

Івано-Франківський національний технічний
університет нафти і газу

**О. М. Адаменко, Я. О. Адаменко,
Л. В. Міщенко, Д. О. Зорін**

КОМП'ЮТЕРИЗОВАНІ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

МОНОГРАФІЯ

Івано-Франківськ
Видавець Супрун В. П.
2015

УДК 504.61

ББК 20.1

К **У** 63

*Друкується за ухвалою Вченої ради Івано-Франківського національного
технічного університету нафти і газу, протокол від 24.04 2014 р.
№ 50/539*

Рецензенти:

Г. І. РУДЬКО – доктор технічних, доктор геолого-мінералогічних і доктор географічних наук, професор, голова Державної комісії України по запасах корисних копалин

Ю. М. ЛАБІЙ – доктор технічних наук, професор Прикарпатського національного університету ім. В. Стефаника

Я. М. СЕМЧУК – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри безпеки життєдіяльності Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу



К 11 Комп'ютеризовані системи екологічної безпеки : монографія /
О. М. Адаменко, Я. О. Адаменко, Л. В. Міщенко, Д. О. Зорін ;
Івано-Франківський націон. технічн. ун-т нафти і газу. – Івано-
Франківськ : Супрун В. П., 2015. – 208 с. – 100 пр.
ISBN 978-966-8969-67-6

Теоретично обґрунтовані та впроваджені системи екологічної (природно-техногенної) безпеки територій на різних ієрархічних рівнях – від міждержавного, регіонального, адміністративних областей і районів, територіальних громад та населених пунктів до промислових підприємств, територій традиційного видобутку та транспортування нафти і газу та ділянок перспективних на сланцевий газ.

УДК 504.61
ББК 20.1

ISBN 978-966-8969-67-6

© Адаменко О. М., Адаменко Я. О.,
Міщенко Л. В., Зорін Д. О., 2015
© ІФНТУНГ, 2015

ЗМІСТ

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ, РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ КСЕБ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИХ ГІС, ДЗЗ, ІТ СИСТЕМ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ, КАРПАТСЬКОГО СВРОРЕГІОНУ, УКРАЇНИ, ІІ РЕГІОНІВ, АДМІНІСТРАТИВНИХ ОБЛАСТЕЙ, РАЙОНІВ І НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ, ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ, ТЕРИТОРІЙ РОЗРОБКИ НАФТОГАЗОВИХ РОДОВИЩ ТА МОЖЛИВОГО ВИДОБУТКУ СЛАНЦЕВОГО ГАЗУ

ВСТУП.....	6
Актуальність розробки.....	6
Концептуальні основи екологічної безпеки.....	7
Розділ 1. ТЕРИТОРІЇ КРАЇН ЦЕНТРАЛЬНОЇ ТА СХІДНОЇ ЄВРОПИ.....	13
1.1 Комп'ютеризована система екологічної безпеки Європейського Союзу	13
1.2 Комп'ютеризована система екологічної безпеки Карпатського Свроерегіону	21
Розділ 2. ТЕРИТОРІЯ ДЕРЖАВИ УКРАЇНА.....	26
2.1 Українська національна комп'ютеризована система екологічної безпеки (УНКСЕБ).....	26
Розділ 3. ТЕРИТОРІЇ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ.....	33
3.1 Західний регіон України.....	33
3.1.1 Із історії досліджень проблем екологічної безпеки.....	34
3.1.2 Методологія оцінки природної та техногенної складових екологічної безпеки територій.....	35
3.1.3 Геоінформаційні системи екологічної оцінки та геоекологічного районування територій.....	65
3.1.4 Теоретичне обґрунтування геоекологічного районування для екологічної (природно-техногенної) безпеки території.....	69
Розділ 4. ТЕРИТОРІЯ АДМІНІСТРАТИВНОЇ ОБЛАСТІ.....	75
4.1 Природно-ресурсний потенціал Івано-Франківської області.....	75
4.1.1 Енергетичні ресурси.....	75
4.1.2 Водні ресурси.....	78
4.1.3 Земельні ресурси.....	79
4.1.4 Лісові ресурси.....	79
4.1.5 Рекреаційно-туристичні ресурси.....	80
4.1.6 Мінерально-сировинні ресурси.....	81
4.2 КСЕБ території Івано-Франківської області.....	83
Розділ 5. ТЕРИТОРІЇ АДМІНІСТРАТИВНОГО РАЙОНУ ТА МІСЦЕВИХ ГРОМАД	104
5.1 КСЕБ території Богородчанського і Рогатинського районів.....	104
Розділ 6. ТЕРИТОРІЯ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТУ.....	120
6.1 КСЕБ території міста Івано-Франківськ.....	120
Розділ 7. ТЕРИТОРІЯ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	138

7.1 КСЕБ території діяльності ПАТ«Івано-Франківськцемент».....	138
Розділ 8. ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ РОЗРОБКИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ НАФТОГАЗОВИДОБУВАННЯ ТА МОЖЛОВОГО ВИДОБУТКУ СЛАНЦЕВОГО ГАЗУ.....	165
ВИСНОВКИ.....	197
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	200

**Теоретичне обґрунтування, розробка та впровадження
КСЕБ – комп'ютеризованих ГІС, ДЗЗ, ІТ систем
екологічної безпеки та сталого розвитку Європейського
Союзу, Карпатського Єврорегіону, України, її регіонів,
адміністративних областей, районів, територіальних
громад і населених пунктів, промислових підприємств,
територій розробки нафтогазових родовищ та можливого
видобутку сланцевого газу**

Актуальність розробки

Сьогодні, як ніколи, важливо забезпечити гармонійний розвиток господарства, людини і природи, щоб технічне втручання в біосферу Землі не зашкодило якості середовища, в якому живуть люди. Ми є свідками не тільки активних і неоднозначних політичних баталій, у котрих використовується як аргумент і екологічна інформація, а й проявів низької екологічної культури і навіть екологічного невігластва як пересічних громадян, так і керівників промислових підприємств та працівників владних структур. Образно кажучи, відчувається брак не тільки чистої води і повітря, а й елементарних екологічних знань. Ця обставина примушує нас запропонувати нову стратегію екологічної безпеки і збалансованого використання природних ресурсів.

По-перше, екологія на сучасному етапі розвитку суспільства повинна не тільки констатувати всілякі порушення стану навколишнього природного середовища, а, насамперед, завбачувати їх, унеможливлувати деградацію довкілля, створювати такі природно-технічні системи, які б забезпечували гармонійний розвиток Людини-Природи-Техносфери.

По-друге, настав час об'єктивно порахувати природні ресурси як Землі в цілому, так і кожної держави, а в ній – кожного регіону, області, району, тобто керівництво і громада кожної адміністративно-територіальної одиниці повинні знати, скільки якого ресурсу у них є і скільки можна витратити мінерально-сировинних, територіальних, земельних, водних, кліматичних, вітрових, енергетичних, біологічних та інших ресурсів, тобто скільки і чого можна взяти від природи, щоби не порушити існуючий природний баланс, щоби не лишити майбутні покоління такої ж можливості.

І, нарешті, по-третє, які технології управління станом довкілля необхідно розробити, щоб забезпечити і перше і друге?

На сучасному етапі реформування економіки України екологічна оцінка територій є одним з найефективніших інструментів підвищення якості життя як окремої людини, так і суспільства в цілому, переходу від екологічно небезпечної до екологічно безпечної економіки, захисту конституційних прав людини на екологічно безпечне життя. Україна прагне до вступу в Європейський Союз, тому повинна довести право на це адекватними зобов'язаннями і діями. Передусім це стосується запровадження європейських стандартів виробництва, охорони природи, мислення, життя. Екологічна безпека є одним із таких європейських і міжнародних стандартів. Отже, запроваджуючи системи екологічної безпеки, Україна не тільки декларує своє право на входження в європейську цивілізацію, а й підтверджує свої наміри практичними діями.

Наша колективна розробка КСЕБ виконувалась під керівництвом професора О.М. Адаменка протягом 1993-2015 рр. за участю багатьох співавторів і неодноразово обговорювалась на різних наукових форумах та публікувалась [1, 4, 5, 8, 10-18, 107-109 та ін.].

Концептуальні основи екологічної безпеки

Екологічна безпека має широке прикладне значення для екологізації виробництва та гармонізації соціально-економічних відносин. Це підкреслюється і в концептуальних документах, що визначають державну екологічну політику, зокрема в Концепції сталого розвитку України. Практично тільки через екологічну безпеку, крок за кроком, систематизовано, з визначенням пріоритетів для кожного підприємства, місцевості, регіону можна з найбільшою ефективністю і в короткі терміни пройти шлях від некапіталомісткої екологічної модернізації найбільш небезпечних вузлів, агрегатів, технологічних та виробничих систем до масштабної екологізації промислових і господарських комплексів, а також територіально-адміністративних одиниць – районів, областей, регіонів. Всі інші шляхи або будуть занадто капіталомісткими, або потребуватимуть тривалого часу, якого і так Україна багато втратила на шляху свого історичного розвитку.

Безпосередньо в галузі природоохоронної діяльності системи екологічної безпеки значно посилюють державну систему екологічного контролю, роблять її більш ефективною, гнучкою, дієздатною. За допомогою таких систем можна кваліфіковано зробити те, чого не завжди можна досягти примусово через систему державної екологічної інспекції та контролю. Тому в інтересах державних установ управління екологічною безпекою та державної екологічної інспекції як на місцях, та і в центрі необхідно всіляко сприяти впровадженню і поширенню екологічного оцінювання. Екологічний інспектор не є конкурентом державним службовцям з екології та природних ресурсів, він такий же охоронець навколишнього природного середовища, тільки зі своїм еколого-економічним механізмом впливу на потенційних забруднювачів довкілля.

Саме тому О.М. Адаменко, Я.О. Адаменко, Л.В. Міщенко, Д.О. Зорін сконструювали **комп'ютеризовану систему екологічної безпеки (КСЕБ)** (рис. 1) з використанням ГІС, ДЗЗ, ІТ систем. Метою КСЕБ є створення безпечних умов життя населення і відновлення навколишнього природного середовища. Система включає кілька різномасштабних рівнів і може бути адаптована до України чи будь-якої іншої держави в масштабі 1 : 1 000 000, до нафтогазової, енергетичної, транспортної, будівельної, лісгосподарської, хімічної, приладодій машинобудівної чи інших галузей або регіону в масштабі 1 : 500 000, до адміністративних областей в масштабі 1 : 200 000, адміністративних районів та територіальних громад і населених пунктів, промислових вузлів, АЕС, ТЕС, нафтогазопроводів, нафтоterminalів, інших промислових об'єктів у масштабі 1 : 10 000. Основою системи є *банк екологічної інформації*, що складається з 10 баз, які охоплюють всі компоненти екосистеми: геологічне середовище, геофізичні поля, рельєф, гідро- та атмосферу, педосферу та рослинний покрив, тваринний світ, демосферу і техносферу (рис. 2).

