

ПАРАМЕТРИЧНЕ РЕГУЛЮВАННЯ СТАЛОСТІ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

© 2014 РЕВЕНКО Д. С., ЛИБА В. О., ТЕМНІКОВА А. В.

УДК 005.12

Ревенко Д. С., Либа В. О., Темнікова А. В. Параметричне регулювання сталості соціально-економічних систем

У статті запропоновано метод параметричного регулювання стійкості динамічних соціально-економічних систем. Зазначено, що ефективне функціонування соціально-економічних систем залежить від їхнього стійкого розвитку. Розглянуто питання розроблення детермінованих підходів до моделювання, які дозволяють аналізувати стійкість динаміки розвитку соціально-економічної системи та приймати управлінські рішення щодо параметричного регулювання ресурсів системи задля збереження та забезпечення стійкого розвитку цієї системи. Подано широке і узагальнене поняття стійкості соціально-економічної системи. Проведено детальний опис запропонованого методу, який складається з одинадцяти етапів, головними з яких є: вибір ключового показника стійкості розвитку системи, дослідження його тенденції, визначення координат показника і допустимих меж його зміни у майбутньому, розкладення показника на параметри, якими можна керувати, і їх аналіз на основі методу ланцюгових підстановок, безпосереднє керування параметрами системи і оцінювання ефективності управлінського впливу. Запропонований метод апробовано за допомогою даних про діяльність підприємства будівельної галузі та на основі даних про розвиток промислового виробництва в Україні.

Ключові слова: стійкість, соціально-економічна система, ефективність, детерміновані моделі, параметричне регулювання.

Рис.: 2. **Формул:** 1. **Бібл.:** 9.

Ревенко Данііл Сергійович – кандидат економічних наук, доцент, кафедра економіки та маркетингу, Національний аерокосмічний університет ім. М. Е. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (вул. Чкалова, 17, Харків, 61070, Україна)

E-mail: revenko_dan@ukr.net

Либа Василь Олексійович – аспірант, кафедра економіки та маркетингу, Національний аерокосмічний університет ім. М. Е. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (вул. Чкалова, 17, Харків, 61070, Україна)

E-mail: bllb@ukr.net

Темнікова Анастасія Володимирівна – магістрант, кафедра економіки та маркетингу, Національний аерокосмічний університет ім. М. Е. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (вул. Чкалова, 17, Харків, 61070, Україна)

E-mail: anastasiyatemnikova1991@gmail.com

УДК 005.12

UDC 005.12

Ревенко Д. С., Либа В. А., Темникова А. В. Параметрическое регулирование устойчивости социально-экономических систем

В статье предложен метод параметрического регулирования устойчивости динамических социально-экономических систем. Отмечено, что эффективное функционирование социально-экономических систем зависит от их устойчивого развития. Рассмотрены вопросы разработки детерминированных подходов к моделированию, которые позволяют анализировать устойчивость динамики развития социально-экономической системы и принимать управленческие решения по параметрическому регулированию ресурсов системы для сохранения и обеспечения устойчивого развития этой системы. Предоставлено широкое и обобщенное понятие устойчивости социально-экономической системы. Проведено детальное описание предложенного метода, который состоит из одиннадцати этапов, главными из которых являются: выбор ключевого показателя устойчивости развития системы, исследование его тенденции, определение координат показателя и допустимых границ его изменения в будущем, разложение показателя на параметры, которыми можно управлять, и их анализ на основе метода цепных подстановок, непосредственного управления параметрами системы и оценки эффективности управленческого воздействия. Предложенный метод апробирован с помощью данных о деятельности предприятия строительной отрасли, а также на основе данных о развитии промышленного производства в Украине.

Ключевые слова: устойчивость, социально-экономическая система, эффективность, детерминированные модели, параметрическое регулирование.

Рис.: 2. **Формул:** 1. **Библ.:** 9.

Ревенко Даниил Сергеевич – кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономики и маркетинга, Национальный аэрокосмический университет им. Н. Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт» (ул. Чкалова, 17, Харьков, 61070, Украина)

E-mail: revenko_dan@ukr.net

Либа Василий Алексеевич – аспирант, кафедра экономики и маркетинга, Национальный аэрокосмический университет им. Н. Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт» (ул. Чкалова, 17, Харьков, 61070, Украина)

E-mail: bllb@ukr.net

Темникова Анастасия Владимировна – магистрант, кафедра экономики и маркетинга, Национальный аэрокосмический университет им. Н. Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт» (ул. Чкалова, 17, Харьков, 61070, Украина)

E-mail: anastasiyatemnikova1991@gmail.com

Revenko Daniil S., Lyba Vasyl O., Temnikova Anastasiia V. Parametric Stability Control of Socio-economic Systems

This paper proposes a method of parametric dynamic stability control of socio-economic systems. It was noted that the effective functioning of the socio-economic systems depends on their sustainable development. The problems of the development of deterministic modeling approaches which allow to analyze the stability of the dynamics of the socio-economic system and to make management decisions on the parametric resource management system for the conservation and sustainable development of this system. The broad and generalized notion of stability of the socio-economic system was given. A detailed description of the proposed method, which consists of eleven stages, the most important of which are: selection of key indicators of sustainable development system, a study of its trends, determine the coordinates of the indicator and the permissible limits of change in the future, the expansion indicator on the parameters that can be controlled, and their analysis on the basis of chain substitutions, direct control parameters of the system and evaluate the effectiveness of managerial influence. The proposed method was tested using data on the activities of construction companies, as well as on the basis of data on the development of industrial production in Ukraine.

Key words: stability, socio-economic system, efficiency, deterministic models, parametric regulation.

Pic.: 2. **Formulae:** 1. **Bibl.:** 9.

Revenko Daniil S. – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Department of Economics and Marketing, National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute» named after M. Ye. Zhukovskiy (vul. Chkalova, 17, Kharkiv, 61070, Ukraine)

E-mail: revenko_dan@ukr.net

Lyba Vasyl O. – Postgraduate Student, Department of Economics and Marketing, National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute» named after M. Ye. Zhukovskiy (vul. Chkalova, 17, Kharkiv, 61070, Ukraine)

E-mail: bllb@ukr.net

Temnikova Anastasiia V. – Graduate Student, Department of Economics and Marketing, National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute» named after M. Ye. Zhukovskiy (vul. Chkalova, 17, Kharkiv, 61070, Ukraine)

E-mail: anastasiyatemnikova1991@gmail.com

У сучасних умовах функціонування соціально-економічних систем будь-якого рівня залежить від їх стійкого положення, здатності реагувати, пристосовуватися й протистояти впливам зовнішніх і внутрішніх дестабілізуючих факторів. Основою для формування сталого розвитку є здатність ефективного керування ресурсами системи, що приводить до вибору їхнього найбільш оптимального варіанта. Саме тому особливої актуальності набувають питання, пов'язані з вибором методу визначення впливу складових факторів на результуючий показник стійкості соціально-економічної системи.

Дослідженням теоретичних і практичних аспектів стійкого функціонування соціально-економічних систем будь-якого масштабу та рівня займаються багато вітчизняних та іноземних учених, таких, як О. В. Ареф'єва, М. С. Берлін, І. В. Брянцева, А. Е. Воронкова, В. А. Гросул, Л. М. Докієнко, А. С. Звягин, О. В. Зеткіна, В. А. Іванова, М. О. Кизим, В. М. Ковалевич, Г. В. Козаченко, О. В. Кондраг'єва, Л. А. Костирко, В. Н. Кочетков, В. С. Криворотов, К. А. Маковейчук, Р. В. Михайлюк, Б. В. Прикін, Л. Н. Сергеева, Є. А. Слабинский, О. С. Стоянова, С. О. Тхор, Л. М. Храмова, Р. Брейлі, К. Джеймс Ван Хорн, Е. Хелферт та ін. Більшість робіт науковців присвячена питанням удосконалення поняття «сталість соціально-економічних систем», виділенню факторів, що впливають на стійке положення, а також формуванню методичних підходів до визначення її рівня: при цьому недостатньо уваги приділяється методам аналізу і керуванню факторами, які впливають на сталість економічних систем.

Формування методичних підходів до параметричного регулювання сталості розвитку соціально-економічних систем є актуальним завданням, тому саме розроблення чіткого та формалізованого математичного апарату дослідження стійкості соціально-економічних систем у контексті динаміки їхнього розвитку є вкрай важливою задачею.

Метою статті є розроблення методу, оснований на детермінованих підходах до моделювання, який би дозволяв аналізувати сталість динаміки розвитку соціально-економічної системи та приймати управлінські рішення з параметричного регулювання факторами соціально-економічної системи задля збереження та забезпечення сталого розвитку цієї системи.

Для забезпечення безперервного позитивного розвитку соціально-економічних систем застосовують механізм керування їхньою сталістю. У сучасних умовах розвитку економіки поняття сталості широко використовується як в теоретичному, так і практичному планах. Воно є об'єктом вивчення не тільки економічних, але й технічних, гуманітарних й природних наук. Основна проблема застосування цього понятійного апарату полягає в труднощах використання запропонованих теоретичних аспектів на практиці [1].

Визначення поняття сталості соціально-економічної системи та її теоретичних основ були запропоновані не так давно, але конкретного значення вони досі не досягли.

В. А. Медведєв [2] визначає сталість як рівноважний збалансований стан економічних ресурсів, який забезпечує стабільну прибутковість і нормальні умови для розширеного відтворення в довгостроковій перспективі з урахуванням найважливіших зовнішніх і внутрішніх факторів.

Г. В. Козаченко, А. Е. Воронкова [3] під сталістю визначають здатність протистояти зовнішнім і внутрішнім впливам, вміння системи пристосовуватися й адаптуватися до змінних умов.

Інші економісти об'єднують сталість з іншими характеристиками. Так, наприклад, однією з таких характеристик виступає економічна безпека. Для них економічна безпека є не що інше, як прояв економічної незалежності, стабільності, можливості до розвитку.

В. А. Гросул [4] ототожнює економічну сталість системи з її економічною стабільністю. При цьому він вкладає в поняття сталості можливість системи функціонувати, розвиватися і зберігати рівновагу активів і пасивів у внутрішньому і зовнішньому середовищі. Саме ці факти будуть гарантувати системі постійну економічну спроможність та безпеку.

В. С. Криворотов [5] економічну сталість визначає як результат взаємодії системи з об'єктами зовнішнього середовища з метою її оптимального функціонування та розвитку в економічних умовах. При цьому економіка розвивається і спостерігається зростання конкуренції, ускладнення господарських зв'язків і посилення нерівномірності розвитку систем.

Деякі економісти вважають, що сталість являє собою відображення перевищення отриманого ефекту над витратами, стала система забезпечує вільне маневрування ресурсами і шляхом їх ефективного використання сприяє безперервному процесу відтворення, тобто, якщо говорити іншими словами, сталість – це не що інше, як стабільний стан матеріальних, економічних, трудових ресурсів системи, їх розподіл і використання, які забезпечують розвиток системи в умовах допустимого рівня ризику [6].

Аналізуючи результати досліджень авторів, можна стверджувати, що сталий розвиток системи передбачає здатність економічної системи реагувати на зміни її середовища, зберігаючи економічно доцільну поведінку в керованій області її стану, свої параметри на певному рівні і стабільність функціонування в умовах впливу зовнішніх і внутрішніх факторів.

Найважливішою характеристикою економічної сталості є адаптація до негативної дії факторів у динамічному оточенні, можливість своєчасно і вміло пристосуватися до змін, тим більше в умовах кризи.

Процес забезпечення сталого функціонування соціально-економічних систем містить у собі вирішення великої кількості складних завдань, серед яких досить багато місця займають процеси оцінювання, аналізу та управління. Головним завданням при дослідженні сталості є визначення для конкретної соціально-економічної системи усіх можливостей і ресурсів, які використовуються для досягнення бажаного рівня стійкості.

Основне завдання сталості економічних систем полягає в ефективному функціонуванні й протистоянні різним неминучим впливам зовнішнього й внутрішнього характеру. Однак існують деякі межі адаптивності системи, а саме: якщо зміна параметрів системи перевищує можливості її адаптивного розвитку, відбувається втрата сталості. Адаптація залежить від можливостей потенціалу системи й ступеня досягнення внутрішньої й зовнішньої рівноваги системи [7].

З огляду на існуючі наукові праці можна виділити чотири основні підходи до трактування поняття «економічна сталість підприємства» [8]. Перший підхід ґрунтується на використанні терміна «сталий стан», який відображає умови динамічної рівноваги економічної системи.

До другого підходу щодо розуміння поняття економічної сталості можна віднести ототожнення економічної

сталості системи з її фінансовим станом. У цьому випадку розглядається фінансова сталість.

Третій підхід ґрунтується на положеннях концепції сталого розвитку, що базується на життєздатності й безперервному розвитку соціально-економічної системи. При цьому сталість соціально-економічної системи характеризується як стабільний розвиток, при якому економічні, екологічні й соціальні цілі порівнюються й інтегруються, а темпи економічного зростання не перевищують темпів поновлення ресурсів.

До *четвертого підходу* належать дослідження вчених, у яких економічна сталість ґрунтується на ототожненні понять «розвиток» і «зростання». Економічна сталість розглядається як зростання ключових показників соціально-економічної системи за рахунок мінімального відхилення системи від стану рівноваги.

За результатами проведеного дослідження підходів до розуміння поняття «економічна сталість» можна виділити основні властивості цієї категорії:

- ✦ *динамічність* – поняття економічної сталості найбільш точно може бути визначено в рамках динамічних систем;
- ✦ *інтегральність* – оцінювання економічної сталості соціально-економічної сталості не може здійснюватися за одним критерієм і обов'язково базується на використанні інтегрального показника;
- ✦ *релевантність* – економічна сталість системи може визначатися тільки в межах певного середовища функціонування;
- ✦ *просторовість* – економічна сталість визначається в межах певної сфери (економічної, ринкової, фінансової, екологічної, соціальної та ін.), тому що при рівних умовах система може проявляти сталість по декількох або всіх сферах;
- ✦ *системність* – передбачає використання всієї сукупності параметрів і умов, які формують сталість соціально-економічної системи;
- ✦ *облік внутрішніх і зовнішніх умов функціонування* – при оцінюванні сталості системи необхідно враховувати всі фактори, які впливають або можуть впливати на її формування.

Узагальнюючи вищевикладений матеріал, можна сказати, що сталість соціально-економічної системи – це її здатність протистояти дестабілізуючим впливам факторів і змінам зовнішнього середовища, внутрішнім трансформаціям самої системи, а також уміння адаптуватися до цих

змін, зберігаючи при цьому свій стійкий потенціал, цілісність структури системи й рух у просторі в довгостроковій перспективі в запланованій системі координат.

У підсумку сталість у загальному розумінні – це *здатність соціально-економічної системи керувати власними ресурсами і досягати в майбутньому заданих координат стану в межах допустимих значень*.

Сталість соціально-економічної системи має ряд своїх ознак, описуючи її як комплексне багатокритеріальне поняття. Ці характеристики наведено на *рис. 1*.

Категорія «сталість» характеризує всі аспекти функціонування соціально-економічної системи в динаміці, а тому є досить важливим інтегральним показником, що поєднує в собі багато окремих показників економічного стану цієї системи. Незважаючи на все різноманіття факторів, у найбільш загальному вигляді сталість визначає три основні фактори:

- ✦ економічне зростання як визначальний фактор;
- ✦ економічна рівновага (стан внутрішнього й зовнішнього середовищ системи);
- ✦ ефективне керування ресурсами системи, що забезпечує гармонічний розвиток у процесі її функціонування [9].

Нижче подано поетапний опис запропонованого методу параметричного регулювання сталості динамічних соціально-економічних систем. Розглянемо конкретно кожний з етапів методу.

На *першому етапі* проводиться формування інформаційного поля дослідження, збір і аналіз інформації для проведення числового експерименту.

На *другому етапі* здійснюється вибір ключового показника сталості соціально-економічної системи. Цей етап є одним із найважливіших, адже від правильності вибору показника сталості залежить достовірність результатів дослідження і керування параметрами системи задля забезпечення сталого розвитку цієї системи. При виборі ключового показника має бути вирішено таке завдання: вибраний показник повинен не тільки максимально описувати динаміку розвитку системи, а й включати основні кількісні параметри керування соціально-економічної системи.

На *третьому етапі* виконується дослідження тенденції розвитку системи на основі методів аналітичного вирівнювання, а саме: проводиться побудова трендових моделей і вибір найбільш адекватної з них; вхідні дані вирівнюються, одержується рівняння тренду.

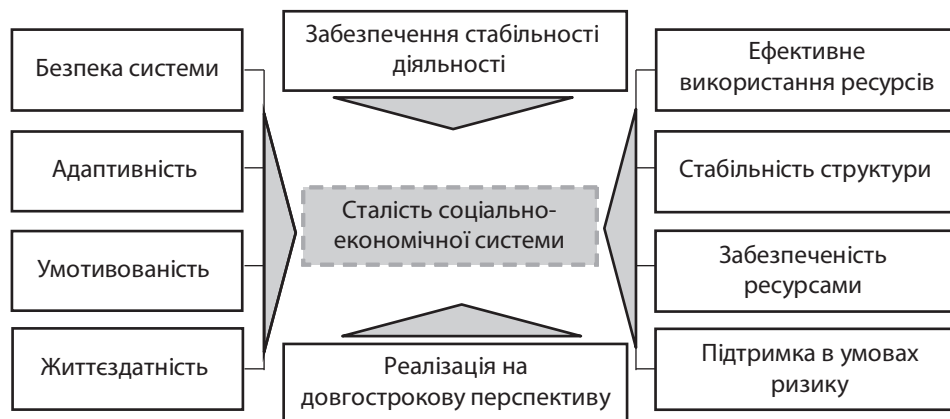


Рис. 1. Ознаки, що описують поняття сталості соціально-економічної системи

Четвертий етап – прогнозування тенденції на основі одержаної трендової моделі та визначення майбутніх координат системи. На цьому етапі також погоджуються одержані теоретичні дані щодо майбутнього стану системи, при негативному прогнозі визначається найбільш прийнятний стан системи.

П'ятий етап – визначення допустимих меж зміни (коливання) прогнозу ключового показника. Визначення числових значень меж координат системи залежить від мети дослідження, а також від існуючого стану самої системи. На практиці допустимим параметром варіації параметра визначається значення на рівні 20%.

Шостий етап полягає в розкладенні ключового показника на детерміновані параметри (складові). Розкладаючи ключовий показник на регулюючі параметри, можна визначити ті, керуючи якими, система з більшою ймовірністю досягне запланованої точки у системі координат.

Сьомий етап – дослідження впливу детермінованих параметрів на основі методу ланцюгових підстановок, що передбачає отримання ряду проміжних значень ключового показника шляхом послідовної заміни вхідних значень факторів на прогнозовані. Різниця двох проміжних значень ключового показника в ланцюзі підстановок дорівнює зміні узагальнюючого показника, спричиненого зміною відповідного фактора. Метод ланцюгових підстановок у цьому випадку є найбільш точним і зручним у використанні, але для аналізу кількісного впливу факторів можливо також застосовувати такі методи, як метод диференціального числення, індексний метод, метод простого додавання нерозкладного залишку, метод зважених кінцевих різниць та ін.

На *восьмому етапі* проводиться вибір параметрів, якими можна керувати, і допустимих меж їх керованості. На основі сьомого етапу за допомогою методу ланцюгових підстановок проводиться відбір тих параметрів, які найбільш впливають на ключовий показник сталості системи та визначають їх допустимі межі керованості.

Дев'ятий етап полягає у вирішенні оберненої задачі визначення величин керованих параметрів залежно від прогнозованих координат системи.

Десятий етап – управлінський вплив на параметри задля максимального наближення координат системи до точки певної стійкості у дозволених межах.

Одинадцятий етап – перевірка ефективності рішення про управлінський вплив. На цьому етапі для визначення ефективності прийнятого рішення можна скористатися формулою

$$EP = \frac{KC_n}{KC_\phi}, \quad (1)$$

де KC_n – запланований стан системи, визначений ключовим показником;

KC_ϕ – фактичний стан системи, визначений ключовим показником. Якщо $EP > 1$, то управлінський вплив вважається ефективним, при $EP < 1$ – неефективним.

На *рис. 2* зображено загальний алгоритм запропонованого методу, який було апробовано за допомогою даних про діяльність підприємства «Артновабуд» і на основі даних про розвиток промислового виробництва в Україні за 2010 – 2013 рр., що дав змогу вибрати і запропонувати параметри, регулювання яких приведе до більш ефектив-



Рис. 2. Алгоритм методу параметричного регулювання сталості динамічних соціально-економічних систем

ного використання економічного потенціалу і збереження сталого розвитку систем.

ВИСНОВКИ

Таким чином, авторами розглянуто питання розроблення детермінованих підходів до моделювання, які дозволяють аналізувати сталість динаміки розвитку соціально-економічних систем і приймати управлінські рішення щодо параметричного регулювання ресурсів системи задля збереження та забезпечення сталого розвитку цієї системи. Подано широке та узагальнене тлумачення поняття сталості соціально-економічної системи. Запропонований метод ґрунтується на моделюванні ключового показника розвитку соціально-економічної системи, а також на виборі параметрів керування сталим розвитком цієї системи на основі методу ланцюгових підстановок, що передбачає отримання ряду проміжних значень ключового показника шляхом послідовної заміни вхідних значень факторів на прогнозовані. Керування найбільш впливовими параметрами дає змогу досягти стану запланованих координат і вибрати ефективні управлінські рішення для розвитку соціально-економічних систем. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. **Андреева И. Г.** Методические основы осуществления анализа обеспечения экономической устойчивости субъектов малого предпринимательства / И. Г. Андреева // Экономика АПК: опыт и проблемы : сб. науч. ст. – Белгород : БелГСХ, 2006. – С. 5 – 12.
2. **Медведев В. А.** Устойчивое развитие общества: модели, стратегия / В. А. Медведев. – М. : Академия, 2001. – 267 с.
3. **Малий бізнес: сталість та компенсаторні можливості** : монографія / Г. В. Козаченко, А. Е. Воронкова, В. Ю. Медяник, В. В. Назаров. – К. : Лібра, 2003. – 328 с.
4. **Госул В. А.** Соціально-економічна сталість підприємства: теоретико-методологічні засади та практичний інструментарій : монографія / В. А. Госул. – Х. : Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі, 2007. – 303 с.
5. **Криворотов В. С.** Управление экономической устойчивостью предприятия в трансформационном периоде : автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / В. С. Криворотов. – Краснодар, 2006. – 24 с.
6. **Алексеенко Н. В.** Устойчивое развитие предприятия как фактор экономического роста региона / Н. В. Алексеенко // Экономика і організація управління : зб. наук. праць. – 2008. – Вип. 3. – С. 59 – 65.
7. **Кузькін Є. Ю.** Обґрунтування взаємозв'язку стійкості та стабільності економічних систем промислових підприємств у контексті їх адаптації до зовнішнього середовища / Є. Ю. Кузькін // Научно-технический сборник : сб. науч. тр. – 2010. – Вип. 92. – С. 240 – 244.
8. **Фещур Р. В.** Економічна сталість підприємства – становлення понятійного базису / Р. В. Фещур, Х. С. Баранівська // Проблеми економіки та управління // Вісник Нац. ун-ту «Львівська політехніка». – 2010. – Вип. 684. – С. 284 – 290.
9. **Герасимов Б. Н.** Экономическая устойчивость в деятельности предприятия / Б. Н. Герасимов, М. Н. Рубцова // Вестник ОГУ : сб. науч. тр. – 2006. – Вып. 8. – С. 108 – 111.

REFERENCES

Andreeva, I. G. "Metodicheskie osnovy osushchestvleniya analiza obespecheniya ekonomicheskoy ustoychivosti subektov malogo predprinimatelstva" [Methodical bases of the analysis to

ensure the economic sustainability of small businesses]. In *Ekonomika APK: opyt i problemy*, 5-12. Belgorod: BelGSKh, 2006.

Alekseienko, N. V. "Ustoichivoe razvitie predpriyatiya kak faktor ekonomicheskogo rosta regiona" [Sustainable development of the company as a factor of economic growth in the region]. *Ekonomika i orhanizatsiia upravlinnia*, no. 3 (2008): 59-65.

Feshchur, R. V., and Baranivska, Kh. S. "Ekonomichna stiikist pidpriemstva – stanovlennia poniatiinoho bazysu" [The economic sustainability of the enterprise - the formation of the conceptual basis]. *Visnyk NU «Lvivska politekhnikha»*. *Problemy ekonomiky ta upravlinnia*, no. 684 (2010): 284-290.

Gerasimov, B. N., and Rubtsova, M. N. "Ekonomicheskaya ustoychivost v deiatelnosti predpriatiia" [Economic viability of the enterprise]. *Vestnik OGU*, no. 8 (2006): 108-111.

Hosul, V. A. *Sotsialno-ekonomichna stiikist pidpriemstva: teoretyko-metodolohichni zasady ta praktychni instrumentarii* [Socio-economic sustainability of the enterprise: theoretical and methodological principles and practical tools]. Kharkiv: KhDUKht, 2007.

Kuzkin, Ie. Yu. "Obgruntuvannia vzaiemoz'v'язku stiikosti ta stabilnosti ekonomichnykh system promyslovykh pidpriemstv u konteksti ikh adaptatsii do zovnishnyoho seredovyscha" [Justification relationship stability and sustainability industrial economies in the context of adaptation to the environment]. *Nauchno-tekhnycheskyi sbornyk*, no. 92 (2010): 240-244.

Kozachenko, H. V., Voronkova, A. E., and Medianyuk, V. Yu. *Malyi biznes: stiikist ta kompensatorni mozhlyvosti* [Small Business: resistance and compensatory possibilities]. Kyiv: Libra, 2003.

Krivorotov, V. S. "Upravlenie ekonomicheskoy ustoychivostiu predpriatiia v transformatsionnom periode" [Management of economic stability of the enterprise in the transformation period]. *Avto-ref. dis. ... kand. ekon. nauk: 08.00.05*, 2006.

Medvedev, V. A. *Ustoychivoe razvitie obshchestva: modeli, strategiiia* [Sustainable development of society: a model strategy]. Moscow: Akademiia, 2001.