

*О.Б.Зачко, С.Д.Синельников, Ю.С.Беспалько (Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)*

## УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМИ РЕСУРСАМИ В ПРОЕКТАХ ВДОСКОНАЛЕННЯ СТАНУ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Запропонований метод управління інформаційними ресурсами в проектах покращення екологічної безпеки регіонів України на основі статистичного аналізу екологічного стану регіонів України методом сумарних рангів

**Ключові слова:** проекти, екологічна безпека, метод сумарних рангів

*Вступ.* В умовах інформатизації суспільства важливим є розв'язок задач по забезпеченню надійності та оперативності в управлінні інформаційними ресурсами в процесах якісної оцінки та вдосконалення стану екологічної безпеки регіонів України. Такий підхід забезпечує швидшу реакцію на процеси, пов'язані з забезпеченням безпеки життєдіяльності. Якщо існуватиме відповідне управління інформаційними ресурсами в системі моніторингу навколишнього середовища, то відбуватиметься оперативне інформування про екологічну ситуацію, аналіз та обробку даних для визначення оптимального методу її ліквідації як в цілому, так і наслідків зумовлених нею, а також збереження інформації про дану ситуацію з метою врахування помилок та подальшого удосконалення системи. Тому на сьогодні кваліфіковані фахівці повинні мати певний доступ до інформаційних ресурсів, уміти аналізувати дану інформацію та оперувати даними.

Для керування процесом охорони природи, раціонального природокористування та забезпечення екологічної безпеки навколишнього середовища потрібна організація обліку антропогенних змін та проявів як в окремих регіонах, так і в державному масштабі. Такий облік потрібно здійснювати з метою запобігання будь-яким негативним наслідкам у повсякденній діяльності та погіршенню якості навколишнього середовища, а також для прогнозування системних змін та їх наслідків. Ці завдання вирішуються за допомогою екологічного моніторингу, тобто комплексної системи спостережень, оцінки й прогнозування змін навколишнього середовища під впливом антропогенних факторів.

*Постановка завдань дослідження.* Основна мета цього дослідження полягає у теоретичному узагальненні та обґрунтуванні методичних засад управління інформаційними ресурсами проектів забезпечення екологічної безпеки регіонів України. Його завдання – обґрунтувати і визначити для цих регіонів систему інформаційного забезпечення; методи оцінки стану, на основі яких можна було б підвищити рівень інформаційно-аналітичного забезпечення.

*Основна частина.* Проекти забезпечення екологічної безпеки є складовою частиною національної інформаційної інфраструктури. Враховуючи це, потрібно зазначити, що при вирішенні цих задач досить вагому частину становить інформація, якою володіють та оперують лише працівники певних установ та організацій, тобто повний доступ до необхідної інформації відсутній, а для ефективної роботи фахівцям споріднених галузей необхідно володіти не лише багатьма методами опрацювання інформаційних ресурсів, а й вільним доступом до статистичних даних по усіх факторах, що впливають на оцінку навколишнього природного середовища. Для проведення дослідження нами було використано 10 головних показників. В основу дослідження оцінки стану екологічної безпеки регіонів України покладений метод сумарних рангів. Узагальнена блок-схема вирішення даної задачі зображена на рис. 1.

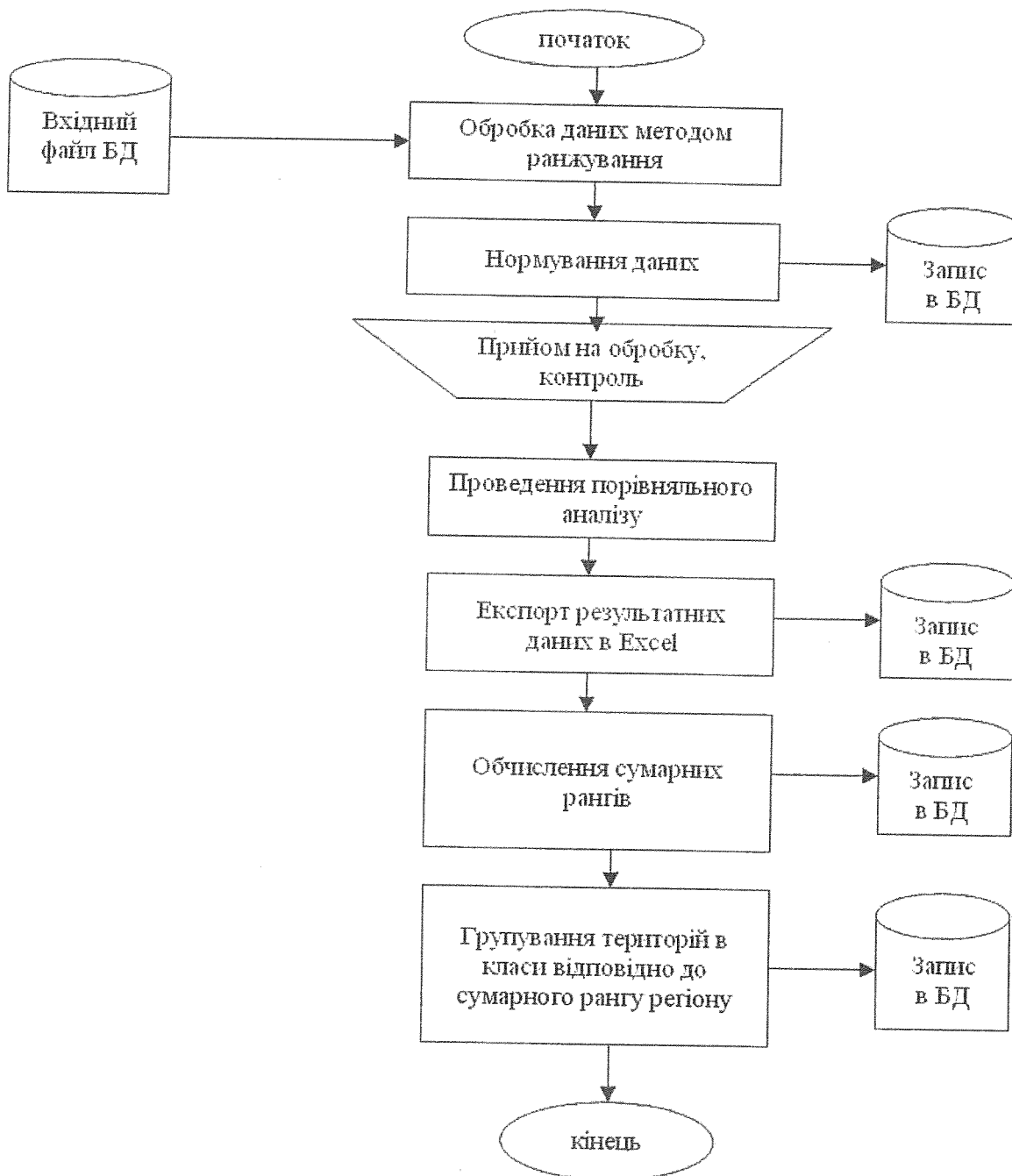


Рис. 1. Узагальнена блок-схема оцінки екологічного стану регіонів України

Суть даного методу полягає в упорядкуванні показників, які характеризують місця об'єктів в групі об'єктів і володіють суттєвими для оцінки якостями. До кожного об'єкта вираховують суму рангів, одержану від усіх аспектів, потім упорядковують цю суму. Ранг і присвоюється об'єкту, який одержав найменшу суму, найнижчий ранг – найвищу суму.

Метод ранжування (метод сумарних рангів) – це рейтинговий метод, який є найбільш пристосованим для оцінки тих чи інших об'єктів. По-перше, цей метод не передбачає аналізу великих масивів даних, тому оцінка мінімально залежить від широти інформаційного контуру. По-друге, при використанні цього методу одразу відбувається ранжування результату за певною шкалою. По-третє, метод простий в користуванні і не потребує спеціальних знань і навиків.

Рейтингові системи є сучасним інструментом вивчення й аналізу різних систем, ситуацій, зокрема оцінки стану та розвитку, розширення методів використання результатів та прийняття управлінських рішень. Метод ранжування дає змогу пришвидшити процес аналізу та врахувати всі нюанси конкретної зони. Даний метод – це спосіб обробки інформації, своєрідний спосіб передачі виробничих матеріалів, спосіб діагностики. Характерною особливістю методу є його діяльний характер. Але дієвість методу залежить від повного опрацювання даних та вимагає певної послідовності, адже це головна його складова. Отож, ранжування складається з декількох етапів:

- збір інформації про характер чинників за якими повинна відбуватись оцінка об'єкта;
- вибір основних рівнозначних чинників, які впливають на об'єкт ;
- безпосереднє використання методу.

Таким чином, одержимо кількісний рейтинг кожного об'єкта з урахування даних факторів.

У нашому дослідженні метод ранжування використовується для оцінки екологічного стану регіонів України. На першому етапі було зібрано множину факторів  $F = \{f_1, f_2, \dots, f_{10}\}$  (екологічні показники за 2006 рік, які рівнозначні за впливом) [1-2]. В аналізі екологічного стану регіонів України було задіяно 10 показників, що характеризують:

- $f_1$  – шкідливі викиди в атмосферне повітря, тис. т;
- $f_2$  – шкідливі викиди в атмосферне повітря стаціонарними джерелами, тис. т;
- $f_3$  – шкідливі викиди в атмосферне повітря пересувними джерелами, тис. т;
- $f_4$  – заготівля деревини, тис. куб. м;
- $f_5$  – заготівля деревини від рубок головного користування, тис. куб. м;
- $f_6$  – відтворення лісів на землях лісового фонду, тис. га;
- $f_7$  – утворилось відходів I-III класів небезпеки, тис. т;
- $f_8$  – розміщено відходів у спеціально відведених місцях чи об'єктах (полігонах, комплексах, спорудах, ділянках надр тощо), що належать підприємствам, тис. т;
- $f_9$  – розміщено відходів в місцях неорганізованого складування за межами підприємств, тис. т;
- $f_{10}$  – наявність відходів I-III класів небезпеки у спеціально відведених місцях чи об'єктах (полігонах, комплексах, спорудах, ділянках надр тощо), на території підприємств, тис. т.

Деякі з показників є симулянтами (наприклад, фактор відтворення лісів на землях лісового фонду), тобто їхня кількісна характеристика позитивно характеризує стан екологічної ситуації в регіоні, а інші – дестимулянти (наприклад, шкідливі викиди в атмосферне повітря, шкідливі викиди в атмосферне повітря стаціонарними джерелами, шкідливі викиди в атмосферне повітря пересувними джерелами, заготівля деревини, утворення відходів I-III класів небезпеки, розміщення відходів у місцях неорганізованого складування за межами підприємств), які мають негативний вплив.

За показниками обраховуємо ранг регіону по тому чи іншому фактору. Для прикладу, за фактором шкідливих викидів у повітря Львівська область має десятий ранг, тобто входить в десятку регіонів, які найбільше викидають шкідливих речовин у повітря. А от Рівненська область за показником відтворення лісів отримала перший. Врешті, обрахувавши ранги за всіма впливами, вираховуємо сумарний ранг. Регіон, у якому сума рангів найменша, має найгіршу екологічну ситуацію в порівнянні з іншими одиницями базового поділу, а відповідно регіон з найбільшою сумою – найкращу ситуацію. Для вирішення поставлених задач було використано програмний пакет MS Excel, зокрема можливості вбудованих функцій (рис. 2).

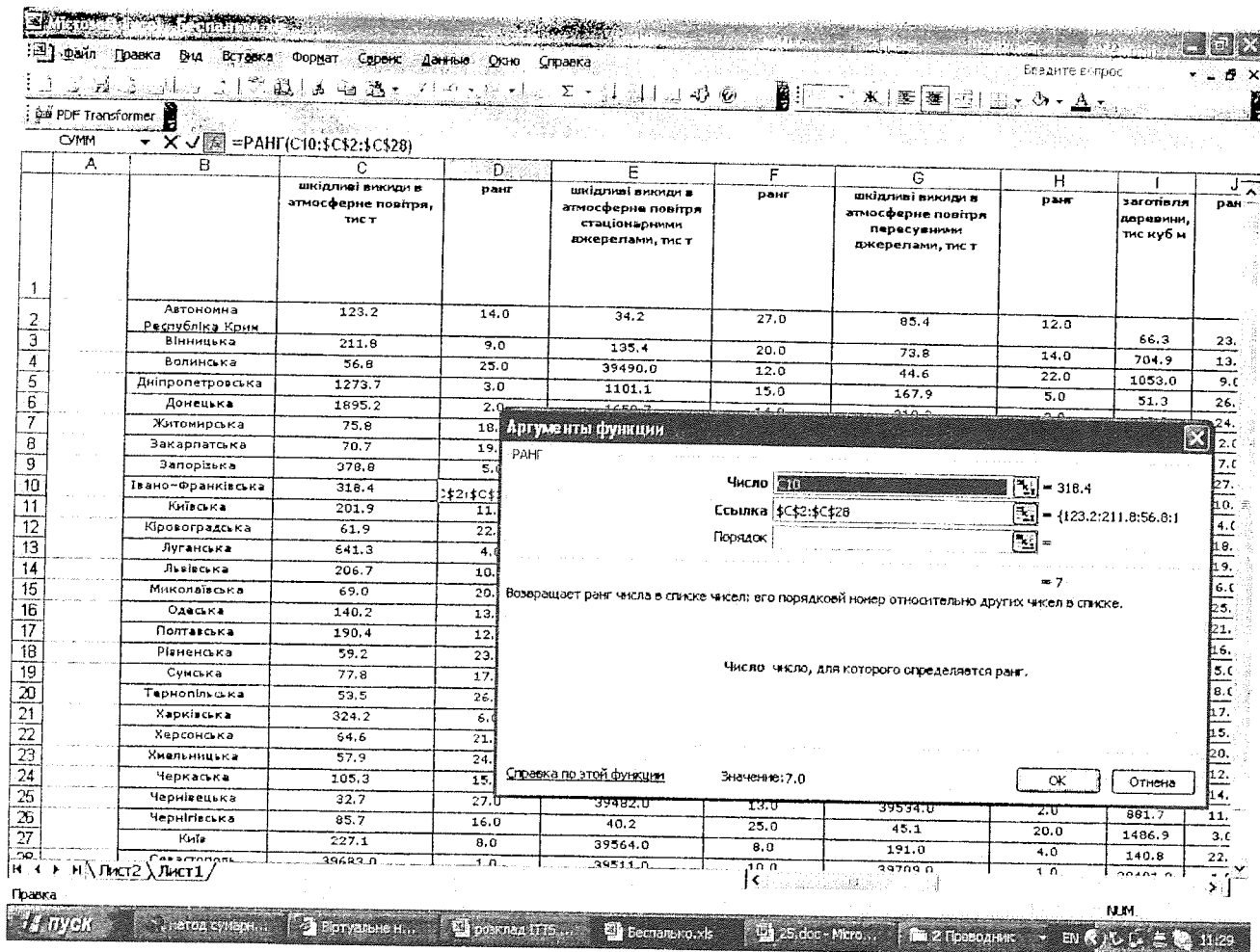


Рис. 2. Аналіз стану екологічної безпеки регіонів України в середовищі MS Excel

Проведення такого статистичного аналізу за наведеним прикладом дозволяє виявити депресивні регіони нашої держави. За одержаними результатами регіони України згрупуємо в три класи (табл. 1). Деякі критерії та підходи до класифікації регіонів з метою забезпечення оптимальності проектів в проектному середовищі системи безпеки життєдіяльності розглянуті в працях [3-5]. Причому, в роботі [3] при класифікації регіонів України бралися до уваги показники безпеки життєдіяльності, а в роботах [4-5] – екологічної безпеки. В даній роботі ми взяли до уваги поділ регіонів на 3 класи. До першого відійдуть ті, що мають задовільний екологічний стан, до другого – ті, що мають порівняно середні показники, а до третього – ті, в яких екологічна ситуація незадовільна. Даний розподіл базується на різниці між отриманими результатами, яка становить більше 10 балів по сумарному рангу між класами. Відповідно до третього класу увійшли такі області як Луганська, Донецька, Сумська, Дніпропетровська, Запорізька, Київська та Харківська, до другої – Закарпатська, Миколаївська, Рівненська, Полтавська, Львівська, Одеська, Житомирська, Автономна Республіка Крим, Івано-Франківська, Черкаська, Чернігівська, Хмельницька, Херсонська, Вінницька, Чернівецька, а також міста Київ та Севастополь. Порівняно задовільну екологічну ситуацію мають Волинська, Кіровоградська та Тернопільська області (I клас). Важливість такого розподілу пов'язана з оцінкою рівня рейтингового числа, що впливає на віднесення об'єкта до конкретної зони. Важливим є не лише ранжування об'єктів, а і використання його для подальшого аналізу.

## Результати оцінки екологічного стану регіонів України базового поділу

№ п/п	Регіон	Сумарний ранг	Клас регіону
1	Луганська	78	III
2	Донецька	81	III
3	Сумська	83	III
4	Дніпропетровська	89	III
5	Запорізька	92	III
6	Київська	92	III
7	Харківська	93	III
8	Закарпатська	106	II
9	Миколаївська	110	II
10	Рівненська	110	II
11	Полтавська	114	II
12	Львівська	116	II
13	м. Київ	118	II
14	Одеська	121	II
15	Житомирська	125	II
16	Автономна Республіка Крим	126	II
17	м. Севастополь	126	II
18	Івано-Франківська	127	II
19	Черкаська	129	II
20	Чернігівська	129	II
21	Хмельницька	130	II
22	Херсонська	131	II
23	Вінницька	136	II
24	Чернівецька	139	II
25	Волинська	151	I
26	Кіровоградська	153	I
27	Тернопільська	155	I

*Висновки.*

1. Проведений аналіз екологічного стану регіонів України дає можливість виявити головні фактори, які впливають на конфігурацію проекту вдосконалення екологічного стану регіонів України.
2. Реалізований метод сумарних рангів дозволив встановити статистичні розбіжності між регіонами та показав необхідність спрямування субвенцій, дотацій, реакційного надання коштів на вдосконалення проекту покращення стану регіону.
3. Вищенаведені результати доцільно використати при формуванні програм регіонального розвитку.

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Веб-сайт Державного комітету статистики України: <http://ukrstat.gov.ua>
2. Статистичний щорічник України за 2006 рік: Наукове видання. – К.: Техніка, 2007. – 646 с. – ISBN 966-575-138-7
3. Рак Ю. П. Методи аналізу та оцінки рівня безпеки життєдіяльності регіонів України в умовах реалізації проектів регіонального розвитку / Ю. П. Рак, О. Б. Зачко // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2008. – № 2(26). – С. 29-39.

4. Рак Ю. Класифікація територій засобами нейронних мереж для управління проектами в забезпеченні екологічної безпеки / Ю. Рак, Р. Дунець, О. Зачко // Вісник НУ«ЛПІ»«Комп'ютерні системи та мережі» № 630, 2008, с. 43-51.

5. Рак Ю. П. Модування інформаційних індексів екологічної безпеки засобами нейронних мереж в управлінні проектами модернізації системи безпеки життєдіяльності / Ю. П. Рак, О. Б. Зачко // Науковий вісник УкрНДІПБ. – 2008. № 2(18). – С. 22–29.

*О.Б. Зачко, С.Д. Синельников, Ю.С. Беспалько*

### **УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ РЕСУРСАМИ В ПРОЕКТАХ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНОВ УКРАИНЫ**

В статье предложены подходы к управлению информационными ресурсами в проектах обеспечения экологической безопасности регионов Украины. Проведен статистический анализ экологического состояния регионов Украины методом суммарных рангов.

**Ключевые слова:** проекты, экологическая безопасность, метод суммарных рангов

*О.В. Zachko, S.D. Sinelnikov, Yu.S. Bepalko*

### **MANAGEMENT OF THE INFORMATION RESOURCES IN THE PERFECTION PROJECTS OF THE ENVIRONMENTAL SAFETY CONDITION IN UKRAINIAN REGIONS**

The approaches to the information resources management of the providing of environmental safety projects of Ukrainian regions are offered in the article. The statistical analysis of the ecological conditions of Ukrainian regions is conducted by the method of total grades.

**Key words:** projects, ecological safety, method of total grades