

УДК 338:658.1

ЄПФАНОВА Ірина Юріївна

доктор економічних наук, професор, професор кафедри фінансів та інноваційного менеджменту,

Вінницький національний технічний університет, Україна

ORCID ID: 0000-0002-0391-9026

e-mail: yepifanova@vntu.edu.ua

ІЄРАРХІЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВОЮ СТІЙКІСТЮ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Метою статті є формування сукупності та ієрархічна класифікація факторів впливу на систему управління фінансовою стійкістю. В роботі запропоновані ієрархічні зв'язки факторів впливу на систему управління фінансовою стійкістю, що на відміну від існуючих підходів, дозволяє більш повно врахувати фактори, які визначають ефективність управління фінансовою стійкістю і сформувати математичну модель інтелектуальної підтримки прийняття управлінських рішень. Лінгвістичну змінну, що відповідає показнику ефективності управління фінансовою стійкістю, представлено у вигляді функції від складових, що описують вплив фінансово-економічних факторів на систему управління фінансовою стійкістю; вплив виробничих факторів та управлінських факторів.

Ключові слова: фінансова стійкість, лінгвістична змінна, власний капітал, рентабельність, персонал

JEL classification: G 17; M21; O21

DOI: <https://doi.org/10.31649/ins.2021.1.6.12>

1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Усі суб'єкти підприємницької діяльності, незалежно від форми власності функціонують в умовах динамічних змін зовнішнього середовища, посилені впливом пандемії. Це спричиняє підвищення уваги до забезпечення належного рівня фінансової стійкості й забезпеченості підприємств та раціональне використання ними усіх ресурсів, зокрема й фінансових.

Підприємство може вважатись стійким за умови не лише незалежності від зовнішніх джерел фінансування, проте й за умов забезпечення такого обсягу реалізації продукції, який дозволить отримати прибуток в розмірі, що дозволить виконати усі зобов'язання підприємства перед бюджетом та іншими контрагентами.

2. АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

В літературі існують різні підходи до визначення сутності фінансової стійкості та методичних підходів до її аналізу. Так, Тульчинська С. О., Кириченко С. О., Аларіки С. Н. вважають фінансовою стійкістю особливий збалансований стан рівноваги підприємства, за якого відбувається раціональне використання виробничих та фінансових ресурсів, що дозволяє забезпечити його стабільне функціонування та розвиток, за наявності складних дестабілізуючих умов його середовища [1].

Ткаченко Є. Ю., Фатюха В. В., Яришко О. В. визначають фінансову стійкість як «здатність підприємства формувати фінансові ресурси таким чином, щоб забезпечити можливість постійної рівномірної основної діяльності, з урахуванням всіх ризиків та змін зовнішнього середовища» [2]. Мішкін Ф. С. стверджує, що «фінансова нестабільність виникає, коли

шоки для фінансової системи заважають інформаційному потоку, оскільки фінансова система більше не може виконувати свою роботу з передачі коштів тим, хто має продуктивні інвестиційні можливості» [3].

Дослідження літературних джерел [4-7] показало, що методичні підходи до визначення фінансової стійкості підприємства доцільно об'єднати у такі групи як коефіцієнтний, агрегатний, інтегральний, факторний, матричний підхід.

3. ВИДІЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ, КОТРИМ ПРИСВЯЧУЄТЬСЯ ОЗНАЧЕНА СТАТТЯ

Сучасні моделі, що ґрунтуються на теорії штучних нейронних мереж [8], дозволяють прогнозувати функціонування різних, у тому числі і економічних, об'єктів. Основною властивістю штучних нейронних мереж є здатність до навчання, проте для цього потрібна значна база інформаційних ресурсів, що характеризують досліджувану систему за різного співвідношення і параметрів вхідних факторів. Теорія нечіткої логіки та лінгвістичної змінної забезпечує використання експериментальної, аналітичної та експертної вхідної інформації для дослідження причинно-наслідкових зв'язків поведінки економічної системи. Прийняття рішень щодо управління фінансовою стійкістю підприємств можна здійснювати на основі оцінювання якісних, кількісних і бінарних параметрів стану об'єкту, що досліджується. Саме тому потребують подальшого дослідження питання обґрунтування факторів впливу на процес управління фінансовою стійкістю з позиції теорії нечіткої логіки.

4. ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою статті є формування сукупності та ієрархічна класифікація факторів впливу на систему управління фінансовою стійкістю.

5. ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ З ПОВНИМ ОБґРУНТУВАННЯМ ОТРИМАНИХ НАУКОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Обґрунтування ефективного управління фінансовою стійкістю промислового підприємства ґрунтується на виборі певної сукупності чинників, які впливають на процес

формування та використання фінансових ресурсів підприємства.

Досить часто чинники, які впливають на фінансову стійкість, розділяють в розрізі зовнішніх та внутрішніх. До зовнішніх чинників впливу на фінансову стійкість відносять економічні, ринкові та інші.

Внутрішні чинники впливу на фінансову стійкість залежать безпосередньо від якості менеджменту на підприємстві та поділяються в розрізі операційних, інвестиційних та фінансових.

Зважаючи на системний підхід, згідно з яким підприємство є системою, яка відчуває вплив як зовнішніх, так і внутрішніх факторів впливу, важливим є врахування впливу на фінансову стійкість як зовнішніх, так і внутрішніх факторів. При цьому згрупуємо усі фактори, які впливають на рівень фінансової стійкості в розрізі фінансово-економічних, виробничих та управлінських.

Процес прийняття рішень за допомогою теорії нечіткої логіки ґрунтується на системі нечіткого логічного висновку – апроксимації залежності $Ff=f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ за допомогою нечітких правил та нечітких логічних операцій доповнення, об'єднання, перетину та імплікації.

Лінгвістичну змінну Ff можна представити у вигляді співвідношення:

$$Ff = f(X, Y, Z), \quad (1)$$

де Ff – показник ефективності управління фінансовою стійкістю промислового підприємства;

X – лінгвістична змінна (ЛЗ), що описує вплив фінансово-економічних факторів на фінансову стійкість промислового підприємства;

Y – ЛЗ, що описує вплив виробничих факторів, які впливають на формування фінансової стійкості;

Z – ЛЗ, що описує вплив управлінських факторів, які впливають на формування фінансової стійкості.

Лінгвістичну змінну, що описує вплив фінансово-економічних факторів можна розгорнути у залежність:

$$X = f(x_1, x_2, x_3, x_4), \quad (3)$$

де x_1 – ЛЗ «структура капіталу»;

x_2 – ЛЗ «рентабельність»;

x_3 – ЛЗ «власні оборотні кошти»;

x_4 – ЛЗ «стратегія підприємства».

Лінгвістична змінна, що описує вплив фінансово-економічних факторів, дозволяє оцінити фінансово-економічний стан підприємства з позиції фінансової стійкості за різними напрямками. Так, x_1 – це лінгвістична змінна, яка характеризує структуру капіталу промислового підприємства. Цей фактор характеризує співвідношення власного та залученого капіталу підприємства. Лінгвістична змінна, що описує структуру капіталу, оцінюється на універсальній множині [1...3] бали та лінгвістично оцінюється термами «переважання власного капіталу», «рівні частини власного та залученого капіталу», «переважання залученого капіталу».

Лінгвістична змінна x_2 – це лінгвістична змінна, яка характеризує рівень рентабельності промислового підприємства та оцінюється на універсальній множині [1...4] бали та лінгвістично оцінюється термами «збитковість», «низька рентабельність», «задовільна рентабельність», «висока рентабельність». Ця змінна дозволяє оцінити ефективність діяльності та спроможність підприємства отримувати прибуток.

Лінгвістична змінна x_3 – це лінгвістична змінна, яка відображає наявність в підприємства власних оборотних коштів, які свідчать про спроможність підприємства забезпечувати оборотні активи власним капіталом. Ця змінна оцінюється на універсальній множині [1...3] бали та лінгвістично оцінюється термами «достатній обсяг», «малий обсяг», «відсутність».

Лінгвістична змінна x_4 – це лінгвістична змінна, яка характеризує наявність в підприємства стратегії розвитку, яка дозволяє виробляти продукцію, що користується попитом, отримувати прибуток та бути конкурентоспроможним. Ця змінна оцінюється на універсальній множині [1...5] балів та лінгвістично оцінюється термами «ефективна», «неефективна», «відсутність».

Лінгвістичну змінну, яка характеризує вплив виробничих факторів, які впливають на формування фінансової стійкості, можна представити таким чином:

$$Y=f(y_1, y_2, y_3, y_4), \quad (4)$$

де y_1 – ЛЗ «технологічний рівень підприємства»;

y_2 – ЛЗ «рівень інформаційного розвитку»;

y_3 – ЛЗ «рівень інвестиційно-інноваційної діяльності»;

y_4 – ЛЗ «рівень енергоефективності виробництва».

Для забезпечення належного технологічного рівня підприємство повинно мати певний рівень інформаційного розвитку та бути обізнаним в сфері сучасних технологій, пропозицій виробників, за можливості мати власні інноваційні розробки. Сучасні технології на стільки стали невід'ємною складовою функціонування підприємств, що в 2017 році згідно з даними Євростату приблизно одна п'ята частина підприємств (19%) в ЄС використовували спеціалістів з інформаційних та комп'ютерних технологій [9]. Лінгвістична змінна y_1 – лінгвістична змінна, яка характеризує технологічний рівень підприємства та відображає використання підприємством сучасних технологій. За низького технологічного рівня процеси є більш ресурсозатратними та менш ефективними. Ця змінна оцінюється на універсальній множині [1...3] бали та лінгвістично оцінюється термами «високий», «середній», «низький».

Аналогічно на універсальній множині термами «середній», «низький», «високий» оцінюється й y_2 – лінгвістична змінна «рівень інформаційного розвитку».

На фінансову стійкість впливає й рівень інвестиційно-інноваційної діяльності – лінгвістична змінна y_3 , яка оцінюється на універсальній множині [1...3] бали та лінгвістично оцінюється термами «середній», «низький», «високий».

Лінгвістична змінна y_4 – лінгвістична змінна, яка характеризує рівень енергоефективності виробництва і визначається в тоннах умовного палива на одиницю продукції. Ця змінна оцінюється на універсальній множині [1...3] бали та лінгвістично оцінюється термами «середній», «низький», «високий».

Лінгвістичну змінну, що описує вплив управлінських чинників на формування фінансової стійкості, можна представити наступним чином:

$$Z=f(z_1, z_2, z_3, z_4), \quad (5)$$

де z_1 – ЛЗ «морально-психологічний клімат в колективі»;

z_2 – ЛЗ «мотивація персоналу»;

z_3 – ЛЗ «організаційна структура»;

z_4 – ЛЗ «рівень інтелектуального капіталу підприємства».

Лінгвістична змінна z_1 характеризує морально-психологічний клімат в колективі, який може підсилювати чи знижувати продуктивність працівників. Одним з напрямів, що допомагають створенню сприятливого психологічного клімату, є організація людей у виробничі колективи на основі їхньої психологічної сумісності, під якою розуміється психологічна близькість партнерів, взаємна симпатія, схожість їхніх характерів, спільність інтересів та нахилів. Ця змінна оцінюється на універсальній множині [1...3] бали та лінгвістично оцінюється термами «несприятливий», «нейтральний», «сприятливий».

Одним із найважливіших внутрішніх факторів є мотивація персоналу. Даний фактор, представлений у вигляді ЛЗ z_2 , оцінюється термами «низька», «середня», «висока» на універсальній множині [1...3] бали.

Метою формування мотивації є стимулювання і підтримка поведінкової активності працівників у напрямку ефективного використання ресурсів, впровадження інновацій, визначення перспективних напрямів розвитку підприємства.

Формуючи систему мотивації на підприємстві, необхідно враховувати особливості працівників, на які буде направлена дана система. Такі особливості розглянуті у відомих теоріях мотивування працівників – теорії «X», «Y», «Z». Перша теорія ґрунтується на тому, що людина в першу чергу мотивується біологічними потребами і має успадковану нелюбов до роботи, тому таку людину спонукати до роботи можна лише примушуючи. Дані працівники виконують роботу неякісно, безвідповідально, тому потребують постійного контролю. Контингент працівників на промислових підприємствах, які належать до такої категорії, може бути досить широким і мотивування їх є складною задачею. Прошарок таких працівників у більшості випадків може виконувати тільки

наявні заходи енергозбереження без генерації нових напрямків. Це пов'язано з відсутністю необхідних знань та бажання пізнавати щось нове, великим завантаженням важкою роботою без можливості відволікатися на інші напрямки життєдіяльності підприємства.

Працівники середньої ланки зацікавленості виконують роботу без особливого примусу чи контролю з боку керівництва, отримують від неї не тільки матеріальне, але і моральне задоволення, беруть на себе відповідальність за розвиток підприємства. Мотивування таких працівників описується теорією Y. Найбільш свідомі працівники, які не потребують контролю, можуть мати власну думку з питань виробництва та її відстоювати, не бояться проявляти ініціативу і отримують задоволення від роботи – їх мотивування може бути описане за допомогою теорії Z. Для таких працівників пошук нових ідей і напрямків у збереженні енергії може стати однією зі складових їх повсякденної роботи. Можливість бути визнаними серед інших працівників колективу підприємства та отримати різного роду матеріальні і моральні заохочення є значним мотиватором. Головним аспектом у мотивації такого роду працівників – це бути почутими і реалізованими.

Впливає на рівень фінансової стійкості й ефективність організаційної структури підприємства. Цей фактор, представлений у вигляді ЛЗ z_3 , оцінюється термами «неефективна», «недостатньо ефективна», «ефективна» на універсальній множині [1...3] бали

Інтелектуально-мотиваційна складова характеристика підприємства складається не тільки з рівня мотивації працівників, але і з рівня інтелектуального капіталу працівників підприємства з позиції оцінки впровадження конкретної інноваційної стратегії. Фактор z_6 – ЛЗ «рівень інтелектуального капіталу» визначається на універсальній множині [1...3] бали та оцінюється термами «низький», «середній», «високий».

На основі сформованої ієрархічної сукупності факторів впливу розроблено дерево логічного висновку, корінь якого відповідає сукупності джерел фінансового забезпечення інноваційної діяльності, а висячі вершини – факторам впливу (рис. 1).

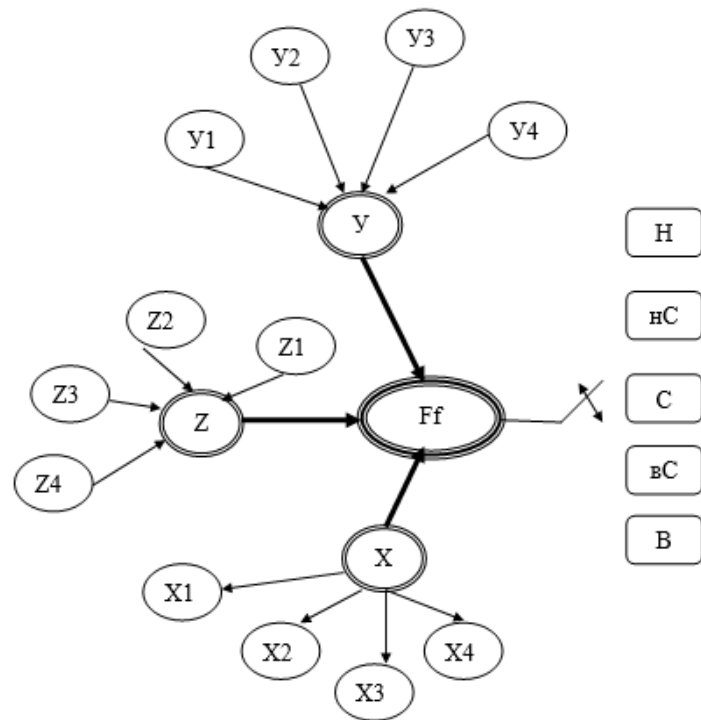


Рис. 1. Дерево логічного висновку ієрархічних зв'язків факторів, які впливають на процес прийняття рішення щодо ефективності управління фінансовою стійкістю

Розподіл факторів впливу на процес оцінки значень показника ефективності | фінансової стійкості наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Фактори впливу як лінгвістичні змінні

Параметр	Позначення та назва змінної	Універсальна множина	Лінгвістичні терми для оцінки
Фінансово-економічні фактори (В)	x_1 – ЛЗ «Структура капіталу»	$U(x_1) = \{1-3\}$ (балів)	рівні частини власного та залученого капіталу, переважання залученого капіталу, переважання власного капіталу
	x_2 – ЛЗ «Рентабельність»	$U(x_2) = \{1-4\}$ (бали)	збитковість, низька рентабельність, задовільна рентабельність, висока рентабельність
	x_3 – ЛЗ «Власні оборотні кошти»	$U(x_3) = \{1-3\}$ (балів)	відсутність, малий обсяг, достатній обсяг
	x_4 – ЛЗ «Стратегія підприємства»	$U(x_4) = \{1-5\}$ (балів)	відсутня, неефективна, ефективна
Виробничі фактори (Y)	y_1 – ЛЗ «Технологічний рівень підприємства»	$U(y_1) = \{1-3\}$ (бали)	низький, середній, високий
	y_2 – ЛЗ «Рівень інформаційного розвитку»	$U(y_2) = \{1-4\}$ (бали)	низький, середній, високий
	y_3 – ЛЗ «Рівень інвестиційно-інноваційної діяльності»	$U(y_3) = \{1-4\}$ (бали)	низький, середній, високий
	y_4 – ЛЗ «Рівень енергоефективності виробництва»	$U(y_4) = \{1-4\}$ (балів)	низький, середній, високий
Організаційна складова (z)	z_1 – ЛЗ «Морально-психологічний клімат в колективі»	$U(z_1) = \{1-3\}$ (бали)	несприятливий, нейтральний, сприятливий
	z_2 – ЛЗ «Мотивація персоналу»	$U(z_2) = \{1-3\}$ (бали)	низька, середня, висока
	z_3 – ЛЗ «Організаційна структура»	$U(z_3) = \{1-3\}$ (бали)	неефективна, недостатньо ефективна, ефективна
	z_4 – ЛЗ «Рівень інтелектуального капіталу підприємства»	$U(z_4) = \{1-5\}$ (бали)	низький, середній, високий

Кожен фактор представлений у вигляді лінгвістичної змінної, наведено універсальну множину варіювання фактора та лінгвістичні терми для оцінки.

На основі сформованих факторів впливу будуватиметься математична модель інтелектуальної підтримки прийняття рішень на базі теорії нечіткої логіки та лінгвістичної змінної. Для розробленої математичної моделі форму функцій належності прийнято гаусовою. Така форма функції належності є найбільш гнучкою, універсальною і дозволяє описувати ступінь належності більшості процесів, що розглядаються.

6. ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМКУ

В роботі сформовано сукупність та здійснено ієрархічна класифікацію факторів впливу на систему управління фінансовою стійкістю. Перспективами подальших досліджень є побудова математичної моделі інтелектуальної підтримки прийняття рішень на базі теорії нечіткої логіки та лінгвістичної змінної на основі сформованих факторів впливу.

Література

1. Тульчинська С. О., Кириченко С. О., Аларіки С. Н. Фінансова стійкість як складова економічної ефективності підприємства. *Ефективна економіка*. 2018. №4. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/4_2018/3.pdf
2. Ткаченко Є. Ю., Фатюха В. В., Яришко О. В. Фінансова стійкість підприємства: сутність та основи управління. *Інфраструктура ринку*. 2021. Вип. 56. С. 129-134. URL: http://www.market-infr.od.ua/journals/2021/56_2021/24.pdf.
3. Mishkin, F. Global Financial Instability: Framework, Events, Issues. *Journal of Economic Perspectives*. 1999. Vol. 13(4). Pp. 3-20.
4. Левкович О. В., Калашнікова Ю. М. Фінансова стійкість як передумова інноваційного розвитку підприємства. *Ефективна економіка*. 2021. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8776>.
5. Ясіновська І. Ф. Сучасні підходи до оцінки фінансової стійкості підприємств. *Європейські перспективи*. 2016. № 2. С. 169-175.
6. Паянок Т. М., Савченко А. М., Морозюк А. М. Загальна оцінка фінансового стану підприємства: теоретичні та практичні підходи. *Економіка та держава*. 2020. № 12. С. 88–94. DOI: [10.32702/2306-6806.2020.12.88](https://doi.org/10.32702/2306-6806.2020.12.88)
7. Mamatova T. V., Chykarenko I. A., Moroz E. G., Yerifanova I. Yu., Kudlaieva N. V. Management of enterprises and organizations under the conditions of sustainable development. *International Journal of Management*. 2020. 11 (4). Pp. 151-159. DOI 10.34218/IJM.11.4.2020.0 16.
8. Осовский С. *Нейронные сети для обработки информации*. М.: Финансы и статистика, 2002 . 344 с.
9. Eurostat (2017) Eurostat regional yearbook 2017. URL: http://ec.europa.eu/regional_policy/en/newsroom/news/2017/09/14-09-2017-eurostat-regional-yearbook-2017.

References

1. Tulchinskaya S. O., Kirichenko S. O., Alarika S.N. (2018) Finansova stiykist yak skladova ekonomichnoyi efektyvnosti pidpryyemstva [Financial stability as a component of economic efficiency of the enterprise]. *Efficient economy*. No 4, available at: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/4_2018/3.pdf
2. Tkachenko E. Yu., Fatyukha V. V., Yaryshko O. V. (2021) Finansova stiykist pidpryyemstva: sutnist ta osnovy upravlinnia [Financial stability of the enterprise: essence and basics of management]. *Market infrastructure*, vol. 56, pp. 129-134, , available at: http://www.market-infr.od.ua/journals/2021/56_2021/24.pdf.
3. Mishkin, F. (1999) Global Financial Instability: Framework, Events, Issues. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 13(4), pp. 3-20.
4. Levkovich O. V., Kalashnikov Y. M. (2021) Finansova stiykist yak peredumova innovatsiinoho rozvytku pidpryyemstva [Financial stability as a prerequisite for innovative development of the enterprise]. *Efficient economy*. No 4, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8776>.
5. Yasinovskaya I. F. (2016) Suchasni pidkhody do otsinky finansovoi stiykosti pidpryyemstv [Modern approaches to assessing the financial stability of enterprises]. *European perspectives*, vol. 2, pp. 169-175.
6. Payanok T. M., Savchenko A. M., Morozyuk A. M. (2020) Zahalna otsinka finansovoho stanu pidpryyemstva: teoretychni ta praktychni pidkhody [General assessment of the financial condition of the

enterprise: theoretical and practical approaches]. *Economy and state*, No 12, pp. 88–94. DOI: [10.32702/2306-6806.2020.12.88](https://doi.org/10.32702/2306-6806.2020.12.88)

7. Mamatova T. V., Chykarenko I. A., Moroz E. G, Yepifanova I.Yu., Kudlaieva N. V. (2020) Management of enterprises and organizations under the conditions of sustainable development. *International Journal of Management*, No. 11 (4), pp. 151-159. DOI 10.34218/IJM.11.4.2020.0 16.

8. Osovsky S. (2002) *Nejronnye seti dlja obrabotki informacii* [Neural networks for information processing]. Moscow: Finance and Statistics, 2002.

9. Eurostat (2017) Eurostat regional yearbook 2017. Available at: http://ec.europa.eu/regional_policy/en/newsroom/news/2017/09/14-09-2017-eurostat-regional-yearbook-2017.

Abstract

YEPIFANOVA Iryna. Hierarchical classification of factors influencing of financial stability management system of an industrial enterprise

The purpose of the article is to form a set and hierarchical classification of factors influencing the system of financial stability management. The paper proposes hierarchical relationships of factors influencing the financial stability management system, which, in contrast to existing approaches, allows to take more fully into account the factors that determine the effectiveness of financial stability management and form a mathematical model of intellectual support for management decisions. The linguistic variable that corresponds to the indicator of the effectiveness of financial stability management is presented as a function of the components that describe the impact of financial and economic factors on the financial stability management system; the influence of production factors and management factors.

The practical significance of the results is that the theoretical and methodological provisions of scientific work are brought to the level of specific practical recommendations for the formation of the financial stability management system and can be used by industrial enterprises to make management decisions to improve business results in their relationship and interdependence.

Keywords: *financial stability, linguistic variable, equity, profitability, staff.*

Стаття надійшла до редакції 20.11.2021 р.

Бібліографічний опис статті:

Єпіфанова І. Ю. Ієрархічна класифікація факторів впливу на систему управління фінансовою стійкістю промислового підприємства. *Innovation and Sustainability*. 2021. № 1. С. 6-12.

Yepifanova I. (2021) Hierarchical classification of factors influencing of financial stability management system of an industrial enterprise. *Innovation and Sustainability*, №1, pp. 6-12