

Клапків М.С.,
Ткаченко І.С.

ЗАРУБІЖНА ПРАКТИКА ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ РИЗИКУ В СТРАХОВОМУ ПІДПРИЄМНИЦТВІ

Перетворившись у міждисциплінарне формування, сучасна теорія ризику вже зі свого боку виступає у ролі самостійного теоретичного економіко-математичного обґрунтування оптимальності страхового підприємництва. Використовуючи елементи страхової практики, математична теорія ризику нагромаджує відповідні теоретичні знання, які у подальшому знаходять своє відображення та практичне застосування. Наприкінці 80-х рр. професор Ельмар Гельтен дав чітке визначення ще не розв'язаних і досі страхових проблем, які потребують математичного опрацювання у руслі сучасної теорії ризику¹. Отже, це:

1. Розробка так званої “моделі специфікації”. Необхідність розробки такої моделі диктується тим, що хоча кількість та обсяг збитків суто випадкові величини, але при розрахунку тарифів, як виявляється, важливо дослідити не лише закономірності виникнення, а й причини походження, щоб чіткіше передбачити тенденції. Так, виходячи із причинно-наслідкового зв'язку, в процесі реалізації “моделі специфікації” вдається виявити характер причин, знаючи їх наслідки.

2. Розв'язання “проблеми незалежності”. Йдеться про те, що у багатьох ризикотеоретичних моделях повинна передбачатися стохастична незалежність змінних величин у часі, в саме: між ризиками, між збитками, між числом і сумами збитків. Поки що у страховій практиці успішне розв'язання цих проблем є досить поодиноким явищем, а тому існуючі моделі ризику не завжди відповідають реальним господарським процесам.

3. Важливою проблемою є математичне обґрунтування “тотальної моделі страхового підприємництва”. Зміст цієї моделі охоплює не лише традиційні техніко-страхові розрахунки, а й економіко-математичне обслуговування “нестрахової” діяльності страховиків: розрахунок прибутків, збитків, фінансових планів і балансів.

4. “Проблема переекзаменування”, яка полягає у створенні постійно діючих систем перегляду моделей ризику, побудованих на застарілій емпіричній базі.

5. Окремим напрямком реалізації теорії ризику є обґрунтування опти-

¹ Günter Koch. Gedanken an Prof. Dr. Robert Brückner. Versicherungswirtschaft. — № 4. — 1988. — С. 308.

мальних величин “власного утримання ризику”. При цьому, зокрема, йдеться про встановлення “власної участі” при страхуванні так званого “морального ризику”, який не є цілком “чистим” ризиком, а тому визначення його основних параметрів, як і подальша тарифікація, важко піддаються прийнятій методиці.

Складність і неоднозначність дефінітивних визначень змісту сучасної теорії ризику спонукає багатьох спеціалістів до його образного та схематичного зображення. Зокрема, у ряді фахових публікацій механізм реалізації основних положень теорії ризику демонструється на прикладі типових, функціонуючих страхових взаємовідносин, бо лише вони спроможні найповніше проявити усі можливі метаморфози ризику. При цьому їх суть передається чи то у формі “чорного ящика”, який служить місцем трансформації вхідних грошових потоків, чи то у формі водного резервуара. Поширене порівняння страхування із басейном для збору води (коштів) стає правдоподібнішим, якщо взяти до уваги те, що потік надходжень здійснюється рівномірно і його можна регулювати, а витік коштів відбувається раптово, що, як відомо, буває у випадках прориву “дамби”². Дехто з відомих спеціалістів у галузі теорії ризику її спрощений схематичний образ подає таким чином:

Схема реалізації “теорії ризику” на прикладі типових страхових взаємовідносин³

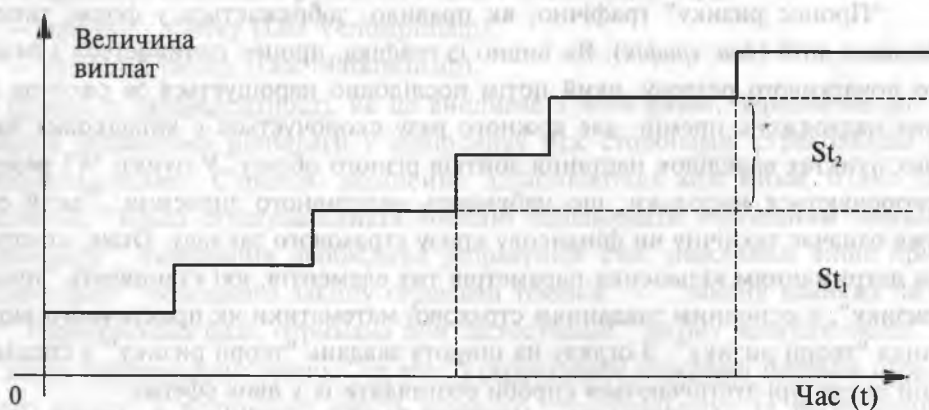


² Wolf-Rudiger Heilmann. Risikotheorie — ein Elfenbeinturm der Versicherungswissenschaft? Versicherungswirtschaft. № 14. — 1986. — С. 878. Erwin Straub. Non-Life Insurance Mathematics. Springer-Verlag, Association of Swiss Actuaries. — Zürich. — 1988. — С. 8. Elmar Helten. Betriebliche Umweltschaden. Versicherung und andere risikopolitische Maßnahmen zur Meidung, Minderung, Überwälzung oder Finanzierung. Versicherungswirtschaft. — № 17. — 1992. — С. 1082.

³ Beard R.E., Pentikainen T., Pessonon E. Risk Theory. The Stochastic Basis of Insurance. Chapman and Hall. — London — New York. — 1984. — С. 322.

Як видно зі схеми, найсуттєвіші вхідні та вихідні потоки ототожнюються із типовими фінансовими операціями страховика. Нейтральну ланку цього фінансового механізму становлять страхові резерви, через які трансформуються потоки коштів. Ці операції страховики здійснюють протягом певного часу. Саме тому спеціалісти розглядають страхування як процес динамічного характеру, що має безпосередній вплив на порядок формування резервів⁴. Безумовно й те, що вхідні та вихідні потоки, що опосередковують страхові резерви, повинні зіставлятися у своїх обсягах, а також відповідати оптимальним параметрам. Таким чином, процес формування і використання резервів мусить розглядатися під кутом зору “динамічної оптимізації”⁵. Цей процес, який за змістом є “процесом резервування” і визнається серцевиною кожного ризикотеретичного явища, фахівці називають “процесом ризику”. Він є безпосереднім об’єктом політики у галузі управління ризиками та страхового підприємництва і в свою чергу виступає синтезатором інших подібних процесів: “процесу збитків”, “преміального процесу”.

Сучасною теорією ризику кількість та обсяг виплат за збитками визначаються як складні випадкові величини стохастичного характеру. Тобто кожна випадкова страхова подія, яка настає в окремому проміжку часу (t), приводить до виникнення нового зобов’язання за збитками та стрибкового зростання виплат (St_1 ; St_2). Цей процес називається “процесом збитків” і завжди має такий графічний вигляд:



Такий процес теж має складний характер, оскільки його основні кількісні параметри (кількість та обсяги кожної виплати, час їхнього настання) є змінними випадковими. Отже, із “процесом збитків” пов’язується видаткова діяльність страхового закладу. Такій діяльності, з іншого боку, протистоїть акуму-

⁴ Michael Reischel. Dynamische Rückversicherungs- und Ausschüttungspolitik beim Risikogeschäft. Verlag Versicherungswirtschaft e.V., Karlsruhe. — 1981. — С. 126.

⁵ Winfried Schott. Steuerung des Risikoreserweprozesses durch Sicherungszuschläge im Versicherungsunternehmen. Versicherungswirtschaft Verlag, Karlsruhe. — 1990. — С. 204.

ляційна діяльність, яка головним чином базується на попередньому прийнятті страхових премій. На цій підставі аналогічно “процесові збитків” протягом певного часового відрізка виникає “преміальний процес” (P_t). На противагу “процесові збитків” “преміальний процес” відбувається рівномірно, послідовно, детермінантно, а тому у часовому вимірі має здебільшого лінійний характер. Тобто у проміжку часу $(0, t)$ “преміальний процес” набуває вигляду:

$$P = P \cdot t, \text{ за умови, що } P > 0 \text{ (страховий внесок).}$$

Загальною умовою раціонального ведення страхової діяльності є дотримання еквівалентності надходжень і виплат, тобто сума надходжень страхових премій протягом дії “преміального процесу” повинна щонайменше дорівнювати загальній сумі відшкодувань, яку належить виплатити протягом “процесу збитків”⁶.

Відомо, що кожен страховий заклад, розпочинаючи страхову діяльність, повинен мати у своєму розпорядженні певну суму коштів, які становлять початкову величину страхових резервів (R_0). Ці резерви протягом часу здійснення “процесу збитків” та “преміального процесу” піддаються відповідним змінам: вони зростають і зменшуються. Таким чином, формується новий “процес резервів”, або “процес ризику”, який протягом певного часу (t) набуває відповідного кількісного значення (R_t). Відтак алгоритм “процесу ризику” має такий вигляд:

$$R_t = R_0 + P \cdot t - S_t$$

“Процес ризику” графічно, як правило, зображається у формі типової ламаної лінії (див. графік). Як видно із графіка, процес починається з певного початкового резерву, який потім послідовно нарощується за рахунок нових надходжень премій, але кожного разу скорочується у випадкових часових пунктах внаслідок настання збитків різного обсягу. У пункті W3 резерви скорочуються настільки, що набувають негативного значення. Такий стан уже означає технічну чи фінансову кризу страхового закладу. Отже, контроль за дотриманням кількісних параметрів тих елементів, які становлять “процес ризику”, є основним завданням страхової математики як практичного виразника “теорії ризику”. З огляду на широту завдань “теорії ризику” у спеціальній літературі зустрічаються спроби розглядати їх у двох сферах:

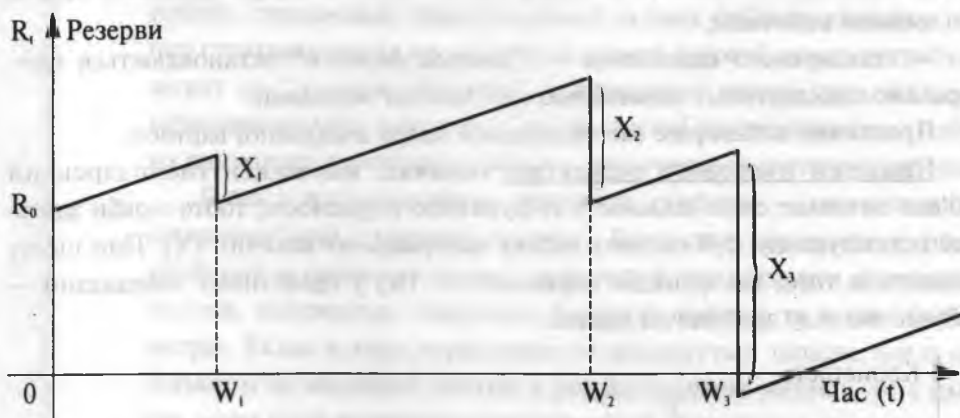
- у сфері систематизації ризиків та калькуляції страхових премій;
- у сфері вимірювання ризиків, в аспекті однієї з актуальних галузей теорії прийняття рішень (Risk Measurement)⁷.

Завдання “теорії ризику” практично реалізуються у кількох напрямках. Безумовно, головним напрямком є розробка методології калькуляції опти-

⁶ Wolf — Rudiger Heilmann. Grundbegriffe der Risikotheorie, Karlsruhe, Verlag Versicherungswirtschaft. — 1987. — С. 75—77.

⁷ Wolf — Rudiger Heilmann. Ordering of Distributions and Risk Measurement., Blatter, Band XVII, Heft 3. — 1986. — С. 225.

мальної премії — з огляду на кошти-нетто, прибуток, комісійні, податки та інші складові. Враховуючи особливості встановлення ціни на страхові послуги, тобто спираючись на попередньо проведену калькуляцію майбутніх затрат, страхове підприємство потребує точних розрахункових методів, побудованих на математичній базі.



У “теорії ризику” відпрацьовано чотири основних принципи калькуляції страхових тарифів:

- принцип еквівалентності (Das Aquivalenzprinzip);
- принцип нульового результату (Das Nullnutzenprinzip);
- принцип збитку (Das Verlustprinzip);
- принцип ринку (Das Marktprinzip).

Принцип еквівалентності, як це випливає з його назви, передбачає дотримання фінансової рівноваги у відносинах між сторонами: страховиком і страхувальниками. Страхові відносини здійснюються між ними згідно із максимом: “Блага страхувальників повинні дорівнювати очікуваним благам страховиків”. Виконання необхідних розрахунків стає можливим лише при використанні “основного закону страхової техніки” — “закону великих чисел”. Розрахункова база, отримана при застосуванні “закону великих чисел”, дає змогу максимально точно (“ex ante”) розрахувати очікувані потреби страхового фонду, а відповідно участь кожного страхувальника та необхідний обсяг його страхових премій — нетто. Фінансовий баланс цих взаємовідносин може бути виражений рівнянням:

$$p(X) = EX - \text{очікувана вартість від } X.$$

Однак відомо, що такої вартості недостатньо для того, щоб забезпечити стабільність відносин. Необхідний певний додаток цільового характеру (додаток безпеки — “Safetu loaging) — (I). Відповідно до такої корекції вищенаведене рівняння отримає вигляд:

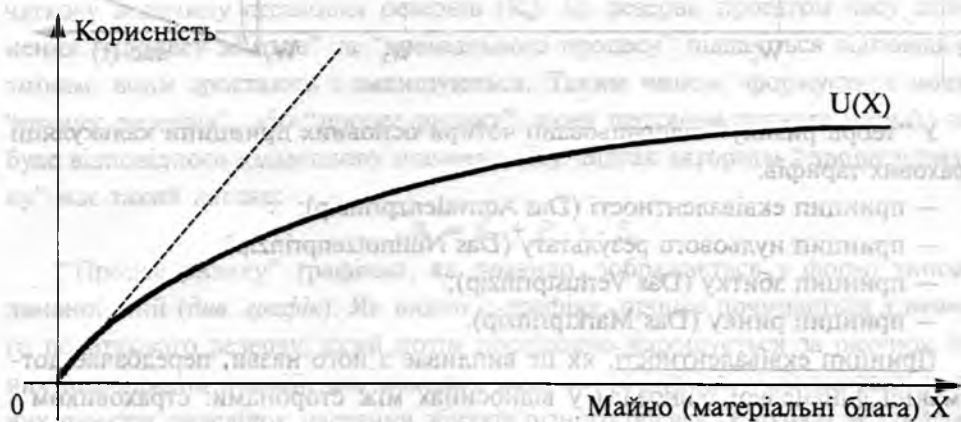
$$p(X) = EX + I.$$

У свою чергу “додаток безпеки” має власну розрахункову базу, яка ґрунтується на трьох основних засадах⁴:

- очікуваної вартості — “додаток безпеки” встановлюється пропорційно очікуваній вартості (змінній величині, яка характеризує розклад збитків);
- варіації — “додаток безпеки” встановлюється пропорційно варіації цієї змінної величини;
- стандартного відхилення — “додаток безпеки” встановлюється пропорційно стандартному відхиленню цієї змінної величини.

Практично найширше застосовується засада очікуваної вартості.

Принцип нульового результату означає, що кожен господарський суб’єкт зiставляє свою діяльність із функцією корисності, тобто мовби здійснює індивідуальну, суб’єктивну оцінку матеріальних величин (X). При цьому виходять із того, що функція корисності — (X) у графічному зображенні — набуває вигляду зростаючої кривої:



Отже, як видно, із збільшенням матеріальних благ (майна) величина їхньої корисності хоча й зростає, та все ж набуває спадної тенденції. Така функція підтверджує основну тезу теорії корисності про те, що при одержанні у володіння дедалі більшого майна, відчуття його користі зменшується, і навпаки — при зменшенні цих благ відчувається ще більша користь від них. З іншого боку, з погляду теорії корисності припускається визначення різної кількісної оцінки ідентичних за номінальною вартістю матеріальних благ.

Принцип збитку проявляється у разі альтернативної заміни функції корисності функцією збитку. Тобто оцінка фінансової ситуації у разі встановлення страхових відносин здійснюється не з огляду на очікувану користь, як це розглядалося у попередньому випадку, а вже з огляду на можливість отримання збитків. Особливістю такого розв’язання є те, що воно охоплює ас-

⁴ Eugeniusz Stroiński. Tematyka artykułów zamieszczonych w czasopiśmie ubezpieczeniowym REN “Zeitschrift für die Gesamte Versicherungswissenschaft” w 1984 r., Wiadomości Ubezpieczeniowe. — № 5. — 1985. — С. 30.

пект тарифування, побудованого на підставі отриманого досвіду. Тобто обсяги збитків, отриманих у попередньому періоді, порівнюються із преміями майбутнього періоду.

Ринковий принцип калькуляції страхової премії виходить із економічної ринкової моделі, учасниками якої є агенти, потенційні покупці страхових послуг, страховики, перестраховики та інші суб'єкти ринкових відносин. Попит страхувальників на страховий захист високої якості потребує підвищених затрат на “додаток безпеки”, а відповідно вищих премій, які пропонують страховики своїм клієнтам. Такі фінансові взаємовідносини набувають типово ринкового характеру, оскільки визначаються попиту і пропозицією.

Одна з найскладніших страхових проблем — визначення оптимальної індивідуалізації страхового тарифу⁹. Важливою передумовою розв'язання цієї проблеми є наявність повної інформації про моменти розкладів (майбутніх) збитків, наприклад, очікуваної вартості, варіації та інших необхідних параметрів. Якщо ж така передумова не виконується цілком, але є дані розкладів кількості та величини збитків у розрізі окремих ризиків, то в цьому разі премія може бути визначена методом, який пропонує теорія ризику¹⁰. Цей метод калькуляції премії в загальній теорії ризику отримав визначення “Концепції кредитності”, “Моделі кредитності”, або ж “Теорії кредитності”, (термін “кредитності” має англомовне походження від “Gredibility”).

Відомо, що розрахунок і практичне застосування середніх тарифів премій для повного портфеля у ринкових умовах може приводити до виходу з нього малозбиткових ризиків. З іншого боку, тарифна мережа не може бути прив'язаною до індивідуальних ризиків, бо такий стан протистоятиме вирівнюванню ризиків, а також викликатиме необхідність частих (щорічних) змін тарифів. “Концепція кредитності” створює можливості розрахунку страхових тарифів, які значною мірою дають змогу враховувати індивідуальні зміни збитковості окремих ризиків, не відриваючись при цьому від середньої, загальної основи.

“Концепція кредитності” була започаткована у тридцять років північноамериканськими актуаріями, передусім страховими практиками. Вираз “Теорія кредитності” виник значно пізніше у німецькій страховій математиці. Сьогодні під цією назвою розуміють галузь теорії ризику, яка займається визначенням оптимальної оцінки ризику, тобто калькуляцією страхових премій для окремих сукупностей страхувальників, спираючись на характер збитків, що проявилися у минулому¹¹. “Теорія кредитності” — математична теорія, яка

⁹ Орланюк-Малицкая Л.А. Платежеспособность страховой организации. — М.: Издательский центр “АНКИЛ”. — 1994. — С. 64.

¹⁰ Ortyński Kazimierz. Zastosowanie metod ilościowych w ubezpieczeniach. Ubezpieczenia w gospodarce rynkowej. Praca zbiorowa, Bydgoszcz, BRANTA. — 1994. — С. 132.

¹¹ Erhard Kremer. Einige praktische Anwendungsmöglichkeiten risikotheorietischer Modelle. Versicherungswirtschaft. — № 9. — 1986. — С. 1276.

створює наукову основу здійснення тарифування страхових премій на підставі досвіду, тобто такого тарифування, яке додатково враховує індивідуальний прояв збитків, що означає мовби “повторну диференціацію премій”.

Як визначає дехто із спеціалістів, основний принцип “Концепції кредібеліті” полягає у тому, що кожен із випадків може бути описаним через параметри, які при добрих ризиках отримують інші вартісні значення, ніж при поганих. Однак ці значення не відомі для окремих ризиків. Також не відомим залишається розподіл ймовірності цих параметрів. І все ж, незважаючи на це, стає можливим знайти оптимальну оцінку для ваги середньої арифметичної, а тим самим і для очікуваних збитків за окремими ризиками у наступні роки¹². Виходячи з цього, широкого застосування набув рекурсивний метод — метод, який дає змогу відшукати значення якоїсь величини (збитковості) за знайденими кількісними значеннями інших параметрів тієї ж величини¹³.

Завдяки тим перевагам, які вносить “Концепція кредібеліті” у техніку розрахунків страхових премій, вона дедалі ширше застосовується у різних традиційних галузях страхування. Зокрема, у Швейцарії вже понад двадцять років “Теорія кредібеліті” застосовується при калькуляції премій у галузі страхування та перестраховування ризиків вогню. “Концепція кредібеліті” дедалі активніше використовується актуаріями Франції, Німеччини, Скандинавських країн. Чи не найефективнішим прикладом застосування концепції є відома система “бонус-малюс”, побудована на дуалістичній системі, тобто з урахуванням як середнього тарифу цілої сукупності застрахованих, так і з урахуванням індивідуальних особливостей кожного договору чи класу застрахованих, можливостей суб’єктивного впливу на стан збитковості¹⁴. “Концепція кредібеліті” застосовується також у тому разі, коли відсутня будь-яка інформація про збитки, як це буває при появі цілком нових ризиків.

¹² Christian Netzel. Was kann die Mathematik für die Sachversicherungsparten leisten? — Versicherungswirtschaft. — № 8. — 1983. — С. 502.

¹³ Klaus-Peter Mangold. Rekursive Schatzverfahren in der Gredibility — Theorie. — Реферат, прочитаний на 20-й сесії німецького відділення ASTIN. Versicherungswirtschaft. — № 13. — 1989. — С. 860.

¹⁴ Autohaftpflicht: Annäherung an den “gleichen Beitrag”. Versicherungswirtschaft. — № 21. — 1988. — С. 1422.



ЗМІСТ

Фінансовий механізм	КВАСНЮК Б.Є. Національні заощадження України	5
	ШЕВЧУК В.О. Становлення та розвиток системи державного фінансового контролю в Україні	19
	СТОЯН В.І. Проблеми методології обліку непрямих витрат	30
Ветерани фінансової справи	ЛАЗАРЕНКО А.І. Почерк економіста	38
Бюджет	СИДОРЕНКО О.М. Система позабанківських розрахунків у процесі виконання державного бюджету	40
На допомогу контролеру-ревізору	Ревізія основних засобів	45
Фінанси галузі	БОЙКО Е.А. Світова практика та виробництво алкогольної й тютюнової продукції	53
	ЛИСЕЦЬКИЙ А.С., КОЛОВОВА Л.В. Цінова політика і фінанси сільського господарства	58
	ЮРЧУК В.В. Фінансування військових витрат і економічна динаміка	67
	ТАРАСЕНКО В.В. Український менеджмент і спільні підприємства в Україні	74
Податки	ЧУПРИНА О.В. Аналіз і перевірки: наслідки та висновки	78
	ТЕРЕЩЕНКО С.І. Досвід корпоративного оподаткування у ФРН	84
Інвестиції	ЗБАРАЗЬКА Л.О. Удосконалення економічного механізму активізації інвестиційних процесів	92
Фінансовий ринок	ПИЛИПЧУК С.І. До питання про розвиток вексельного обігу	99
Страховий ринок	КІЛПКІВ М.С., ТКАЧЕНКО І.С. Зарубіжна практика застосування теорії ризику в страховому підприємстві	103
Критика і бібліографія	РИБАЛКІН В.О. Макроекономіка в основних категоріях і поняттях	111
Листи до редакції	БОЙКО Є.А. Підприємницьке спонсорство в освіті	114
	ЗОЗУЛЯ Т. Зниження системних ризиків у платіжних системах комерційних банків	117
"ФУ" інформують	Звіти, інтерв'ю, повідомлення	119

CONTENTS

Financial Mechanizm	KVASNYUK B.E. National Savings of Ukraine	5
	SHEVCHUK V.O. Settlement and Development of State Finance Control System in Ukraine	19
	STOYAN V.I. Problems of Registration Methodology of Indirect Expences	30
Veterans of Financing	LASARENKO A.I. Economist's Handwriting	38
	SIDORENKO O.M. System of Outbank Calculations in the Process of State Budget Realization	40

For the Help of Inspector-Revisor Finances of Branch	Revision of Main Means	45
	BOYKO E.A. World Practice and Production of Alcoholic and Tobacco Output	53
	LISETSKIY A.S., KOLOBOVA L.V. Price Policy and Finances of Agriculture	58
	YURCHUK V.V. Financing of Military Expenses and Economy Dynamics	67
	TARASENKO V.V. Ukrainian Management and joint Ventures in Ukraine	74
Taxes	CHUPRINA O.V. Analysis and Checkings: Results and Conclusions	78
	TERESHCHENKO S.I. Experience of Corporation Taxing in FRG	84
Investments	ZBARAZKA L.O. Improvement of Economical Mechanizm of Investment Processes Activation	92
Financial Market	PILIPCHUK S.I. To the Question about the Development of Promissory Notes' Circulation	99
Insurance Market	KLAPKIV M.S., TKACHENKO I.S. Foreign Practice of Usage of Risk Theory in Insurance Enterprising	103
Critics and Bibliography	RIBALKIN V.O. Macroeconomy in Main Categories and Meanings	111
Letters to Editorial Staff	BOYKO Je.A. Businessman's Sponsor in Education	114
	ZOZULA T. Reduction of System's Risks in Pay Systems of Commercial Banks	117
"FU" Informs	Reports, Interviews, Announcements	119

Головний редактор **О.Д.Василик**

Редакційна колегія:

С.Буковинський, О.Василик, П.Германчук, А.Даниленко, М.Деркач, О.Заруба, А.Лазаренко,
М.Пабат, К.Павлюк, В.Пархоменко, А.Поддєрьогін, Г.П'ятаченко, В.Регурецький,
В.Редькін, М.Романів, М.Савлук, В.Федосов, В.Фельдо, С.Юрій.

Редакція:

Перший заступник головного редактора *К.Павлюк*

Заступники головного редактора *А.Лазаренко, М.Лутченко*

Відповідальний секретар *Л.Богута*

Редактори відділів *О.Заруба, Л.Ларіонова, Н.Цуканова*

Літературні редактори *Є.Литвиненко, Т.Янковенко*. Коректор *Р.Зарембовська*

Адміністратор *Т.Біленька*

Комп'ютерний набір *І.Рикової*

Комп'ютерна верстка *І.Кириличева*

Здано до друку 08.10.97 р. Формат 70x108/16.

Папір офсетний №1. Друк офсетний. Ум.-друк. арк. 8,0. Друк. арк. 11,4.

Передплатна ціна 3 грн. 30 коп. Зам. 7-167

254119, Київ-119, вул. Дегтярівська, 38—44.

Телефон/факс 211-04-41; телефон 211-03-90.

Надруковано на поліграфкомбінаті "Україна",

254119, Київ-119, вул. Дегтярівська, 38—44

Індекс журналу у Каталозі передплатних видань України 74580

Видання зареєстровано у Держкомпресі України Свидетство КВ 1513 від 25.06.95 р.

Усі права застережені. Передрук і переклади дозволяються лише згоди автора та редакції.

Редакція не обов'язково поділяє думку автора і не відповідає за фактичні помилки,

якщо він пропустить.