорону навколишньої природного середовища"
4. ДСТ 17.2.2.01-86 Охорона природи. Атмосфера. Правила контролю повітря населених пунктів
5. ДСТ 17.1.2.04-77 Охорона природи. Гідросфера. Показники стану і правила токсикації рибогосподарських водойм
6. ДБН 360-92\*\* Містобудування. Планування та забудова міських та сільських поселень. К. 2002, 98 с.

## **References**

1. Vliyanie tekhnogennyh faktorov na ehkologiyu: nauchnaya monografiya / [P.N.San'kov, V.V. Gilyov i dr.] – Novosibirsk: Izdatel'stvo «SibAK», 2014. – 164 s.
2. Sohranenie pamyatnikov arhitektury gorodov putem razrabotki metodiki kachestvennoj i kolichestvennoj ocenki ih sostoyaniya / P.N. San'kov, Gilev V.V., N.A. Tkach, Bliznyuk A.N., Gorb A.V., Miheenko YU.YU. // Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal. Kiev: 2015. - № 1. – S. 8-13
3. Zakon Ukraïni "Pro ohoronu navkolishn'oï prirodnoho seredovishcha"
4. DST 17.2.2.01-86 Ohorona prirodi. Atmosfera. Pravila kontrolyu povitrya naselenih punktiv
5. DST 17.1.2.04-77 Ohorona prirodi. Gidrosfera. Pokazniki stanu i pravila toksikaciï ribogospodars'kih vodojm
6. DBN 360-92\*\* Mistobuduvannya. Planuvannya ta zabudova mis'kih ta sil's'kih poselen'. K. 2002, 98 s.