

Yaroshenko, I. V. "Mekhanizmy derzhavnoi pidtrymky problemnykh rehioniv" [The mechanisms of state support for troubled regions]. *Modeliuvannya rehionalnoi ekonomiky*, no. 1 (23) (2014): 114-127.

Yaroshenko, I. V. "Analiz sotsialno-ekonomichnoho rozvytku problemnykh rehioniv krain levropetskoho Soiuzu" [Analysis of socio-economic development of problematic regions of the European Union]. *Problemy ekonomiky*, no. 3 (2014): 45-53.

Yaroshenko, I. V. "Formuvannya systemy teoretychnykh kontseptualnykh polozhen ta pryntsyviv stvorennia systemy monitorynhu sotsialno-ekonomichnoho rozvytku rehioniv" [Formation of theoretical conceptual provisions and principles of the creation of monitoring system of socio-economic development of regions]. *Konkurentospro-mozhnist ta innovatsii: problemi nauky ta praktyky*. Kharkiv: INZHEK, 2014. 486-491.

УДК 332.1:330.46:005.584.1

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ СТІЙКІСТЮ РОЗВИТКУ РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОНЕЧІТКИХ ТЕХНОЛОГІЙ

© 2015 ДМИТРИШИН Л. І., РОМАНКІВ І. М.

УДК 332.1:330.46:005.584.1

Дмитришин Л. І., Романків І. М. Удосконалення процесів управління стійкістю розвитку регіональної економіки з використанням нейронечітких технологій

Метою статті є дослідження процесів управління стійкістю розвитку регіональної економіки з використанням нейронечітких технологій. У статті обґрунтовано актуальність застосування теоретичних моделей та технологій нейронних мереж, що дають змогу розглядати процеси управління стійкістю розвитку регіональної економіки за умов, максимально наближених до сучасних реалій. Побудовано модель оцінювання ефективності управління стійкістю розвитку регіональної економіки, що передбачає визначення рівнів ефективності економіко-фінансової, соціальної і екологічної складових стійкості відповідно до сформованої шкали оцінювання, структура якої дозволяє здійснювати детальний аналіз «внеску» кожного із показників, які характеризують окремі компоненти, у результаті чого показник ефективності управління стійкістю розвитку регіональної економіки. Практична реалізація моделі оцінювання ефективності управління стійкістю розвитку регіональної економіки надає можливість обґрунтовано вибрати стратегічні напрями соціально-економічного розвитку регіону, що виражається в конкретних показниках розвитку. Встановлено, що ефективність управління стійкістю розвитку економіки регіонів України протягом 2009 – 2013 рр. в основному відповідає рівню недостатньої стійкості зі значеннями, наближеними до прийнятого рівня, що загрожує поглибленню кризових процесів у регіонах, може спричинити небажані наслідки, пов'язані з підвищенням соціальної напруги у суспільстві.

Ключові слова: регіональна економіка, стійкість розвитку, нейронечіткі технології, управління, ефективність.

Рис.: 5. **Табл.:** 4. **Формул.:** 3. **Бібл.:** 10.

Дмитришин Леся Ігорівна – доктор економічних наук, доцент, професор кафедри економічної кібернетики, Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаніка (вул. Шевченка, 57, Івано-Франківськ, 76018, Україна)

E-mail: dmytryshyn_l@hotmail.com

Романків Ірина Михайлівна – асистент, кафедра економічної кібернетики, Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаніка (вул. Шевченка, 57, Івано-Франківськ, 76018, Україна)

E-mail: dmytryshyn_l@hotmail.com

УДК 332.1:330.46:005.584.1

Дмитришин Л. И., Романкив И. М. Усовершенствование процессов управления стойкостью развития региональной экономики с использованием нейронечетких технологий

Целью статьи является исследование процессов управления стойкостью развития региональной экономики с использованием нейронечетких технологий. В статье обоснована актуальность применения теоретических моделей и технологий нейронных сетей, дающих возможность рассматривать процессы управления стойкостью развития региональной экономики в условиях, максимально приближенных к современным реалиям. Построена модель оценивания эффективности управления стойкостью развития региональной экономики, предусматривающая определение уровней эффективности экономико-финансовой, социальной и экологической составляющих стойкости соответственно сформированной шкалы оценивания, структура которой позволяет осуществлять детальный анализ «взноса» каждого из показателей, которые характеризуют отдельные компоненты, в результирующий показатель эффективности управления стойкостью развития региональной экономики. Практическая реализация модели оценивания эффективности управления стойкостью развития региональной экономики предоставляет возможность обосновано выбирать стратегические направления социально-экономического развития региона, что выражается в конкретных показателях развития. Установлено, что эффективность управления стойкостью развития экономики регионов Украины в течение 2009 – 2013 гг. в основном отвечает уровню недостаточной стойкости со значениями, приближенными к приемлемому уровню, что угрожает углублению кризисных процессов в регионах, может повлечь нежелательные последствия, связанные с повышением социального напряжения в обществе.

Ключевые слова: региональная экономика, стойкость развития, нейронечеткие технологии, управление, эффективность.

Рис.: 5. **Табл.:** 4. **Формул.:** 3. **Библ.:** 10.

Дмитришин Леся Игоревна – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономической кибернетики, Прикарпатский национальный университет им. В. Стефаніка (ул. Шевченко, 57, Івано-Франковск, 76018, Украина)

E-mail: dmytryshyn_l@hotmail.com

Романкив Ирина Михайловна – ассистент, кафедра экономической кибернетики, Прикарпатский национальный университет им. В. Стефаніка (ул. Шевченко, 57, Івано-Франковск, 76018, Украина)

E-mail: dmytryshyn_l@hotmail.com

UDC 332.1:330.46:005.584.1

Dmytryshyn L. I., Romankiv I. M. Improving the Processes of Managing the Development Persistence of the Regional Economy by Using Neuro-Fuzzy Technology

The article is aimed to study the processes of managing the development persistence of the regional economy by using neuro-fuzzy technology. In the article the relevance of applying theoretical models and technologies of neural networks is substantiated, which make possible to consider the processes of managing the development persistence of the regional economy in conditions as close as possible to current realities. A model for evaluating the effectiveness of management of development persistence of the regional economy was built, including the definition of levels of efficiency of the economic-financial, social and environmental components of persistence according to the formed estimation scale, whose structure helps to carry out a detailed analysis of «contribution» from each of the indicators, characterized through the individual components in the resulting indicator of effectiveness of managing the development persistence of the regional economy. Implementation of the model for evaluating the effectiveness of management of development persistence of the regional economy provides for valid choosing strategic areas of socio-economic development of the region, which will result in the specific development indicators. It has been determined that effectiveness of managing the development persistence of economy management of the Ukrainian regions for 2009-2013 basically meets the level of insufficient persistence with values close to an acceptable level that threatens to deepen the crisis processes in the regions and may cause undesirable effects associated with increased social tensions in society.

Key words: regional economy, development persistence, neuro-fuzzy technology, management, effectiveness.

Pic.: 5. **Tabl.:** 4. **Formulae:** 3. **Bibl.:** 10.

Dmytryshyn Lesia I. – Doctor of Science (Economics), Associate Professor, Professor of the Department of Economic Cybernetics, Precarpathian National University named after V. Stefanyk (vul. Shevchenka, 57, Ivano-Frankivsk, 76018, Ukraine)

E-mail: dmytryshyn_l@hotmail.com

Romankiv Iryna M. – Assistant, Department of Economic Cybernetics, Precarpathian National University named after V. Stefanyk (vul. Shevchenka, 57, Ivano-Frankivsk, 76018, Ukraine)

E-mail: dmytryshyn_l@hotmail.com

Соціально-економічний розвиток регіонів визначається дією багатьох чинників, у тому числі й дестабілізуючого характеру. У цьому контексті стійкість функціонування регіонів супроводжується необхідністю виявлення та відповідного реагування на вплив різного роду дестабілізуючих чинників, що обумовлюються збуреннями економічного чи соціального характеру. Відсутність адекватного реагування може призвести до розвитку негативних процесів у регіонах, що виражаються, зокрема, сповільненням темпів економічного зростання, зниженням рівня життя населення, підвищенням соціальної напруги в суспільстві тощо.

Широке коло питань проблематики сталого розвитку регіонів розробляють провідні вчені, зокрема, Герасимчук З. В. [1], Згуровський М. З. [2], Кизим М. О. [3], Кондіус І. С. [4], Новікова О. Ф. [5], Пурський О. І. [6], Решетило В. П. [7] та інші. Проте системні трансформації в Україні зумовлюють необхідність формування науково-методологічних засад і практичних рекомендацій щодо дослідження розвитку регіональної економіки та управління стійкістю економіки регіону в сучасних умовах. При цьому варто враховувати досвід зарубіжних країн, зокрема, країн Європейського Союзу, і специфіку розвитку регіонів України.

Метою статті є дослідження процесів управління сталістю розвитку регіональної економіки з використанням нейронічних технологій.

Підвищення ефективності процесів управління сталістю розвитку регіональної економіки досягається на основі поєднання можливостей теоретичних моделей і технологій нейронних мереж, що дають змогу розглядати процеси управління сталістю розвитку регіональної економіки за умов, максимально наближених до сучасних реалій. Поєднання можливостей нейронних мереж з елементами теорії нечітких множин і нечіткої логіки виражає суть нейронічних технологій, які можна використовувати для оптимізації процесів управління сталістю розвитку регіональної економіки.

Нейронічні мережі за структурою аналогічні багатопшаровим нейронним мережам з навчанням, а приховані шари таких мереж відповідають етапам функціонування нечіткої системи [8]:

- ✦ перший шар нейронів виконує функцію введення нечіткості (фазифікація) за допомогою функцій належності;
- ✦ другий шар нейронів відображає сукупність нечітких експертно-лінгвістичних правил;
- ✦ третій шар нейронів виконує функцію дефазифікації.

Кожний шар нейронів характеризується набором параметрів (функції належності, нечіткі експертно-лінгвістичні правила, вагові коефіцієнти функціональних зв'язків), настроювання яких відповідає схемам нейронних мереж, які складаються з нейроподібних елементів – нейронів, кожен з яких має декілька вхідних зв'язків-синапсів і один вихідний зв'язок-аксон. Якщо на вхід нейрона подаються вхідні сигнали x_j , то обчислюється зважена сума входів

$$y = \sum_{i=1}^n \omega_i x_i, \quad (1)$$

а вихідний сигнал нейрона E визначається активаційною функцією $E = f(y)$ вигляду:

$$f(y) = \frac{1}{1 + e^{-y}}, \quad f(y) = \begin{cases} 1, & y > y', \\ 0, & y \leq y', \end{cases}$$

$$f(y) = \begin{cases} y'^{-1}y, & |y| < y', \\ 1, & y \geq y', \\ -1, & y \leq -y', \end{cases} \quad (2)$$

де y' – поріг спрацьовування нейрона.

Поведінка нейронічної мережі визначається її вагами, які можуть коригуватися в процесі навчання мережі з урахуванням нечітких експертно-лінгвістичних правил.

Оптимізація моделі оцінювання ефективності управління сталістю розвитку регіональної економіки полягає в пошуку невідомих параметрів функцій належності всіх термів, що мінімізують заданий критерій оптимальності. Цього досягають за рахунок коригування вагових коефіцієнтів і параметрів функцій належності, при яких мінімізуються відмінності між результатами роботи нейронної мережі та реальними даними.

Критерій оптимальності може мати такий вигляд:

$$\varepsilon = \frac{1}{2} (CP - CP')^2, \quad (3)$$

де CP, CP' – обчислені за моделлю і очікувані значення результуючої величини відповідно. У процесі навчання обчислюється значення виходу величини CP , що відповідає заданій архітектурі мережі, а також значення

$\varepsilon_k = \frac{1}{2} (CP_k - CP'_k)^2$. Далі уточнюються вагові коефіцієнти міжнейронних зв'язків та параметри функцій належності нечіткої моделі.

Впровадження запропонованого підходу до аналізу та оцінювання ефективності управління сталістю розвитку регіональної економіки надає можливість обґрунтовано вибрати стратегічні напрями соціально-економічного розвитку регіону, що виражається в конкретних показниках розвитку, розрахованих на основі реалізації розробленої нейронічної моделі. Для оцінювання ефективності управління сталістю розвитку регіональної економіки було визначено шкалу оцінювання, відповідно до якої запропоновано таку класифікацію рівнів сталості розвитку регіональної економіки [9]:

– *абсолютна стійкість* – соціально-економічний стан регіону характеризується збалансованістю і рівновагою за всіма визначеними складовими і критеріями оцінювання стійкості; наявні обсяги виробництва продукції (промислової, сільськогосподарської, будівництва) забезпечують статус регіону-донора; фінансова система регіону характеризується високим рівнем ефективності використання фінансових інструментів; обсяг іноземних інвестицій дозволяє реалізувати заплановані інвестиційні проекти; збалансований зовнішньоторговельний оборот; якісний рівень забезпечення соціальних стандартів, високий рівень доходів населення регіону; відсутність або повна нейтралізація шкідливого впливу викидів від стаціонарних і пересувних джерел у

регіоні; незначні обсяги утворення і використання вторинної сировини;

– *прийнятна стійкість* – соціально-економічний стан регіону характеризується збалансованістю і рівновагою за основними складовими і критеріями оцінювання стійкості; наявні обсяги виробництва продукції (промислової, сільськогосподарської, будівництва) забезпечують статус регіону-донора; фінансова система регіону характеризується достатнім рівнем ефективності використання фінансових інструментів; обсяг іноземних інвестицій дозволяє реалізувати низку запланованих інвестиційних проектів; у цілому збалансований зовнішньоторговельний оборот; достатній рівень забезпечення соціальних стандартів, рівень доходів населення регіону перевищує середній рівень доходів за всіма регіонами; наслідки шкідливого впливу викидів від стаціонарних і пересувних джерел у регіоні усуваються повністю; обсяги утворення і використання вторинної сировини не перевищують середніх їх значень за всіма регіонами;

– *недостатня стійкість* – соціально-економічний стан регіону характеризується рівновагою лише за окремими складовими і критеріями оцінювання стійкості, за іншими виникають труднощі, які в цілому долаються, оскільки спрацьовують механізми адаптації до відповідної ситуації; наявні обсяги виробництва продукції (промислової, сільськогосподарської, будівництва) забезпечують нейтральний статус регіону з тенденціями до переходу в статус дотаційного регіону; фінансова система регіону характеризується задовільним рівнем ефективності використання фінансових інструментів; обсяг іноземних інвестицій не дозволяє повною мірою реалізувати інвестиційні проекти; немає збалансованості зовнішньотор-

говельного обороту; задовільний рівень забезпечення соціальних стандартів, рівень доходів населення регіону не перевищує середній рівень доходів за всіма регіонами; наслідки шкідливого впливу викидів від стаціонарних і пересувних джерел у регіоні усуваються частково; обсяги утворення і використання вторинної сировини перевищують середніх їх значень за всіма регіонами;

– *критична стійкість* – практично за всіма складовими і критеріями оцінювання стійкості виникають труднощі, які частково долаються; наявні обсяги виробництва продукції (промислової, сільськогосподарської, будівництва) недостатні, що виражаються статусом дотаційного регіону; фінансова система регіону характеризується незадовільним рівнем ефективності використання фінансових інструментів; обсяги іноземні інвестиції відсутні або ж їх обсяги не дозволяють реалізувати жодного інвестиційного проекту; сальдо зовнішньоторговельного обороту поглиблює кризовий стан фінансової системи регіону; незадовільний рівень забезпечення соціальних стандартів, рівень доходів населення регіону значно менший, ніж середній рівень доходів за всіма регіонами; наслідки шкідливого впливу викидів від стаціонарних і пересувних джерел у регіоні практично не усуваються внаслідок браку фінансів; обсяги утворення і використання вторинної сировини значно перевищують середніх їх значення за всіма регіонами.

У відповідності до визначених рівнів сталості розвитку регіональної економіки, як інтегрального показника, було визначено рівні для окремих груп показників, які характеризують економіко-фінансову, соціальну і фінансову стійкість регіону. Результати реалізації запропонованої в [9] моделі наведено в *табл. 1 – 4*.

Таблиця 1

Розрахункові значення рівня ефективності управління стійкістю розвитку економіки регіонів України за 2009 – 2013 рр.

Регіон	Рік				
	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6
Автономна Республіка Крим	0,290	0,309	0,311	0,334	0,349
Вінницька область	0,302	0,299	0,310	0,337	0,344
Волинська область	0,315	0,304	0,325	0,385	0,422
Дніпропетровська область	0,377	0,361	0,360	0,370	0,391
Донецька область	0,359	0,365	0,371	0,401	0,403
Житомирська область	0,339	0,339	0,348	0,384	0,394
Закарпатська область	0,352	0,327	0,348	0,328	0,364
Запорізька область	0,344	0,330	0,321	0,342	0,373
Івано-Франківська область	0,292	0,279	0,250	0,283	0,311
Київська область	0,362	0,375	0,321	0,360	0,387
Кіровоградська область	0,373	0,362	0,391	0,387	0,409
Луганська область	0,304	0,294	0,325	0,304	0,324
Львівська область	0,267	0,255	0,259	0,288	0,318
Миколаївська область	0,346	0,339	0,326	0,377	0,390
Одеська область	0,404	0,432	0,362	0,374	0,419
Полтавська область	0,402	0,386	0,423	0,446	0,452
Рівненська область	0,340	0,333	0,340	0,351	0,373

1	2	3	4	5	6
Сумська область	0,341	0,329	0,348	0,395	0,403
Тернопільська область	0,295	0,265	0,282	0,325	0,334
Харківська область	0,334	0,326	0,306	0,349	0,364
Херсонська область	0,360	0,372	0,387	0,435	0,416
Хмельницька область	0,318	0,303	0,310	0,367	0,379
Черкаська область	0,350	0,361	0,372	0,391	0,397
Чернівецька область	0,365	0,351	0,316	0,340	0,384
Чернігівська область	0,381	0,378	0,347	0,411	0,432
м. Київ	0,597	0,626	0,542	0,656	0,627
м. Севастополь	0,391	0,403	0,367	0,378	0,400

Джерело: розраховано на основі [10].

Таблиця 2

Розрахункові значення рівня ефективності управління економіко-фінансовою стійкістю регіонів України за 2009 – 2013 рр.

Регіон	Рік				
	2009	2010	2011	2012	2013
Автономна Республіка Крим	0,264	0,293	0,258	0,255	0,268
Вінницька область	0,302	0,308	0,320	0,301	0,317
Волинська область	0,205	0,215	0,203	0,209	0,224
Дніпропетровська область	0,491	0,483	0,479	0,452	0,467
Донецька область	0,477	0,485	0,498	0,461	0,470
Житомирська область	0,221	0,218	0,225	0,255	0,241
Закарпатська область	0,193	0,170	0,160	0,160	0,179
Запорізька область	0,416	0,407	0,373	0,358	0,390
Івано-Франківська область	0,218	0,208	0,217	0,220	0,236
Київська область	0,309	0,306	0,312	0,310	0,317
Кіровоградська область	0,318	0,329	0,358	0,371	0,365
Луганська область	0,350	0,345	0,398	0,306	0,353
Львівська область	0,217	0,211	0,208	0,204	0,228
Миколаївська область	0,331	0,345	0,320	0,357	0,376
Одеська область	0,274	0,281	0,245	0,232	0,260
Полтавська область	0,460	0,464	0,528	0,507	0,491
Рівненська область	0,253	0,221	0,233	0,220	0,245
Сумська область	0,249	0,262	0,281	0,305	0,318
Тернопільська область	0,218	0,194	0,206	0,217	0,209
Харківська область	0,307	0,270	0,292	0,285	0,298
Херсонська область	0,285	0,314	0,292	0,276	0,283
Хмельницька область	0,240	0,232	0,233	0,257	0,261
Черкаська область	0,352	0,380	0,397	0,391	0,404
Чернівецька область	0,214	0,179	0,169	0,166	0,219
Чернігівська область	0,238	0,243	0,251	0,283	0,305
м. Київ	0,731	0,729	0,730	0,735	0,741
м. Севастополь	0,234	0,240	0,202	0,188	0,216

Джерело: розраховано на основі [10].

Таблиця 3

Розрахункові значення рівня ефективності управління соціальною стійкістю регіонів України за 2009 – 2013 рр.

Регіон	Рік				
	2009	2010	2011	2012	2013
Автономна Республіка Крим	0,342	0,350	0,386	0,460	0,475
Вінницька область	0,314	0,299	0,347	0,417	0,430
Волинська область	0,287	0,254	0,317	0,393	0,421
Дніпропетровська область	0,436	0,412	0,401	0,488	0,513
Донецька область	0,420	0,435	0,422	0,606	0,584
Житомирська область	0,317	0,270	0,329	0,360	0,392
Закарпатська область	0,293	0,269	0,325	0,369	0,401
Запорізька область	0,380	0,348	0,375	0,447	0,467
Івано-Франківська область	0,371	0,356	0,360	0,395	0,412
Київська область	0,543	0,570	0,478	0,559	0,619
Кіровоградська область	0,307	0,262	0,319	0,375	0,364
Луганська область	0,416	0,379	0,367	0,435	0,450
Львівська область	0,386	0,371	0,399	0,454	0,477
Миколаївська область	0,392	0,345	0,357	0,433	0,451
Одеська область	0,388	0,384	0,415	0,469	0,482
Полтавська область	0,351	0,334	0,362	0,411	0,440
Рівненська область	0,263	0,274	0,332	0,378	0,393
Сумська область	0,344	0,296	0,347	0,409	0,422
Тернопільська область	0,319	0,259	0,313	0,352	0,375
Харківська область	0,450	0,466	0,390	0,476	0,501
Херсонська область	0,292	0,251	0,322	0,358	0,342
Хмельницька область	0,337	0,303	0,343	0,385	0,390
Черкаська область	0,314	0,298	0,331	0,391	0,376
Чернівецька область	0,306	0,293	0,317	0,374	0,392
Чернігівська область	0,355	0,323	0,329	0,413	0,418
м. Київ	0,742	0,860	0,687	0,899	0,827
м. Севастополь	0,631	0,652	0,697	0,695	0,683

Джерело: розраховано на основі [10].

Таблиця 4

Розрахункові значення рівня ефективності управління екологічною стійкістю регіонів України за 2009 – 2013 рр.

Регіон	Рік				
	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6
Автономна Республіка Крим	0,274	0,289	0,309	0,320	0,335
Вінницька область	0,291	0,286	0,256	0,305	0,294
Волинська область	0,503	0,484	0,510	0,629	0,708
Дніпропетровська область	0,151	0,134	0,147	0,132	0,156
Донецька область	0,128	0,121	0,134	0,104	0,122
Житомирська область	0,533	0,582	0,544	0,593	0,617
Закарпатська область	0,640	0,612	0,641	0,528	0,594
Запорізька область	0,203	0,199	0,191	0,212	0,253
Івано-Франківська область	0,316	0,304	0,188	0,258	0,314
Київська область	0,254	0,274	0,173	0,230	0,251

1	2	3	4	5	6
Кіровоградська область	0,518	0,512	0,512	0,424	0,519
Луганська область	0,124	0,133	0,177	0,165	0,154
Львівська область	0,217	0,200	0,190	0,238	0,286
Миколаївська область	0,319	0,324	0,302	0,350	0,347
Одеська область	0,607	0,701	0,477	0,481	0,582
Полтавська область	0,371	0,325	0,335	0,392	0,408
Рівненська область	0,543	0,555	0,501	0,511	0,536
Сумська область	0,472	0,459	0,446	0,510	0,505
Тернопільська область	0,380	0,373	0,359	0,455	0,471
Харківська область	0,255	0,263	0,241	0,310	0,319
Херсонська область	0,539	0,580	0,589	0,741	0,684
Хмельницька область	0,411	0,405	0,388	0,506	0,536
Черкаська область	0,384	0,398	0,378	0,390	0,407
Чернівецька область	0,643	0,660	0,527	0,556	0,613
Чернігівська область	0,615	0,628	0,504	0,594	0,629
м. Київ	0,257	0,239	0,122	0,292	0,260
м. Севастополь	0,370	0,381	0,267	0,329	0,375

Джерело: розраховано на основі [10].

Як видно з табл. 1 – 4, ефективність управління сталістю розвитку економіки регіонів України за розглядуваний період в основному відповідають рівню недостатньої стійкості зі значеннями, наближеними до прийнятного рівня, за винятком м. Києва, для якого ефективність управління сталістю економічного розвитку відповідає рівню прийнятної стійкості зі значеннями, наближеними до абсолютної стійкості. У цілому така ситуація обумовлює можливість різких змін під впливом внутрішніх і зовнішніх чинників, загрожує поглибленню кризових процесів у регіонах, що може в перспективі спричинити небажані наслідки, пов'язані з підвищенням соціальної напруги у суспільстві.

На основі розрахункових значень окремих груп показників ефективності управління сталістю розвитку економіки регіонів України за 2009 – 2013 рр. можна зробити такі висновки.

Рівень ефективності управління економіко-фінансовою стійкістю регіонів є недостатній, що обумовлено низькими рівнями ефективності практично за всіма показниками даної групи. Найбільшою мірою це стосується прямих іноземних інвестицій (середнє значення за всіма регіонами протягом 2009 – 2013 рр. становить 0,125), обсягу реалізованих послуг на одну особу (середнє значення за всіма регіонами протягом 2009 – 2013 рр. становить 0,207) і капітальних інвестицій (середнє значення за всіма регіонами протягом 2009 – 2013 рр. становить 0,234). Дещо меншою мірою це стосується обсягу реалізованої промислової продукції (товарів, послуг) на одну особу наявного населення (середнє значення за всіма регіонами протягом 2009 – 2013 рр. становить 0,381) і валової доданої вартості в розрахунку на одну особу (середнє значення за всіма регіонами протягом

2009 – 2013 рр. становить 0,297). Виняток становить м. Київ, для якого середнє значення рівня ефективності управління економіко-фінансовою стійкістю протягом розглядуваного періоду дорівнює 0,733, що відповідає прийнятному рівню стійкості. Таке значення досягається навіть, незважаючи на нульове значення для показника виробництва сільськогосподарської продукції в розрахунку на одну особу.

Рівень ефективності управління соціальною стійкістю регіонів є також недостатній, проте за значеннями дещо вищий у порівнянні зі значеннями ефективності управління економіко-фінансовою стійкістю. Є також регіони, ефективність управління соціальною стійкістю яких відповідає прийнятному рівню, зокрема Київська область (середнє значення протягом 2009 – 2013 рр. становить 0,554), м. Севастополь (середнє значення протягом 2009 – 2013 рр. становить 0,0672), і абсолютному рівню – м. Київ (середнє значення протягом 2009 – 2013 рр. становить 0,803). Крім того, прийнятний рівень за 2013 р. мають Дніпропетровська область (0,513), Донецька область (0,584), Харківська область (0,501). Найбільший внесок у рівень ефективності управління соціальною стійкістю регіонів дають середньомісячна номінальна заробітна плата в середньому на одного штатного працівника (середнє значення за всіма регіонами протягом 2009 – 2013 рр. становить 0,588) і наявний дохід населення в розрахунку на одну особу (середнє значення за всіма регіонами протягом 2009 – 2013 рр. становить 0,457). Для показника прийняття в експлуатацію загальної площі житла середнє значення за всіма регіонами протягом 2009 – 2013 рр. становить 0,292.

Рівень ефективності управління екологічною стійкістю регіонів характеризується значно більшим розшаруванням за окремими регіонами в порівнянні з тими

ж рівнями економіко-фінансової і соціальної стійкості. Найнижчі рівні ефективності управління екологічною стійкістю регіонів характерні для Донецької області (середнє значення протягом 2009 – 2013 рр. становить 0,122) і Дніпропетровської області (середнє значення протягом 2009 – 2013 рр. становить 0,144), найвищі – для Херсонської області (середнє значення протягом 2009 – 2013 рр. становить 0,627), Закарпатської області (середнє значення протягом 2009 – 2013 рр. становить 0,603), Чернівецької області (середнє значення протягом 2009 – 2013 рр. становить 0,600).

Зважаючи на отримані значення окремих показників ефективності управління сталістю розвитку регіональної економіки, можна констатувати наявність певного резерву розвитку, що може сприяти досягненню принаймні прийнятного рівня ефективності управління стійкістю розвитку регіональної економіки. Практична ж реалізація такого резерву залежить, насамперед, від гармонійного узгодження усіх складових системи управління сталістю розвитку регіональної економіки, а вже потім – від їх конкретних кількісних значень.

На прикладі окремих регіонів проаналізуємо детальніше, яким чином впливають окремі складові ефективності управління сталістю розвитку регіональної економіки на загальний рівень ефективності, наскільки вони узгоджуються та взаємодоповнюються.

Як видно з рис. 1 – рис. 4, зміна значень ефективності управління економіко-фінансовою стійкістю для Дніпропетровської, Київської, Львівської та Харківської областей значною мірою визначає тенденцію загального рівня ефективності управління сталістю розвитку регіональної економіки. Слід, однак, відзначити дещо більшу варіацію значень ефективності управління сталістю розвитку регіональної економіки в порівнянні з ефективністю управління економіко-фінансовою

стійкістю практично для всіх регіонів, як і незначні відхилення в тенденціях змін. Так, для Львівської області варіація значень ефективності управління економіко-фінансовою стійкістю становить 2,4% проти 6,3% варіації значень ефективності управління стійкістю розвитку регіональної економіки, для Київської області – 1,1% проти 6,6%, для Львівської області – 2,4% проти 6,3%, для Харківської області – 3,7% проти 5,8%.

Зменшення ефективності управління економіко-фінансовою стійкістю для Дніпропетровської області у 2012 р. на 2,8% у порівнянні з 2011 р. супроводжується підвищенням ефективності управління стійкістю розвитку регіональної економіки у 2012 р. на 1,0% у порівнянні з 2011 р. Зменшення ефективності управління економіко-фінансовою стійкістю для Київської області у 2012 р. на 2,0% у порівнянні з 2011 р. супроводжується підвищенням ефективності управління стійкістю розвитку регіональної економіки у 2012 р. на 3,9% у порівнянні з 2011 р. Зменшення ефективності управління економіко-фінансовою стійкістю для Львівської області у 2011 р. на 0,2% у порівнянні з 2010 р. супроводжується підвищенням ефективності управління стійкістю розвитку регіональної економіки у 2011 р. на 0,4% у порівнянні з 2010 р.

Вплив рівня ефективності управління соціальною стійкістю також у цілому відповідає тенденціям зміни рівня ефективності управління сталістю розвитку регіональної економіки, однак далеко не завжди є визначальним, що яскраво ілюструють приклади Київської, Львівської і Харківської областей (див. рис. 2 – 4). Водночас, наприклад, підвищення ефективності управління соціальною стійкістю для Харківської області у 2010 р. на 1,6% у порівнянні з 2009 р. супроводжується зменшенням ефективності управління сталістю розвитку регіональної економіки у 2010 р. на 0,8% у порівнянні з 2009 р.

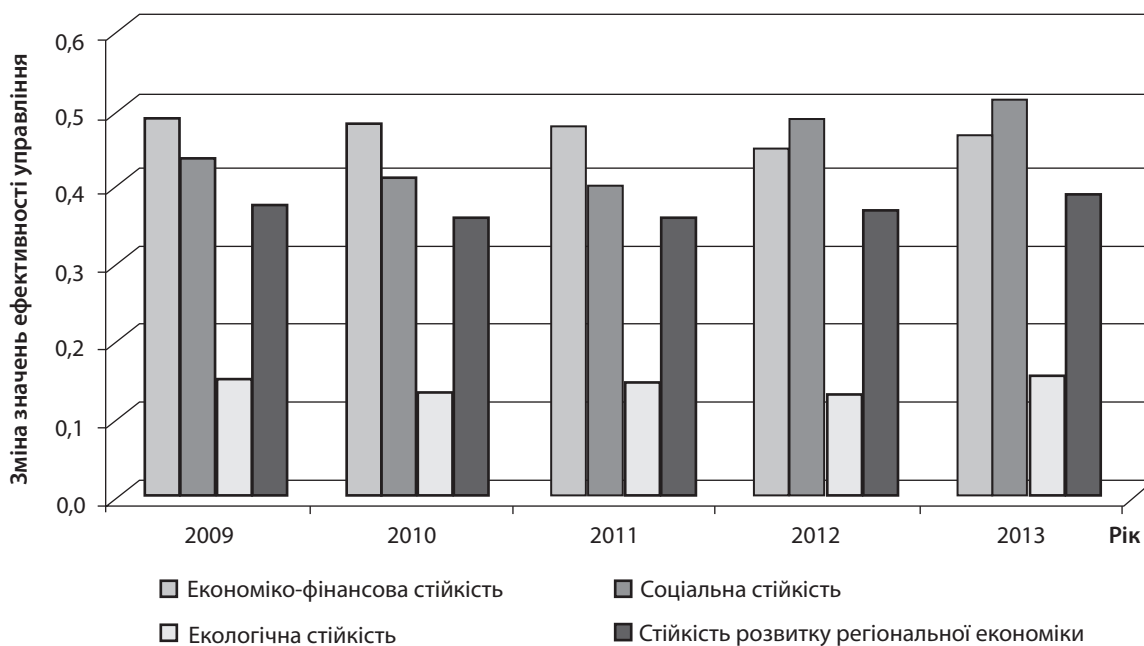


Рис. 1. Зміна значень ефективності управління стійкістю розвитку регіональної економіки та її складових для Дніпропетровської області за 2009 – 2013 рр.

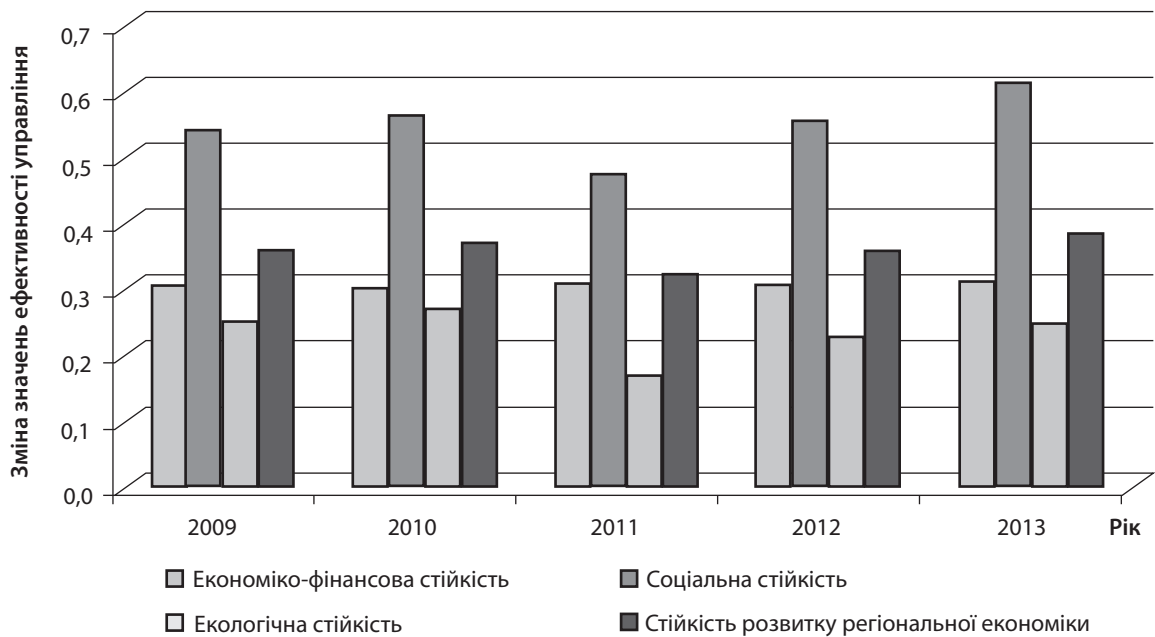


Рис. 2. Зміна значень ефективності управління стійкістю розвитку регіональної економіки та її складових для Київської області за 2009 – 2013 рр.

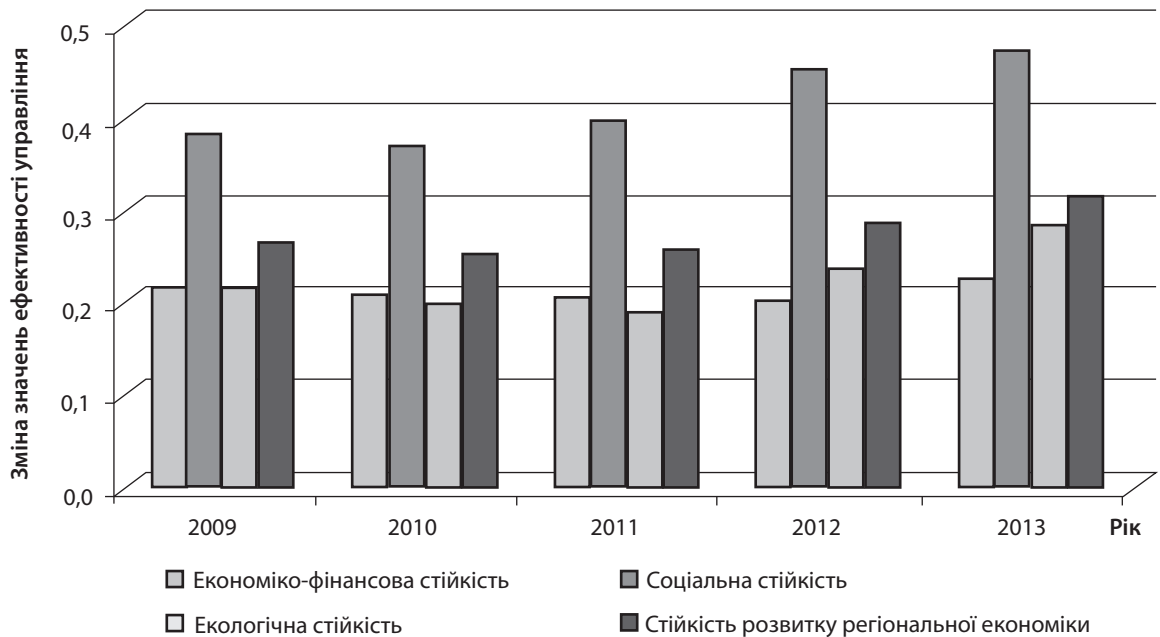


Рис. 3. Зміна значень ефективності управління стійкістю розвитку регіональної економіки та її складових для Львівської області за 2009 – 2013 рр.

Підвищення рівня ефективності управління екологічною стійкістю, як правило, спричинює підвищення рівня ефективності управління сталістю розвитку регіональної економіки. Водночас, підвищення ефективності управління екологічною стійкістю для Дніпропетровської області у 2011 р. на 1,3% у порівнянні з 2010 р. супроводжується зменшенням ефективності управління стійкістю розвитку регіональної економіки у 2011 р. на 0,1% у порівнянні з 2010 р. Підвищення ефективності управління екологічною стійкістю для Харківської області у 2010 р. на 0,8% у порівнянні з 2009 р. супроводжується зменшенням ефективності управління стійкістю розвитку регіональної економіки у 2010 р. на 0,8% у порівнянні з 2009 р.

Аналіз усереднених значень ефективності управління стійкістю розвитку регіональної економіки та її складових за 2009 – 2013 рр. (рис. 5) дозволяє охарактеризувати загальний стан економіки як далекий від стійкого, незважаючи на наявну тенденцію до підвищення ефективності управлінських процесів. По-перше, темпи такого підвищення є незначними (ефективності управління сталістю розвитку регіональної економіки у 2013 р. у порівнянні з 2009 р. підвищилася всього на 3,9%, економіко-фінансовою стійкістю – на 1,2%), а по-друге, ситуація, яка

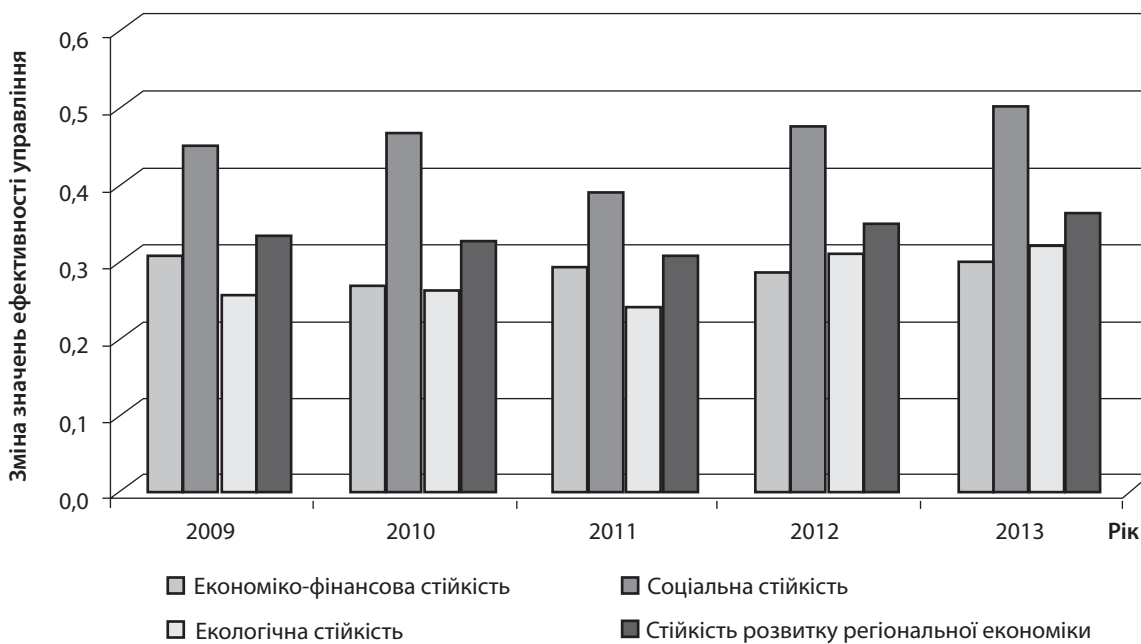


Рис. 4. Зміна значень ефективності управління стійкістю розвитку регіональної економіки та її складових для Харківської області за 2009 – 2013 рр.

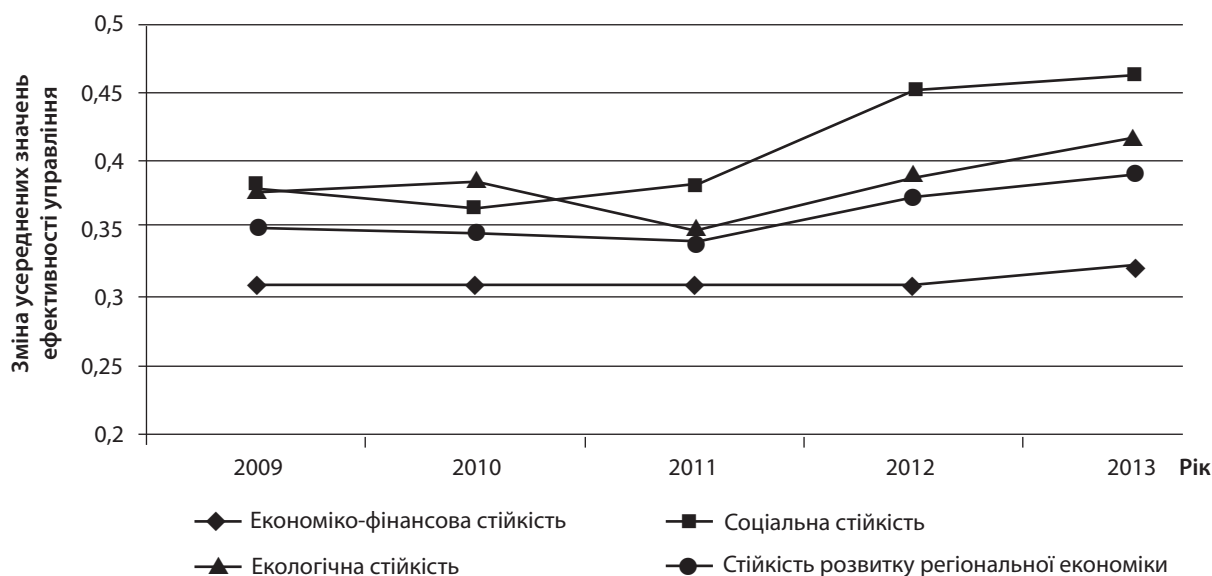


Рис. 5. Зміна усереднених значень ефективності управління стійкістю розвитку регіональної економіки та її складових за 2009 – 2013 рр.

складається в державі у соціально-політичній площині, зовнішня і внутрішня ринкові кон'юнктури у кращому випадку не сприятимуть стійкості розвитку регіональної економіки. У гіршому випадку з'являються додаткові суттєві перешкоди, пов'язані, зокрема, з падінням промислового виробництва, енергетичною безпекою, нестабільністю фінансових ринків тощо.

Система управління сталістю розвитку регіональної економіки далека від оптимальної та потребує суттєвих змін. Природно вважати, що зміна рівня ефективності управління сталістю розвитку регіональної економіки відображає зміни підходів до управління з певним лагом. Загалом, можна також відмітити певну взаємозалежність показників виділених складових елементів від зміни пріоритетів в управлінні сталістю розвитку

регіональної економіки з лагом в один-два періоди. Таким чином, результати впровадження нових підходів до управління сталістю розвитку регіональної економіки визначаються перспективними змінами в управлінні.

Аналіз зміни значень окремих складових сталості розвитку регіональної економіки протягом розглядуваного періоду вказує на їх взаємодоповнюваність при визначенні загального рівня ефективності управління сталістю розвитку регіональної економіки. Зрозуміло, що поряд з аналізом наявного стану соціально-економічного розвитку регіонів на основі запропонованого підходу важливим є з'ясування тенденцій зміни складових сталості розвитку регіональної економіки в майбутньому, що можливо за допомогою прогнозування та формування відповідних систем підтримки прийняття

рішень щодо управління сталістю розвитку регіональної економіки в контексті визначення конкретних напрямків соціально-економічного розвитку регіонів. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Герасимчук З. В. Регіональна стратегія сталого розвитку: методологія формування, механізми реалізації / З. В. Герасимчук. – Луцьк: Надстир'я, 2001. – 526 с.
2. Сталый розвиток регіонів України : монографія / За ред. М. З. Згуровського. – К. : НТУУ «КПІ», 2009. – 197 с.
3. Моделирование устойчивого развития регионов : монография / Под общей ред. Н. А. Кизима. – Х. : ИД «ИНЖЭК», 2010. – 180 с.
4. Кондіус І. С. Прогнозування стійкого розвитку регіону : автореф. дис. ... канд. екон. наук, спеціальність 08.00.05 – Розвиток продуктивних сил і регіональна економіка / І. С. Кондіус. – Луцьк, 2008. – 24 с.
5. Новікова О. Ф. Сталый розвиток промислового регіону: соціальні аспекти : монографія / О. Ф. Новікова, В. П. Антонюк та ін. ; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. – Донецьк, 2012. – 534 с.
6. Пурський О. І. Соціально-економічний моніторинг як фактор стабільного і збалансованого розвитку регіону / О. І. Пурський, І. О. Мороз, О. І. Моїсеєнко // Бізнес Інформ. – 2012. – № 6. – С. 39 – 41.
7. Інституційні фактори стійкого розвитку регіональних соціально-економічних систем : монографія / В. П. Решетило, Г. В. Стадник, І. А. Островський та ін. ; за заг. ред. В. П. Решетило ; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2013. – 241 с.
8. Зайченко Ю. П. Основи проектування інтелектуальних систем / Ю. П. Зайченко. – К. : Видавничий дім «Слово», 2004. – 352 с.
9. Романків І. М. Управління стійкістю розвитку регіональної економіки на основі моделювання процесів її моніторингу / І. М. Романків // Економіка. Менеджмент. Підприємство : зб. наук. пр. Східноукраїнського національного університету імені В. Даля. – 2015. – Випуск 27. – Ч. 1. – С. 126 – 134.

REFERENCES

10. Статистичний збірник «Регіони України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukr.stat.gov.ua>
- Herasymchuk, Z. V. *Rehionalna stratehiia staloho rozvytku: metodolohiia formuvannia, mekhanizmy realizatsii* [Regional Strategy for Sustainable Development: Methodology of formation mechanisms of implementation]. Lutsk: Nadstyr'ia, 2001.
- Kondius, I. S. "Prohnozuvannia stiikoho rozvytku rehionu" [Prediction of sustainable development]. *Avtoref. dys. ... kand. ekon. nauk, 08.00.05*, 2008.
- Modelirovanie ustoychivogo razvitiia regionov* [Simulation of regional sustainable development]. Kharkiv: INZhEK, 2010.
- Novikova, O. F. et al. *Stalyi rozvytok promyslovoho rehionu: sotsialni aspekty* [Sustainable development of industrial region: social aspects]. Donetsk, 2012.
- Purskyi, O. I., Moroz, I. O., and Moiseienko, O. I. "Sotsialno-ekonomichniy monitorynh iak faktor stabilnoho i zbalansovanoho rozvytku rehionu" [Socio-economic monitoring as a factor of sustainable and balanced development]. *Biznes Inform*, no. 6 (2012): 39-41.
- Reshetylo, V. P. *Instytutsiini faktory stiikoho rozvytku rehionalnykh sotsialno-ekonomichnykh system* [Institutional factors of sustainable development of regional socio-economic systems]. Kharkiv: KhNAMH, 2013.
- Romankiv, I. M. "Upravlinnia stiikistiuzvytku rehionalnoi ekonomiky na osnovi modeliuвання protsesiv ii monitorynhu" [Management stability of the regional economy on the basis of modeling processes of monitoring]. *Ekonomika. Menedzhment. Pidpriemnytstvo*, vol. 1, no. 27 (2015): 126-134.
- Stalyi rozvytok rehioniv Ukrainy* [Sustainable development regions of Ukraine]. Kyiv: NTUU «KPI», 2009.
- "Statystychnyi zbirnyk «Rehiony Ukrainy»" [Statistical publication "Regions of Ukraine"]. <http://www.ukr.stat.gov.ua>
- Zaichenko, Yu. P. *Osnovy proektuvannia intelektualnykh system* [Fundamentals of intelligent systems]. Kyiv: Slovo, 2004.