

3. Kuzjmenko N.Gh. Vychyslyteljnye systemy sety y telekommunykacyu. Apparatnye sredstva. Krasnojarsk: YPC KGhTU, 2006. 204 p. [in Russian].
4. Koptelov A., Osytjanko O. Ynformacyonnye tekhnologhyu v seljskom khozjajstve. Aghrobyznes: ynformatyka – oborudovanye – tekhnologhyu. 2010. No 12. pp. 60 – 64. [in Russian].
5. Chaplinskyj Ju.P. Mobiljni informacijni systemy pidtrymky pryjnattja rishenj. Naukova-tekhnichna informacija. No 1. 2003, pp. 22 – 26. [in Ukrainian].
6. Shamansjka O.I. Zastosuvannja informacijnykh system ta tekhnologhij jak priorityetnogho naprjamu efektyvnogho funkcionuvannja ta rozvytku doradchoji dijajnosti v Ukrajinі. Efektyvna ekonomika. 2015. No 4.

Отримано 21.11.2016

УДК 336.71

Віта КИРИЧЕНКО; Ірина БУРДЕНЮК

ДЕЯКІ ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ КРЕДИТНИХ РИЗИКІВ ФІНАНСОВО-КРЕДИТНОЇ УСТАНОВИ

Вінницький національний аграрний університет, Вінниця, Україна

Резюме. *Ефективне управління кредитними ризиками на рівні банків забезпечує стабільне функціонування банківської системи загалом і дозволяє попередити розвиток системних криз на рівні банківського сектора. Враховуючи значну розпорошеність банківського капіталу в Україні та те, що для більшості українських банків характерні невеликі кредитні портфелі, все це зумовлює потребу у розробленні більш гнучких методів оцінювання рівня концентрації кредитного ризику. У статті проаналізовано економіко-математичні моделі та методи банківської діяльності й визначено основні напрями їх вдосконалення з урахуванням специфіки функціонування банківського сектора в умовах невизначеності. Використання розроблених моделей та методів відкриває нові можливості щодо підвищення ефективності кількісного аналізу кредитних ризиків, що є підґрунтям для прийняття управлінських рішень, спрямованих на вирішення важливої для економіки України проблеми стосовно підвищення фінансової стійкості й стабільності вітчизняної банківської системи як необхідної умови досягнення макроекономічної стабілізації та економічного зростання в державі.*

Ключові слова: *фінансово-кредитна установа, ризик банківської діяльності, кредитний ризик, модель, методи моделювання, інноваційна діяльність, банківська система, індекс Херфіндаля-Хіршмана, модифікація, міра концентрації кредитного ризику.*

Vita KYRYCHENKO; Iryna BURDEYNYUK

SOME APPROACHES TO MODELING CREDIT RISK OF FINANCIAL INSTITUTIONS

Vinnitsia National Agrarian University, Vinnitsia, Ukraine

Summary. *Effective credit risk management at bank level ensures stable functioning of the banking system as a whole and helps to prevent the systemic crisis at the banking sector. Considering dispersion of bank capital in Ukraine, most domestic banks have small credit portfolios, and it makes the need to develop flexible methods for evaluation of credit risk concentration. The article analyzes the economic and mathematical models and methods of banking and the main directions of their improvement to the specifics of banking sector functioning in the conditions of uncertainty. The article analyzes and studies the credit risk of financial institutions. It presents the theoretical generalization and ways of solving problems regarding the use of theoretical tools for constructing mathematical models of evaluation and monitoring credit risk using the conceptual provisions of its key evaluation parameters and methods of simulation. Using the developed models and methods opens up new possibilities for improving quantification of credit risk, which is the basis for management decisions to address issues important*

for the economy of Ukraine concerning improvement of financial stability and the stability of the domestic banking system as a necessary condition for achievement macroeconomic stability and economic growth in the country.

Key words: *finance Institution, banking risk, credit risk, model, modeling, innovative activity, banking system, index Herfindal-Hirschman, modification, measure concentrations of credit risk.*

Постановка проблеми. Запорукою забезпечення фінансової стійкості комерційних банків служить необхідність ефективного та високоорганізованого управління ризиками, які постійно супроводжують діяльність банку. Управління ризиками в банківській сфері – це складний багатозадачний процес ідентифікації, оцінювання, управління, моніторингу та контролю за ризиками банківської діяльності.

Система управління ризиками на рівні банків повинна ефективно вирішувати такі завдання, як підвищення фінансової стійкості банку за умови дотримання принципів корпоративного управління та корпоративної соціальної відповідальності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Політика управління ризиками має чітко визначати коло свідомо прийнятих банком ризиків. У сучасній літературі часто обговорюється питання класифікації ризиків. Автори пропонують найрізноманітніші варіанти виділення різновидів ризиків, які супроводжують діяльність на фінансовому ринку, але до сьогодні в галузі не склалося єдиної думки з цього питання [8].

Діяльність фінансово-кредитних установ вже багато років досліджують різні вчені. Зокрема різноманітні дослідження діяльності фінансово-кредитних установ висвітлені у працях: Андреева М.Ю., Благуна І.С., Вітлінського В.В., Вовка В.М., Вовчака О.Д., Дробішевського С.М., Замкового С.В., Камінського А.Б., Карчева Г.Т., Кишакевича Б.Ю., Клебанова Т. С., Лавінського Г.В., Лук'яненко І.Г., Максишко Н.К., Нікітіна А.В., Онищенко А.М., Подолінського С.А., Поліщук Н.В., Поспелова І.Г., Прутська О.О., Рамазанова С.К., Скрипниченко М.І., Соложенцева Є.Д., Струченевського А.А., Сулова О.П., Труніна П.В., Устенка С.В., Черняка О.І., Степаненко О.П., Марковського О.В. та ін.

З досліджень учених-економістів, які займаються вивченням діяльності фінансово-кредитних установ зрозуміло, що вони досліджують банківський сектор як цілісну систему в контексті сталого розвитку, яка функціонує в глобальному економічному середовищі, що динамічно змінюється. Тому виникає потреба у розробленні нових підходів до моделювання процесів функціонування та розвитку банківської системи [8].

Мета статті – розгляд деяких методологічних підходів щодо дослідження функціонування та розвитку банківської системи України. Дослідження здійснюється на основі запропонованого вченими цілісного комплексу взаємопов'язаних моделей, методів та інформаційних технологій, їх практичного застосування для підтримки процесів діяльності банківської системи в ринкових умовах.

Виклад основного матеріалу. Сьогодні у нашій країні, як і для більшості прогресивних країн світу, має домінувати інноваційний тип економічного розвитку, що орієнтований на генерацію, розповсюдження, примноження та використання знань.

Тому для забезпечення прогресу вітчизняної банківської системи необхідно аналізувати тенденції інноваційного розвитку та впроваджувати елементи інноваційної діяльності в практику банківського бізнесу, що сприятиме зростанню конкурентоспроможності українських банків і підвищенню інноваційного потенціалу як окремих банків, так і банківської системи в цілому [8].

Організаційна структура банківської системи України у загальному вигляді зображено на рисунку 1.



Рисунок. 1. Організаційна структура банківської системи України [8]

Figure. 1. The organizational structure of the banking system of Ukraine [8]

Банківська система є складною системою, оскільки вона має елементну структуру (складається з банків), між якими існують взаємозв'язки, а також здатна впливати на інші системи економічного середовища країни [9].

Тому банківську систему України необхідно розглядати як цілісну структуру, що являє собою сукупність усіх банків країни, з Національним банком включно, функціонування яких відбувається як у межах економічного простору країни, так і в глобальному світовому середовищі.

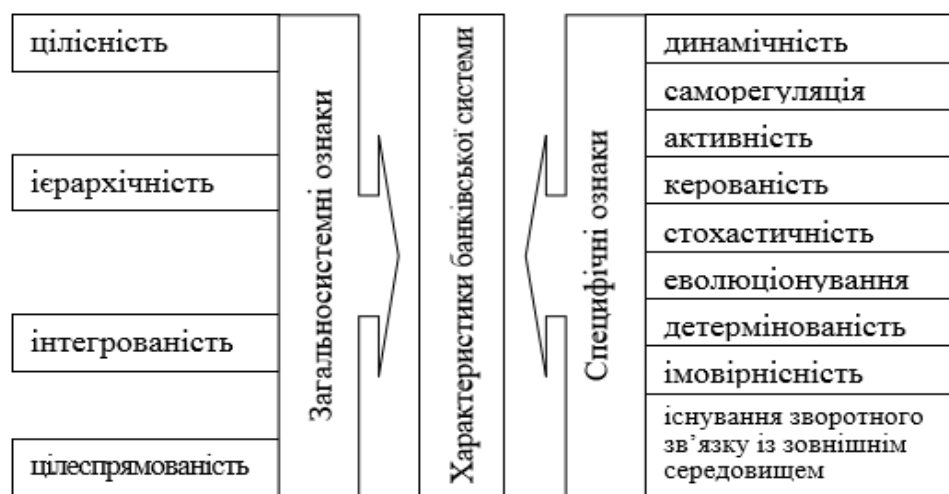


Рисунок. 2. Характеристика банківської системи України[8]

Figure. 2. Description of the banking system of Ukraine [8]

Отже, банківську систему слід трактувати як складне об'єднання певних суб'єктів (банків, небанківських кредитних установ і банківської інфраструктури), яке побудоване за ієрархічним типом, має ознаки керованості, цілеспрямованості й інтегративності, що реалізуються центральним банком, самоорганізовується за рахунок реалізації наглядових і регулятивних функцій, активно та динамічно розвивається під впливом зовнішніх і внутрішніх чинників у межах окремих національних фінансових та економічних систем [10, 11].

В даний час пріоритетним завданням банківської діяльності стає забезпечення антикризових процедур, зокрема попередження банкрутств банків. Тому надзвичайно

важливим є дослідження проблем антикризового моніторингу, запобігання розвитку кризових явищ і нівелювання негативних наслідків криз.

Аналіз банківських ризиків і можливих кризових станів банків необхідний для правильного оцінювання та структуризації ризиків і кризових ситуацій та обліку їх в стратегічних і тактичних питаннях забезпечення життєдіяльності як окремих банків, так і банківської системи загалом.

Під ризиком, зазвичай, розуміють можливість небезпеки, невдачі, певний управлінський вплив у надії на щасливий результат [13, 12] та інші. Ризики банківської діяльності можна класифікувати за різними ознаками. У [14] виділяють кредитні ризики, ризики незбалансованої ліквідності, відсотковий ризик, операційний ризик, збитки доходності, а також комплексні блоки, пов'язані з напрямками банківської діяльності.

Кредитний ризик являє собою наявний або потенційний ризик для надходжень та капіталу, який виникає через неспроможність сторони, що взяла на себе зобов'язання виконати умови будь-якої фінансової угоди із банком [2]. Забезпечення ефективного управління кредитним ризиком є тим більш важливим, що кредитний ризик є в усіх видах банківської діяльності, де результат залежить від діяльності контрагента, емітента або позичальника [3–5].

Ефективне управління кредитними ризиками на рівні банків забезпечує стабільне функціонування банківської системи загалом і дозволяє попередити розвиток системних криз на рівні банківського сектора [8].

Враховуючи значну розпорошеність банківського капіталу в Україні та те, що для більшості українських банків характерні невеликі кредитні портфелі, все це зумовлює потребу у розробленні більш гнучких методів оцінювання рівня концентрації кредитного ризику.

Для оцінювання кредитного ризику фінансово-кредитної установи можна застосувати індекс Херфіндала-Хіршмана (Herfindahl-Hirschman Index або ННІ). Проте одним із серйозних недоліків ННІ є нехтування кредитного рейтингу позичальника. Таким чином, розроблено кілька мір концентрації кредитного ризику портфеля та модифікації індексу Херфіндала-Хіршмана (ННІ), які враховують не лише питому вагу кожної позики, але й рейтинг позичальників [6]. Модифікувавши традиційний підхід до обчислення індексу Херфіндала-Хіршмана, та врахувавши кредитний рейтинг кожного позичальника у вигляді додаткового множника k , яка представлена нижче

$$ННІ_{\text{мод}} = \sum_{i=1}^N v_i^2 k(a, p_i), \quad (1)$$

де $a = \text{const}, 0 < a < 1$, k – лінійна функція ймовірності дефолту p_i :

$$k(a, p_i) = \begin{cases} 1, & \text{якщо } p_i > 0,2 \\ a + (5 - 5a) p_i, & \text{якщо } p_i \leq 0,2 \end{cases}. \quad (2)$$

Ще одним способом дослідження кредитного ризику є міра концентрації кредитного ризику I

$$I = \sum_{i=1}^N \sqrt{v_i}. \quad (3)$$

Найбільш диверсифікованим портфель буде при однакових питомих вагах v_i усіх активів у загальному кредитному портфелі. Найменшого значення індекс I набуватиме за наявності лише одного кредиту в портфелі, тобто коли портфель максимально

концентрований. У цьому випадку $I = 1$. Зі зростанням диверсифікованості портфеля зростатиме індекс I [6].

Запропонований індекс I теж має аналогічні із ННІ недоліки, а саме нехтування кредитоспроможністю позичальників. Для цього запропоновано ввести аналогічний до $k(a, p_i)$ множник $m(b, p_i)$

$$m(b, p_i) = \begin{cases} 5(b-1)p_i + 1, & \text{якщо } p_i \leq 0,2 \\ b, & \text{якщо } p_i > 0,2 \end{cases} \quad (4)$$

де $b = const, 0 < b < 1$. З допомогою цього множника можна врахувати кредитні рейтинги позичальників у модифікованому індексі

$$I_{mod} = \sum_{i=1}^N \sqrt{v_i} m(b, p_i). \quad (5)$$

Сукупний ризик кредитного портфеля залежить від великої кількості систематичних факторів. Вчені, як правило, розглядають концентрації позичальника та секторну концентрацію. На відміну від секторної, факторна концентрація враховує не лише галузеві фактори, але й усі глобальні (спільні для усіх позичальників) систематичні фактори, такі, як облікова ставка Національного банку України, показники міжбанківського кредитного ринку, рівень інфляції, обмінні валютні курси тощо [6].

Вчені виділяють два різних підходи до проведення тестування факторної концентрації кредитного ризику. Тестування на основі звуження простору станів факторної моделі дає змогу залишити без змін вхідні параметри моделі, серед яких особливе значення має матриця кореляцій активів. Альтернативний підхід до побудови стресових сценаріїв передбачає введення параметрів збурення основних характеристик кредитного ризику. Перевагами такого підходу є можливість моделювання збурення окремих параметрів, наприклад, втрат при дефолті, до яких кредитний ризик портфеля є навіть більш чутливим, ніж до ймовірності дефолту [6].

Висновки. Представлено теоретичне узагальнення та вирішення проблеми щодо використання теоретичного інструментарію побудови математичних моделей оцінювання та моніторингу кредитного ризику із використанням концептуальних положень оцінювання ключових його параметрів, використовуючи методи імітаційного моделювання. Використання розроблених моделей та методів відкриває нові можливості щодо підвищення ефективності кількісного аналізу кредитних ризиків, що є підґрунтям для прийняття управлінських рішень, спрямованих на вирішення важливої для економіки України проблеми стосовно підвищення фінансової стійкості та стабільності вітчизняної банківської системи як необхідної умови досягнення макроекономічної стабілізації та економічного зростання в державі.

Conclusions. Thus the credit risk of financial institutions is analyzed and studied in the article. The author presents the theoretical generalization and ways of solving problems regarding the use of theoretical tools for constructing mathematical models of evaluation and monitoring credit risk using the conceptual provisions of its key evaluation parameters and methods of simulation. Using the developed models and methods opens up new possibilities for improving quantification of credit risk, which is the basis for management decisions to address issues important for the economy of Ukraine concerning improvement of financial stability and the stability of the domestic banking system as a necessary condition for achievement macroeconomic stability and economic growth in the country.

Використана література

1. Вітлінський, В.В. Моделирование экономики: навч. посібник [Текст] / В.В. Вітлінський. – К: КНЕУ, 2003. – 408 с.
2. Методичні вказівки з інспектування банків «Система оцінки ризиків» – Постанова правління НБУ № 104 від 15.03.2004.
3. Кишакевич, Б.Ю. Моделирование та оптимізація кредитних ризиків банку: монографія [Текст] / Б.Ю. Кишакевич // Дрогобич: Коло, 2011. – 412 с.
4. Кишакевич, Б.Ю. Підходи Базеля III до зниження проциклічності кредитування [Текст] / Б.Ю. Кишакевич // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2012. – Т. 1.6. – С. 135 – 139.
5. Кишакевич, Б.Ю. Побудова системи ефективного ризик-менеджменту банку в сучасних умовах [Текст] / Б.Ю. Кишакевич / Соц.-екон. дослідж. в перехід. період. Методи оцінки рівня капіталізації інноваційних структур // Збірник наукових праць / НАН України. Ін-т регіональних досліджень. – Львів. – 2007. – № 2 (64). – С. 377 – 383.
6. Кишакевич, Б.Ю. Економіко-математичне моделювання кредитних ризиків банку: автореф. дис. ... докт. ек. наук: спец. 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці» [Текст] / Кишакевич Богдан Юрійович. – Київ, 2011.
7. Моделирование економічної динаміки: навчальний посібник. [Текст] / Г.В. Лавінський, О.С. Пшенишнюк, С.В. Устенко, С.В. Шараров. – Київ: Атіка, 2006. – 276 с.
8. Степаненко О.П. Моделирование процесів функціонування та розвитку банківської системи України : дис. ... докт. ек. наук : 08.00.11 [Текст] / Степаненко Ольга Петрівна. – Київ, 2015. – 513 с.
9. Андреев, М.Ю. Моделирование деятельности современной российской банковской системы / М.Ю. Андреев, И.П. Пильник, И.Г. Пospelov // [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.hse.ru/org/persons/65367.
10. Степаненко, О.П. Аналіз динаміки розвитку банківської системи України [Текст] / О.П. Степаненко // Теория и практика экономики и предпринимательства: Мат-лы V II Междунар. науч.-практ. конф. – Симферополь: ТНУ им. В.И. Вернадского, 2010. – С. 89 – 90.
11. Степаненко, О.П. Дослідження динаміки розвитку банківської системи: сценарний підхід [Текст] / О.П. Степаненко // Економічний аналіз. Збірн. наук. праць. Вип. 9, Ч. 2. – Тернопіль: 2011. – С. 380 – 384.
12. Новое в синергетике. Взгляд в третье тысячелетие [Текст] / под ред. Малинецкого Г.Г., Курдюмова С.П. – М.: Наука, 2002. – 480 с.
13. Норт, Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики [Текст] / Д. Норт // М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. – 180 с.
14. Овсий, В. Альтернативный взгляд на IT-стратегии / В. Овсий // Банковские технологии. – М., 2008. – № 8 (2008). – С. 22 – 24.

References

1. Vitlins'kyj V.V. Modeliuvannia ekonomiky: navch. posibnyk V.V. Vitlins'kyj. KNEU, 2003. 408 p.
2. Metodychni vказivky z inspektuvannia bankiv «Systema otsinky ryzykiv» – Postanova pravlinnia NBU no 104 vid 15.03.2004.
3. Kyshakevych B.Yu. Modeliuvannia ta optymizatsiia kredytnykh ryzykiv banku: monohrafiia, B.Yu. Kyshakevych. Drohobych: Kolo, 2011. 412 p.
4. Kyshakevych B.Yu. Pidkhody Bazelia III do znyzhennia protsyklichnosti kredyтуvannia B.Yu. Kyshakevych. Visnyk Khmel'nyts'koho natsional'noho universytetu. Ekonomichni nauky, 2012. T. 1.6, pp. 135 – 139.
5. Kyshakevych B.Yu. Pobudova systemy efektyvnoho ryzyk-menedzhmentu banku v suchasnykh umovakh, B.Yu. Kyshakevych. Sots.-ekon. doslidzh. v perekhid. period. Metody otsinky rivnia kapitalizatsii innovatsijnykh struktur. Zbirnyk naukovykh prats' NAN Ukrainy. In-t rehional'nykh doslidzhen'. L'viv, 2007, no. 2 (64), pp. 377 – 383.
6. Kyshakevych B.Yu. Ekonomiko-matematychne modelyuvannia kredytnykh ryzykiv banku: avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia dokt. ek. nauk : spets. 08.00.11 “Matematychni metody, modeli ta informatsijni tekhnologii v ekonomitsi”, Kyshakevych Bohdan Yuriyovych. Kyiv, 2011.
7. Lavins'kyj H.V. Modeliuvannia ekonomichnoi dynamiky. Navchal'nyj posibnyk. H.V. Lavins'kyj, O.S. Pshenyshniuk, S.V. Ustenko, S.V. Sharapov. Kyiv: Atika, 2006. 276 p.
8. Stepanenko O.P. Modeliuvannia protsesiv funktsionuvannia ta rozvytku bankivs'koi systemy Ukrainy : dys. dokt. ek. nauk : 08.00.11, Stepanenko Ol'ha Petrivna. Kyiv, 2015. 513 p.
9. Andreev M.Yu. Modelyrovavnye deiatel'nosti sovremennoj rossyjskoj bankovskoj systemy, M.Yu. Andreev, Y.P. Pyl'nyk, Y.H. Pospelov. Rezhym dostupu: www.hse.ru/org/persons/65367.

10. Stepanenko O.P. Analiz dynamiky rozvytku bankivs'koi systemy Ukrainy, O.P. Stepanenko. Teoryia y praktyka ekonomyky y predprynymatel'stva: Mat-ly V II Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Symferopol': TNU im. V.Y. Vernadskoho. 2010, pp. 89 – 90.
11. Stepanenko O.P. Doslidzhennia dynamiky rozvytku bankivs'koi systemy: stsenarnyj pidkhid, O.P. Stepanenko, Ekonomichnyj analiz. Zbirn. nauk. prats'. Vyp. 9, Ch. 2. Ternopil'. 2011, pp. 380 – 384.
12. Novoe v synerhetyke. Vzghliad v tret'e tysiacheletye, Pod red. Malynetskoho H.H., Kurdiunova S.P. M.: Nauka, 2002. 480 p.
13. Nort D. Ynstytuty, ynstytutsyonal'nye yzmeneniya y funktsyonyrovanye ekonomyky, D. Nort. M.: Fond ekonomycheskoj knyhy "Nachala", 1997. 180 p.
14. Ovsyj V. Al'ternatyvnyj vzghliad na IT-stratehyy, V. Ovsyj. Bankovskye tekhnolohyy. M., 2008, no. 8 (2008), pp. 22 – 24.

Отримано 06.12.2016

УДК 004:658:330

Світлана КОЛЯДЕНКО

ІНФОРМАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ЯК СКЛАДОВА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ

Вінницький національний аграрний університет, Вінниця, Україна

Резюме. Швидкі темпи розвитку інформаційних технологій у світі призвели до змін в економічній системі; класична економіка поступається новим її формам, ряд яких мають інформаційну основу, наприклад, інформаційна економіка. В 70-х роках минулого століття глобалізаційні процеси в економіці, пришвидшені глобалізацією інформатизації, призвели до розвитку інформаційної економіки як нової форми світової економіки, складовою якої є інформаційний менеджмент. Інформаційний менеджмент є різновидом класичного менеджменту, проте основні поняття його як науки також необхідно виокремити: принципи, напрями розвитку, тенденції тощо. Українські вчені (починаючи в складі радянської наукової думки) долучалися до розвитку економічних процесів у світі. Велику роль вони відігравали й продовжують цей напрям сьогодні, вивчаючи її і з погляду економічної кібернетики, а це, в першу чергу, інформаційні системи та технології, прогнозування, моделювання, інформатизація тощо.

Ключові слова: інформаційний менеджмент, менеджмент, інформаційне суспільство, цифрове суспільство, інформаційна економіка, глобальна економіка, цифрова економіка.

Svitlana KOLIADENKO

INFORMATION MANAGEMENT AS A PART OF INFORMATION ECONOMICS

Vinnitsia National Agrarian University, Vinnitsia, Ukraine

Summary. World economy entered a new development stage, which is caused by changes of the economic processes in general and by changes in the processes associated with globalization, development of information systems and technology, in particular. Today we observe a new kind of the world economy – the digital economy, which includes a number of its new interrelated and complementary pieces, among which there is knowledge of economy, information economy, network economy, etc. Like other sciences, the information economy has many components; one of them is information management. During the last 50 years Ukrainian scientists laid the foundation for the development of the digital economy, exploring the issues as a part of a science of classical economic direction and specific kind of economics – «economy cybernetics». One of its components is Information Management, which is a kind of modern management. Conceptual foundations of information management theory is not enough developed today, its situation makes impossible to determine the direction of development of information economy, society, ranking countries in the economy globalization and others. Ukrainian economic thought, involving knowledge of information, together with world economists, attached development of these