

Висновки. В період реформ Українські регіональні системи потребують цільового спостереження та реалізації стратегії ЕкБ територій. Запропонована ГІС аналізу стану регіональних систем за рівнем ЕкБ в рамках геоінформаційного менеджменту може бути використана як «радник» особи, що приймає рішення в сфері забезпечення ЕкБ регіонів. Описана архітектура аналітичної системи задовольняє основним принципам створення програмного забезпечення та надає можливість отримувати максимально об'єктивну інформацію при плануванні і здійсненні організаційних рішень в сфері управління територіями.

4.3 Функціональні можливості програмних та геоінформаційних засобів аналізу рівня економічної безпеки територіально-виробничих систем

Актуальність. Оперативна, якісна і точна обробка великих масивів статистичної інформації необхідної для аналізу стану територіально-виробничих систем за рівнем економічної безпеки (ЕкБ) може бути виконана лише з використанням сучасних засобів обчислювальної техніки. Комплексний облік і використання інформації дозволяє створити необхідну базу для аналізу, прогнозування й планування заходів політики забезпечення ЕкБ. Загалом своєчасне використання інформації приводить до зниження витрат, підвищенню якості й ефективності виробництва. Так наприклад, оцінка впровадження в США CALS-технологій дозволяє скоротити такі витрати¹⁹: на проектування – від 10 до 30 %, на підготовку технічної документації – до 40 %, на впровадження нових виробів на ринок – від 25 до 75 %.

Також, існує підвищений інтерес органів влади, менеджерів різних рівнів управління до географічних інформаційних систем (ГІС) та геоінформаційних технологій. **Широкий спектр форм подання, аналізу та моделювання просторових об'єктів, процесів та взаємозв'язків, що використовують ГІС, надають можливості для формування системних нетривіальних рішень для моделювання та дослідження взаємодії складових великого кола ідентифікованих елементів природи, економіки та соціуму.** Відпо-

19 Шеховцева Л.С. Методология разработки стратегии развития окраинного региона страны в условиях ОЭЗ. / Л.С. Шеховцева // Межвуз. сб. науч. тр. / Калининград ун-т. //Под ред. проф. Ивченко В.В. – Калининград, 2000. С. 20-32.

відно до цього однією з основних інформаційних компонент, що відображають розвиток територіально-виробничих систем, має бути ГІС, яка дозволить формувати зручне представлення інформації користувачам

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Результати багатьох наукових досліджень свідчать, що вибір інформаційних засобів аналізу даних діяльності територіально-виробничих систем та проведення необхідних розрахунків залежить від характеру прикладних задач, обсягу даних, які обробляються, наявного обладнання, та кваліфікації користувача. Так, наприклад, у роботі²⁰ наведено аналіз програмних засобів для аналізу фінансового стану підприємства. Компанії Isograph Inc та Relex Software Corporation розробляють інформаційні засоби для аналізу надійності роботи атомних станцій^{21,22}. Серед сучасних програмних засобів вітчизняного виробництва потрібно відзначити інструментально-програмний комплекс, розроблений в Українському центрі економіко-математичних досліджень «Тридента» під керівництвом В. В. Сегала групою вчених: О. В. Герасименко, Ю. Г. Глушановський, В. І. Кокуєва, А. Ф. Бакуменко, А. В. Лефтер, С. Б. Калініченко та ін. Даний комплекс призначений для вирішення задач структурного і параметричного синтезу складних систем (довільної природи), які характеризуються множинним поданням вхідної інформації і вихідних даних і функціонують в умовах невизначеності^{23,24}.

20 Бізнес-Софт - Програмні продукти для фінансового аналізу підприємств [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.i2r.ru/>.

21 Доповідь компанії Isograph Inc [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.isograph-software.com>.

22 Сторінка компанії Relex Software Corporation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.relex.com>.

23 Караєва Н.В. Функціональні можливості застосування сучасних пакетів програм для оцінювання ефективності інтеграційних рішень /Н.В. Караєва // Моделювання впливу інтеграційних рішень в енергетиці на передумови досягнення сталого розвитку території: монографія / І.І. Гусєва, В.В. Дергачєва, Н.В. Караєва та ін. ; за заг. ред. Н.В. Караєвої. – Черкаси: видавець Чабаненко Ю.А., 2010. – С.197-204.

24 Караєва Н.В. Характеристика функціональних можливостей інформаційних засобів аналізу діяльності енергопідприємства /Н.В. Караєва, К. О. Мацигор, С.О. Шевченко/ Збірник наукових праць Четвертої Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасні підходи до управління підприємством», 11 квітня 2013 р. у двох томах: Т.1. К.: НТУУ «КПІ» ВПІ ВПК «Політехніка», 2013. — С. 174-179.

Слід відмітити, що вищезазначені програмні засоби (ПЗ) мають вузькоспеціалізоване призначення для обробки різних видів даних.

Новизна роботи полягає: в аналізі функціональних можливостей програмних та геоінформаційних засобів аналізу рівня ЕкБ територіально-виробничих систем.

Виклад основного матеріалу дослідження. На даний час існує безліч розроблених ПЗ та систем, які можна використовувати для здійснення різнопланового статистичного та просторового аналізу рівня ЕкБ територіально-виробничих систем. Кожен із них має різну спеціалізацію та призначений для обробки складових процесу аналізу. Зокрема, ПЗ для статистичного аналізу рівня ЕкБ можна типізувати наступним чином:

- програмні пакети для статистичної обробки даних оцінювання стану територіально-виробничих систем;
- ПЗ для оцінки екологічних параметрів діяльності виробничих систем;
- програмні пакети (ПП) для аналізу безпеки технічних систем енергетики;
- ПП для оцінки фінансових параметрів виробничих систем.

Розглянемо функціональні можливості застосування ПЗ для статистичного аналізу рівня ЕкБ територіально-виробничих систем. ПП для статистичної обробки даних. Наявність потужних, надійних і разом з тим простих в експлуатації ПП статистичного аналізу звільняє аналітика від рутинних операцій, розширює сферу застосування економетричних методів у процедурі проведення економічного аналізу стану територіально-виробничих систем, сприяє появі нових якісно нових можливостей моделювання даних.

Найвідомішими іноземними пакетами статистичної обробки даних є: BMDP, STATGRAPHICS, SAS, SPSS, E.Views, RATS, MikroTSP, Minitab, STADIA, SYSTAT, МЕЗОЗАВР, ЕВРІСТА та ін.

Базовими функціями даних програмних пакетів є:

- ділова графіка;
- параметричні тести (критерії Стьюдента, Фішера, гістограма);
- непараметричні тести (хі-квадрат, знаків, серій, Вілкоксона, Колмогорова-Смірнова, кореляція Спірмана);
- категоріальний аналіз (кростабуляція, хі-квадрат оцінка, коефіцієнти узгодження);

- дисперсійний аналіз (одно-, дво-, багатофакторний);
- регресійний аналіз (проста регресія, множинна регресія, покрокова регресія, нелінійна регресія);
- аналіз часових рядів (згладжування, фільтрація, автокореляція, кроскореляція, спектральний, ARIMA-моделі);
- багатовимірні методи (кореляція (коваріація), кластерний аналіз, факторний аналіз).

Також до складу ПЗ статистичної обробки даних можна віднести вітчизняні ПЗ, до яких входять ряд ПЗ (GRAND-96, ІДЕНТА, ПСИХЕЯ, HUSTLE, ДИЛЕМА, СПЕКТРУМ і VERSION), сумісність яких забезпечується єдиним стандартом надання вихідних і вхідних даних і єдиною технологією програмування.

ПЗ для оцінки екологічних параметрів економічної діяльності. Для повної оцінки діяльності виробничих систем необхідним є проведення еколого-економічного аналізу. Сьогодні в Україні розроблено незначна кількість ПЗ, які дозволяють обробляти інформацію необхідну для еколого-економічного аналізу діяльності виробничих систем (табл. 4.4).

ПЗ для аналізу технічної безпеки систем енергетики. Серед різноманіття ПЗ для оцінки безпеки та надійності складних технічних систем значну частину становлять програми для аналізу безпеки АЕС²⁵ на основі таких методів: FMEA (failure mode and effect analysis) – аналіз характеру і наслідків відмов; FTA (fault tree analysis) – аналіз дерева несправностей; HAZOP (HAZard and OPerability) – метод виявлення уразливості.

Також існують ряд ПЗ для автоматизованого розрахунку безпеки та надійності складних технічних систем, характеристики основних з них наведено в таблиці 4.5.

ПЗ для оцінки фінансових параметрів виробничих систем. На російському ринку найбільш поширено декілька ПЗ для оцінки фінансового стану підприємства: COMFAR, Project Expert, «Альт-Інвест», «ИНЭК-холдинг», «Тео-інвест», Energy Invest, «Інвестор-PL», Millenium, «АЛЬТ-Фінанси», «АФСР», «Audit Expert» в основі яких лежать класичні підходи до фінансового аналізу. Необхідно зазначити, що дані ПЗ – це відносно дорогі і не завжди доступні.

25 ИБРАЭ РАН - Программы для анализа безопасности АЭС [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.ibrae.ac.ru/>.

Таблиця 4.4

**III оцінювання екологічних параметрів
діяльності виробничих систем**

Найменування ІІІ	Призначення
“EOL”	Програма розрахунку забруднення атмосфери
EOL + FON	Програма розрахунку забруднення на EOM + розрахунок фонових концентрацій
“PLENER”	Програма розрахунку забруднення атмосфери на EOM
“Еколог – Газ”	Програма розрахунку забруднення атмосфери на EOM
“ТАНДЕМ”	Експертна система ПГО
“ЕКСПЕРТ”	Ведення банку даних ПГО
“ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ”	Система для обробки даних інвентаризації джерел викидів
“NEORIST”	Розрахунки валових викидів забруднюючих речовин від неорганізованих джерел забруднення атмосфери
“ІНВЕНТЕР”	Система для обробки даних інвентаризації джерел викидів на ПК
“Атмосфера”	Розрахунки викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, формування таблиць звіту інвентаризації
“Report 1.00”	Підготовка форми держстатзвітності №2-ТП(повітря)- квартална “Звіт про охорону атмосферного повітря”
EOI (ГАЗ) – 2000	Розрахунки забруднення атмосфері на EOM в приземних і верхніх шарах атмосфері
EOI -2000	Розрахунки забруднення атмосфері на EOM у приземних та верхніх шарах атмосфері
Електронні типові форми XML	Експорт (імпорт) електронних копій відповідних документів, з метою їх подальшої обробки та публікації
Інтернет додаток “ЕКОЗВІТ”	Підготовка в електронній формі документів для отримання дозволу на викиди та статистичної звітності
“NORMA6XML”	Підготовка в електронній формі документів, у яких обгрунтовуються обсяги викидів

Таблиця 4.5

III для аналізу безпеки технічних систем

Назва програмного продукту	Характеристики
SAPHIRE 7.27	Розробка імовірнісних моделей ризиків для промислових об'єктів. Основана на кодї IRRAS – «Інтегрована система аналізу надійності і ризику»
RiskSpectrum PSA Professional	Імовірнісний аналіз ризику і надійності методом дерев відмов і дерев подій
АРБИТР	Автоматизоване структурно-логічне моделювання і розрахунків надійності і безпеки систем.
НОСТРАДАМУС	Прогнозування радіаційної обстановки при викидах Радіаційних матеріалів в аерозольній і газовій формі в атмосферу
СВЕЧА	Моделювання процесів руйнування активної зони на початковій стадії тяжкої аварії.
СОКРАТ	Моделювання фізичних процесів на всіх етапах розвитку аварійного процесу від початкової події до виходу розплаву за межі корпусу реактора з урахуванням конструктивних особливостей ВВЕР

Також, обробка даних з використанням ГІС-технологій мають стати загальноприйнятим інструментом політики забезпечення ЕкБ територіально-виробничих систем. Аналітичні можливості ГІС дозволяють вирішувати велику кількість просторових задач в аналізі ЕкБ. Сьогодні ГІС, в першу чергу, використовують для візуалізації просторової інформації. Сучасні ГІС приділяють велику увагу можливості 3D моделювання в геологічних та економічних задачах, при геофізичному та геологічному моделюванні земної кори, візуалізації супутникової інформації (так звані системи розширеної реальності) та ін. У сучасній практиці використовується значна кількість ГІС, функціональні характеристики яких наведено в таблиці 4.6.

Таблиця 4.6

Аналіз функціональних характеристик ГІС

Функціонал		Види ГІС							
		GRASS	QGIS	gvSIG	SAGA	Map-Window	ILWIS Open-	JUMP	Arc-GIS
Вектор читання	SHP	+	+	+	+	+	+	+	+
	GML 2	(викор. OGR1)	+	+	-	-	-	+	+
	DXF		+	+	+	+	+	+	+
Вектор Запис	SHP	+	+	+	+	+	+	+	+
	GML 2	(викор. OGR1)	+	+	-	-	-	+	-
	DXF		-	+	-	-	+	+	+
Растр читання	JPEG		+	+		+		+	+
	GeoTIFF	+	+	+	+	+	+	+	+
	ECW	(викор. GDAL)	-	+	(викор. GDAL)	+	(викор. GDAL)	+	+
	Arc/Info		+	-		+		-	+
Растр читання	JPEG		+	+		+		+	+
	GeoTIFF	+	+	+	+	+	+	+	+
	ECW	(викор. GDAL)	-	+	(викор. GDAL)	+	(викор. GDAL)	+	+
	Arc/Info GRID		+	-		+		-	+
Растр Запис	JPEG		+	+		+		+	+
	GeoTIFF	+	+	+	+	+	+	-	+
	ECW	(викор. GDAL)	-	+	(викор. GDAL)	-	(викор. GDAL)	-	-
	Arc/Info GRID		+	+		+		+	+
Робота з БД	PostGIS	R+W	R+W	R+W	-	R+W	-	R+W	-
	ArcSDE	-	-	R+W	-	-	-	R	R
	Oracle	R	-	R+W	-	-	-	R	R
Тематичне картографування	+	+	+	+	-	+	+	+	
Друк	+	+	+	+	+	+	+	+	
Додатки для розробників	+	+	-	+	+	-	+	+	
Мови програмування	Bash, Python, Perl	Python (P)	Python	Python, Console	C#, VB.Net	ILWIS Scripting Language	Beanshell, Python (P)	VBA, Python, among others	

Функціонал	Види ГІС							
	GRASS	QGIS	gvSIG	SAGA	Map-Window	ILWIS Open-	JUMP	Arc-GIS
Координати Трансформація/ проекція	+	+	+	+	+	+	-	-
Створення та редагування інформації	+	+	+	+	+	+	+	+
Підтримка GPS	+	+	-	+	+	+	+	+
Створення топологій	+	-	-	Тільки TIN	Тільки TIN	-	+	-
Створення 3Д	+	-	+	+	+	+	+	+

Висновки. Аналіз характеристик сучасних інформаційних засобів свідчить про можливість їх застосування для здійснення різнопланового статистичного та просторового аналізу рівня ЕкБ територіально-виробничих систем. Вибір інформаційних засобів аналізу даних щодо рівня ЕкБ та проведення необхідних розрахунків залежить від характеру прикладних задач, обсягу даних, які обробляються, наявного обладнання, та кваліфікації користувача. Також використання ГІС-технологій дозволяють оперативно встановити стан забезпеченості ресурсами будь-якої територіально-виробничої системи та оперативно прийняти необхідні управлінські рішення для покращення ситуації та розробки стратегії ЕкБ.

4.4 Методи оцінювання рівня інвестиційної безпеки підприємства засобами Excel

Актуальність. У сучасних умовах господарювання процес успішного функціонування і розвитку підприємства значно залежить від удосконалення його діяльності в галузі забезпечення інвестиційної безпеки. Інвестиційна безпека направлена на уникнення економічної шкоди при прийнятті інвестиційного рішення, запобігання загроз і зниження ризиків, які чинять негативний вплив на реалізацію інвестиційного проекту. Забезпечення безпеки інвестиційної діяльності на підприємстві полягає не тільки в мінімізації ризиків, але і в доходності інвестиційної діяльності, яка залежить від прийняття ефективних інвестиційних проектів