

**Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра економічного аналізу та фінансів**

**СТРАХУВАННЯ.
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТІВ З ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

для студентів напрямку підготовки 6.030508 Фінанси і кредит

Дніпропетровськ
НГУ
2010

Страховання. Методичні рекомендації до самостійної роботи студентів з практичних занять / : І.М. Цуркан, О.В. Граждан. – Д.: НГУ, 2010. – 46 с.

І.М. Цуркан, канд. екон. наук, доц. (практичне заняття 1, 2);

О.В. Граждан, начальник відділу супроводження філії в м. Дніпропетровську ПрАТ «АСК «ІНГО Україна» (практичне заняття 3).

Затверджено до видання редакційною радою НГУ (протокол № від ..2010) за поданням методичної комісії напряму 6.030508 Фінанси і кредит (протокол № від ..2010).

Методичні матеріали призначено для самостійної роботи студентів напряму підготовки 6.030508 Фінанси і кредит з підготовки до модульного контролю з практичних занять нормативної дисципліни «Страховання».

Розглянуто теоретичні відомості щодо ключових питань актуарних розрахунків страхових тарифів, розрахунків страхового відшкодування страхувальнику, розрахунків суми відповідальності власного утримання страховика. Подано рекомендації до рішення типових практичних задач, приклади розв'язування типових задач, задачі призначені для практичних (самостійних) занять студентів.

Приведено критерії оцінювання виконання індивідуального контрольного розрахункового завдання.

Рекомендації орієнтовано на активізацію виконавчого етапу навчальної діяльності студентів.

Відповідальний за випуск завідувач кафедри економічного аналізу та фінансів д-р екон. наук, проф. О.С. Галушко.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
Практичне заняття 1. МАЙНОВЕ СТРАХУВАННЯ.....	5
Теоретичні відомості щодо систем страхового забезпечення при розрахунку страхового відшкодування.....	5
1.1 Поняття страхової вартості.....	5
1.2 Системи страхового забезпечення.....	5
1.3 Франшиза.....	8
1.4 Завдання для практичних (самостійних) занять	9
Практичне заняття 2. ДОХОДИ, ВИТРАТИ І СТРАХОВИЙ ТАРИФ СТРАХОВИКА.....	11
Теоретичні відомості щодо актуарних розрахунків страхових тарифів	11
2.1 Страховий тариф. Структура бруто-ставки і її розрахунок.....	11
2.2 Визначення нетто-ставки за договорами загального страхування.....	15
2.3 Методика для розрахунку тарифів по ризиках, які характеризуються стійкістю їхньої реалізації в плинні 3-5 років і представленим досить великою групою договорів.....	16
2.4 Основи тарифних розрахунків страхування життя.....	18
2.4.1 Особливості побудови тарифної ставки по страхуванню життя і її структура.....	18
2.4.2 Таблиця смертності.....	19
2.4.3 Норма прибутковості.....	20
2.4.4 Тарифні ставки по змішаному страхуванню життя.....	22
2.4.4.1 Одноразова нетто-ставка на дожиття.....	22
2.4.4.2 Одноразова нетто-ставка на випадок смерті.....	23
2.5 Завдання для практичних(самостійних) занять.....	25
Практичне заняття 3. ПЕРЕСТРАХУВАННЯ.....	26
Теоретичні відомості щодо розрахунку суми відповідальності та власного утримання цеденту з урахуванням форм та методів проведення перестраховування.....	26
3.1 Пропорційна форма проведення перестраховування. Види договорів пропорційного перестраховування.....	26
3.2 Непропорційна форма проведення перестраховування. Види договорів непропорційного перестраховування.....	29
3.3 Завдання для практичних (самостійних) занять.....	31
РОЗРАХУНКОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ВИКОНАННЯ..	33
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО КОНТРОЛЬНО-РОЗРАХУНКОВОГО ЗАВДАННЯ.....	42
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	44
ДОДАТОК А.....	45

ВСТУП

З розвитком ринкових відносин та ускладненням взаємозв'язків між усіма господарюючими суб'єктами зростає ймовірність виникнення непередбачених ускладнень, що підвищує ступень ризику на усіх рівнях.

Страховання – важливий спосіб захисту економічної безпеки суб'єктів господарювання та життєдіяльності людей на випадок шкоди, зумовленої ризиковими обставинами в умовах ринкової економіки. Майбутні виробничі функції бакалавра з економіки та підприємництва пов'язані з господарською діяльністю в разі котрій зростає необхідність оцінити ризик й визначити доцільність його страхування.

В разі подальшої підготовки фахівця (за програмою спеціаліст чи магістр) засвоєнні з дисципліни знання мають бути базою для опанування методами зниження ступені ризику від господарської діяльності.

Одним із важливих критеріїв, яким керуються роботодавці при запрошенні на роботу, є наявність у претендента, крім високої теоретичної підготовки, ще й певного досвіду практичної діяльності в обраній галузі економіки.

Метою методичних рекомендації до самостійної роботи студентів з практичних занять є забезпечення студентів інформацією щодо:

1) теоретичних відомостей за наступними питаннями:

- розрахунок страхового відшкодування за системами страхового забезпечення, які використовуються в роботі страхових компаній;

- розрахунки страхових тарифів та інших актуарних величин за видами загального та накопичувального страхування;

- розрахунок суми відповідальності та власного утримання страховика з урахуванням форм та методів проведення перестраховування.

2) підготовки до модульного контролю з практичних занять (рекомендації до рішення типових практичних задач, приклади розв'язування типових задач, задачі призначені для практичних (самостійних) занять студентів).

3) критеріїв оцінювання виконання індивідуального контрольного-розрахункового завдання.

Практичне заняття 1. МАЙНОВЕ СТРАХУВАННЯ

Ціль практичного заняття:

- виконання розрахунків страхового відшкодування, яке повинен відшкодувати страховик страхувальнику у разі настання страхового випадку, за системами страхового забезпечення, які використовуються в роботі страхових компаній.

Теоретичні відомості щодо систем страхового забезпечення при розрахунку страхового відшкодування

1.1 Поняття страхової вартості

Як страхову вартість будинків, інвентарю, устаткування і іншого майна прийнято розглядати нову відбудовну чи фактичну вартість.

Нова відбудовна вартість (НВВ) - це вартість нової речі (об'єкта страхування), тобто сума, яку необхідно затратити для повторного придбання або виробництва речі аналогічних властивостей і якостей у новому стані.

Фактична вартість - це відбудовна вартість, тобто вартість нової речі аналогічних властивостей і якостей, зменшена на величину реального зносу унаслідок віку, використання та інших обставин, що впливають на термін використання, зовнішній вигляд і якісні характеристики майна.

Розмір реального зносу визначається шляхом експертної оцінки. Оцінку розміру страхової вартості бажано робити до безпосереднього укладання договору страхування.

Балансова вартість - це вартість майна, визначена виходячи з даних балансу підприємства (страхувальника).

Вартість залишків - це реально досяжна ціна продажу речі або її залишків, у випадку неможливості її/їхнього подальшого використання (наприклад, після збитку).

Показник фактичної вартості є найбільш точним і об'єктивним показником страхової вартості майна [1, 5, 8].

1.2 Системи страхового забезпечення

В роботі страхових компаній використовується кілька систем страхування і застосування франшизи.

1. Система дійсної вартості.

При страхуванні по системі дійсної вартості – вартість майна визначається як фактична вартість майна на день укладання договору страхування.

По цій системі розмір відшкодування дорівнює величині збитку.

Приклад 1. Вартість об'єкта страхування дорівнює 5 тис.грн. У результаті пожежі майно повністю загинуло, тобто збиток страхувальника складає 5 тис.грн. Розмір страхового відшкодування також складатиме 5 тис.грн.

2. Страхування по системі пропорційної відповідальності – означає неповне, часткове страхування об'єкта. Величина страхового відшкодування по цій системі визначається по формулі

$$Q = T \frac{S}{W}, \quad (1.1)$$

де Q - страхове відшкодування, грн.;

S – страхова сума за договором, грн.;

T - фактична сума збитку, грн.;

W - вартісна оцінка об'єкта страхування, грн.

Розмір страхового відшкодування тим більше, чим менше різниця між страховою сумою і оцінкою об'єкта страхування.

Приклад 2. Вартість об'єкта страхування 10 тис.грн., страхова сума 5 тис.грн. Збиток страхувальника в результаті ушкодження об'єкта 4 тис.грн. Тоді величина страхового відшкодування складе 2 тис.грн. (5 тис.грн. x 4 тис.грн. / 10 тис.грн.).

3. Страхування по системі першого ризику передбачає виплату страхового відшкодування в розмірі збитку, але в межах страхової суми. По цій системі страхування весь збиток у межах страхової суми (називають першим ризиком) компенсується страховиком цілком. Збиток понад розмір страхової суми (другий ризик) не відшкодується.

Приклад 3. Автомобіль застрахований по системі першого ризику на суму 5 тис.грн. Збиток, нанесений автомобілю в результаті аварії, склав 3 тис.грн. Страхове відшкодування виплачується в сумі 3 тис.грн.

Приклад 4. Майно застраховане по системі першого ризику на суму 40 тис.грн. Збиток, нанесений майну пожежею, складає 56 тис.грн. Страхове відшкодування виплачується в сумі не більш 40 тис.грн.

4. При страхуванні по системі дробової частини встановлюються дві страхові суми, одна з яких називається показаною вартістю. По показаній вартості страхувальник звичайно одержує покриття ризику, виражене натуральним дробом чи у відсотках. Відповідальність страховика обмежена розмірами дробової частини, тому страхова сума буде менше показаній вартості і її дробової частини. Страхове відшкодування дорівнює збитку, але не може бути вище страхової суми.

У випадку, коли показана вартість дорівнює дійсній вартості об'єкта, страхування по системі «дробової частини» відповідає страхуванню по системі першого ризику.

У випадку, коли показана вартість менше дійсної вартості, страхове відшкодування розраховується по формулі

$$Q = T \frac{S}{W}, \quad (1.2)$$

де Q – страхове відшкодування, грн.;

S – показана вартість, грн.;

W – вартісна оцінка об'єкта страхування, грн.;

T – фактична сума збитку, грн.

Приклад 5. Вартість застрахованого майна показана в сумі 4 тис.грн., дійсна вартість 6 тис.грн. У результаті крадіжки збиток склав 5 тис.грн. Страхове відшкодування виплачується в сумі 3,3 тис.грн. (4 тис.грн. x 5 тис.грн. / 6 тис.грн.).

5. Страхування по відбудовній вартості об'єкту означає, що страхове відшкодування за об'єкт дорівнює ціні нового майна відповідного виду. Знос майна не враховується.

6. Страхування по системі граничної відповідальності означає наявність визначеної межі суми страхового відшкодування. При цій системі забезпечення величина збитку, що відшкодовується, визначається як різниця між заздалегідь установленою межею і досягнутим рівнем доходу. Звичайно використовується при страхуванні великих ризиків, страхуванні доходів. Ця система поширюється на страхування врожаю, втрат від простоїв у виробництві тощо. Якщо в результаті страхового випадку рівень доходу страхувальника буде менше встановленої межі, то відшкодуванню підлягає різниця між обумовленою зі страховиком межею і фактично отриманим страхувальником доходом. Наприклад, при страхуванні врожаю сільськогосподарських культур як межа прийнята середня за п'ять років вартість врожаю з 1 га даної культури на обумовленій в договорі страхування території. Якщо вартість врожаю буде нижче межі, то різниця між межею і дійсною вартістю врожаю поточного року вважається збитком і підлягає відшкодуванню. За умовами страхування збиток відшкодовується в розмірі 70% від фактичного його значення, тому що вважається, що інша частина збитку (30%) не пов'язана зі страховим випадком [1, 5, 8].

Приклад 6. Середня врожайність пшениці за п'ять попередніх років – 26 ц з 1 га. У результаті страхового випадку фактичний врожай пшениці становить 23 ц з 1 га. Площа посіву пшениці – 200 га, а ринкова ціна культури, яка прийнята для визначення страхової суми – 325 грн. Визначити розмір страхового відшкодування, якщо відповідальність страховика складає 70% від суми збитку.

Розв'язання.

Розрахуємо:

1) збиток страхувальника:

$$T = (26 - 23) \cdot 325 \cdot 200 = 195000 \text{ грн.}$$

2) розмір страхового відшкодування:

$$Q = 195000 \cdot 70\% = 136500 \text{ грн.}$$

Відповідь: Страхова компанія повинна відшкодувати страхувальнику за системою граничної відповідальності страхове відшкодування у розмірі 136500 грн.

Приклад 7. Розрахувати страховий платіж та виплату страхового відшкодування за системою граничної відповідальності при страхуванні врожаю озимої пшениці.

Вихідні данні:

Середньорічна врожайність озимої пшениці за останні п'ять років становила 32ц/га. Погоджена зі страховиком ціна центнера основної продукції – 28 грн. Площа врожаю 310 га. Страховий тариф зі страхування озимої пшениці для господарств області визначений страховою компанією у розмірі 10% від страхової суми.

Умова: оскільки відповідне поле практичне не може бути затоплене, господарство просить виключити зі страхових ризиків повінь, вимокання, сель і відповідно скоригувати страхові платежі. Враховуючи специфіку природних умов і

склад ризиків у господарстві, страховик надає страхувальнику знижувальний коефіцієнт до базової ставки - 25%. Частка фактично сплачених страхових платежів серед усіх нарахованих, термін сплати яких минув - 70,1%. В договорі є запис про безумовну франшизу в розмірі 8 % від страхової суми.

Розв'язання.

1) Визначимо вартість врожаю = середня врожайність · ціна за 1 ц · площа посівів = $32 \times 28 \times 310 = 277760$ грн.

2) Страхова сума = вартість врожаю · страхове покриття = $277760 \cdot 70 \% = 194432$ грн.

3) Страховий платіж = Страхова сума · страховий тариф – знижка

Страховий платіж = $194432 \times 0,1 - (194432 \times 0,1 \times 0,25) = 14582,4$ грн.

Загинув весь врожай.

4) Вартість утраченого врожаю озимої пшениці з усієї площі = 277760 грн.

5) Сума збитків на застрахованій площі з урахуванням коефіцієнту фактичної сплати страхових платежів дорівнює $277760 \times 0,701 = 194709,7$ грн.

6) Страхове відшкодування = збиток · страхове покриття – франшиза безумовна

Страхове відшкодування = $194709,7 \times 0,7 - 194432 \times 0,08 = 120742,23$ грн.

Відповідь: Сума нарахованих страхових платежів за озимою пшеницею досягне 14582,4 грн. Якщо у страхувальника загине весь врожай, сума страхового відшкодування, що має бути перерахована страхувальникові складе 120742,23 грн.

1.3 Франшиза

У договір страхування можуть вноситися різні застереження й умови. Однією з них є франшиза.

Розмір франшизи означає частину збитку, що не підлягає відшкодуванню з боку страховика. Ця частина збитку визначається договором страхування і найчастіше визначається в грошовому еквіваленті, або у відсотках від страхової суми. Вона буває двох видів: умовна і безумовна.

Під умовною, чи інтегральною (що не віднімається), франшизою розуміється звільнення відповідальності страховика за збиток, що не перевищує встановленої суми, і його повне покриття, якщо розмір збитку перевищує франшизу.

Умовна франшиза вноситься в договір страхування за допомогою запису «вільно від x відсотків» (де x – 1,2,3 і т.д. – величина відсотка від страхової суми). Якщо збиток перевищує установлену франшизу, то страховик зобов'язаний виплатити страхове відшкодування цілком, не звертаючи уваги на зроблене застереження [8].

Приклад 8. За договором страхування передбачена умовна франшиза «вільно від 1%». Страхова сума 100 тис.грн. Фактичний збиток склав 0,8 тис.грн. Визначити яке страхове відшкодування буде виплачено.

Розв'язання.

Франшиза умовна = страхова сума · 1% = $100000 \cdot 1\% = 1000$ грн.

Розмір франшизи необхідно порівняти з розміром збитку.

Так як розмір франшизи перевищує розмір збитку ($1000 > 800$) страхове відшкодування не буде виплачено.

Приклад 9. За договором страхування передбачена умовна франшиза «вільно від 10 тис.грн.» від страхової суми. Страхова сума 100000 грн. Фактичний збиток склав 17 тис.грн. Яке страхове відшкодування буде виплачено страхувальнику.

Розв'язання.

Франшиза умовна = страхова сума \cdot 1% = $100000 \cdot 1\% = 1000$ грн.

Так як розмір франшизи менше розміру збитку ($1000 < 17000$) дане застереження не спрацювало. Страхове відшкодування буде виплачено в розмірі збитку, тобто 17000 грн.

Безумовна, чи ексцедентна (що віднімається), франшиза означає, що відповідальність страховика визначається розміром збитку за відкиданням франшизи. Страхове відшкодування дорівнює величині збитку за мінусом безумовної франшизи.

Безумовна франшиза оформляється в договорі страхування записом: «вільно від перших x відсотків» (де $x - 1, 2, 3$ і т.д. – відсотки, віднімаються завжди зі страхового відшкодування незалежно від величини збитку).

Приклад 10. За договором страхування передбачена безумовна франшиза в розмірі 1,0% від суми збитку. Фактичний збиток склав 5 тис.грн. Розрахувати суму страхового відшкодування.

Розв'язання.

Величина безумовної франшизи = сума збитку \cdot 1,0% = 50 грн.

Страхове відшкодування = збиток – безумовна франшиза = $5000 - 50 = 4950$ грн.

Відповідь: Страхове відшкодування буде виплачено в сумі 4950 грн.

1.4 Завдання для практичних (самостійних) занять

1. Вартість об'єкта страхування 10 млн.грн., страхова сума 5 млн.грн. Збиток страхувальника в результаті ушкодження об'єкта 4 млн.грн. У договорі страхування є запис «вільно від 1%» від страхової суми. Визначити яке страхове відшкодування буде виплачено по системі пропорційної відповідальності.

2. Автомобіль застрахований по системі першого ризику на суму 5 тис.грн. У договорі страхування передбачене застереження «вільно від 1%» від страхової суми. Збиток, нанесений автомобілю в результаті аварії, складає 8 тис.грн. Визначити яке страхове відшкодування буде виплачене і чому буде дорівнювати другий ризик.

3. ПП «Темп» уклало договір зі СК «Цессія» про страхування свого офісу вартістю 12000 грн. на суму 6500 грн. Через сім місяців після укладання договору відбулася пожежа. Розрахувати суму страхового відшкодування з використанням «першого ризику». У договорі є запис «вільно від 3%» від страхової суми. Збиток страхувальника склав 6200 грн.

4. Яку суму становить страхове відшкодування по системі пропорційної відповідальності за втрачене внаслідок стихійного лиха майно вартістю 250

тис.грн., якщо в договір страхування було включено майно вартістю 800 тис.грн., а страхова сума дорівнювала 400 тис.грн.

5. Майно підприємства загальною вартістю 280 тис.грн. застраховано на 140 тис.грн. Через пожежу знищено майна на 60 тис.грн. У договорі є запис “вільно від 5%” від страхової суми. Яку суму страхового відшкодування по системі пропорційної відповідальності отримає підприємство?

6. При дійсній вартості 50 тис.грн. житловий будинок був застрахований на суму 35 тис.грн. Через настання страхового випадку вартість відбудовних робіт з урахуванням зносу досягла 22 тис.грн. Страхове забезпечення базується на системі пропорційної відповідальності. Визначити суму страхового відшкодування. Яку суму страхового відшкодування одержав би страхувальник, якби житловий будинок був застрахований у розмірі дійсної вартості.

7. ПП “Явір” уклало угоду з СК “Баер” про страхування свого офісу вартістю 10000 грн. на суму 7500 грн. Десять місяців після укладення угоди в офісі сталася пожежа. Збиток страхувальника в результаті ушкодження офісу склав 4213 грн. Розрахувати суму страхового відшкодування в використанні системи “першого ризику”. У договорі страхування є запис “вільно від 2%” від страхової суми. Розрахуйте до якої суми збитків у даному випадку страхувальник буде відшкодувати збитки з “власної кишені”.

8. Матеріальні активи підприємства були застраховані на 80 млн.грн., що становить 40% від їх оцінки. Після укладення договору підприємство додатково закупило майна на суму 10 млн.грн. У договорі є запис “вільно від перших 4%” від страхової суми. Яку суму страхового відшкодування по системі пропорційної відповідальності отримає підприємство, якщо в результаті страхового випадку все його майно загине?

9. Вартість застрахованого майна показана в суми 300 тис.грн., дійсна вартість 300 тис.грн. У результаті крадіжки збиток склав 240 тис.грн. Визначити яке страхове відшкодування буде виплачено по системі “дробової частини”. У договорі є запис “вільно від перших 2 %” від вартісної оцінки об'єкта.

10. Дійсна вартість майна 20 тис.грн., вартість застрахованого майна показана в суми 18 тис.грн. В результаті ушкодження майна збиток склав 12 тис.грн. Визначити яке страхове відшкодування буде виплачено по системі “дробової частини”. У договорі є запис “вільно від перших 3%” від суми збитку.

11. АТ «Теремок» застрахувало своє майно вартістю 120000 грн. строком на 1 рік з відповідальністю за крадіжку зі зломом на суму 100000 грн. Ставка страхового тарифу – 0,3% від страхової суми. За договором страхування передбачена безумовна франшиза в розмірі 500 грн, при якій надається знижка до тарифу 0,04%. Обчисліть розмір страхового платежу. У результаті дії зловмисників фактичний збиток АТ «Теремок» склав 10000 грн. Визначте розміри страхового відшкодування, що одержить АТ «Теремок» якщо його майно буде застраховано по системі „першого ризику” або «пропорційної відповідальності».

12. Страхується пшениця колгоспу «Зоря». Середня врожайність за 5 років 24 ц з 1 га. Страхова компанія зобов'язується відшкодувати збитки, що одержав колгосп, від недоодержання врожаю в розмірі 70%. Площа посіву 300 га. Фактична врожайність пшениці 20 ц/га. Закупівельна ціна пшениці за 1ц дорівнює 50 грн. Визначити страхове відшкодування.

13. Розрахувати виплату страхового відшкодування по системі «граничної відповідальності» при страхуванні врожаю озимої пшениці на площі 250 га. Втрати відшкодовуються в розмірі 70%. Середньорічна вартість центнера озимої пшениці за останні 5 років складає 30 грн; фактична ціна ц продукції 28 грн.; середня врожайність пшениці за останні 5 років становить 32 ц/га.

14. Розрахувати страхову премію і страхове відшкодування при страхуванні озимої пшениці на площі 340 га. Умова: оскільки відповідне поле практичне не може бути затоплене, господарство просить виключити зі страхових ризиків повінь, вимокання, сель і відповідно скоригувати страхові платежі.

Вихідні дані:

- середньорічна врожайність озимої пшениці за останні п'ять років становить 32 ц/га;
- ціна центнера основної продукції – 29 грн.;
- страховий тариф по всіх ризиках дорівнює 12% від страхової суми;
- знижувальний коефіцієнт до базової ставки дорівнює 20%;
- на день загибелі врожаю частка фактично сплачених страхових платежів дорівнює 69%;
- в договорі є запис „вільно від перших 6%” від страхової суми.

Практичне заняття 2. ДОХОДИ, ВИТРАТИ І СТРАХОВИЙ ТАРИФ СТРАХОВИКА

Ціль практичного заняття:

- розрахунок страхових тарифів за видами загального та накопичувального страхування.

Теоретичні відомості щодо актуарних розрахунків страхових тарифів

2.1 Страховий тариф. Структура брутто-ставки і її розрахунок

Важливим моментом при узгодженні інтересів сторін страхування є домовленість про величину страхового тарифу, за допомогою якого розраховують страхову премію, за рахунок якої формуються страхові фонди. Страховий тариф — це ставка страхової премії з одиниці страхової суми або вартості об'єкта страхування за визначений період страхування. Якщо йдеться про ставку премії з одиниці страхової суми, то вона встановлюється у вартісному вираженні (у гривнях чи копійках з кожної тисячі чи сотні страхової суми). Сто або тисяча гривень, таким чином,

розглядаються як одиниця страхової суми. Ставка премії при цьому встановлюється з розрахунку на кожну сотню або тисячу гривень, на які умовно поділяється страхова сума. Щоб знайти повну страхову премію, достатньо ставку в гривнях і копійках помножити на кількість сотень або тисяч у складі страхової суми. Наприклад, якщо страхова сума за договором страхування – 6 тис.грн., а ставка страхової премії 2грн.10коп. з кожної сотні, то сума страхової премії становитиме 126 грн. (2 грн.10коп x 6000 грн. / 100 грн.).

Якщо ставка премії встановлюється в цілому до вартості об'єкта страхування (тобто до повної страхової суми), то вона виражається у відсотках. Наприклад, якщо договір укладено на суму 10 тис.грн., а ставка премії – 5%, те сума страхової премії буде складати 500 грн. (10000 грн. x 0,05).

У практиці українських страховиків найбільш поширеним є встановлення ставки премії у відсотках. Для західних компаній звичайним є встановлення ставки премії у грошовому вираженні [5].

Страхові тарифи (або максимальний їх розмір) з обов'язкових видів страхування встановлюються відповідними законодавчими актами. Страхові тарифи з добровільних видів страхування розробляються страховиками самостійно і потім затверджуються Комітетом зі справ нагляду за страховою діяльністю при розгляді питання про видачу ліцензії на проведення відповідного виду страхування.

Страховик розраховує страхові тарифи, виходячи з того, що страхових премій, обчислених на основі цих тарифів, має бути досить, щоб, по-перше, він міг виконати свої зобов'язання перед страхувальниками з конкретних видів страхування (тобто провести виплати), а по-друге — покрити витрати на утримання страхової компанії і дістати прибуток. Тому повний страховий тариф (брутто-тариф) містить у собі дві невіддільні частини: нетто-тариф і навантаження (рисунок 2.1) [1, 2, 4, 5, 6].

$$T_b = T_n + H_c, \quad (2.1)$$

де T_b - тарифна брутто-ставка;

H_c - навантаження в абсолютному вираженні (грн.);

T_n – тарифна нетто-ставка.

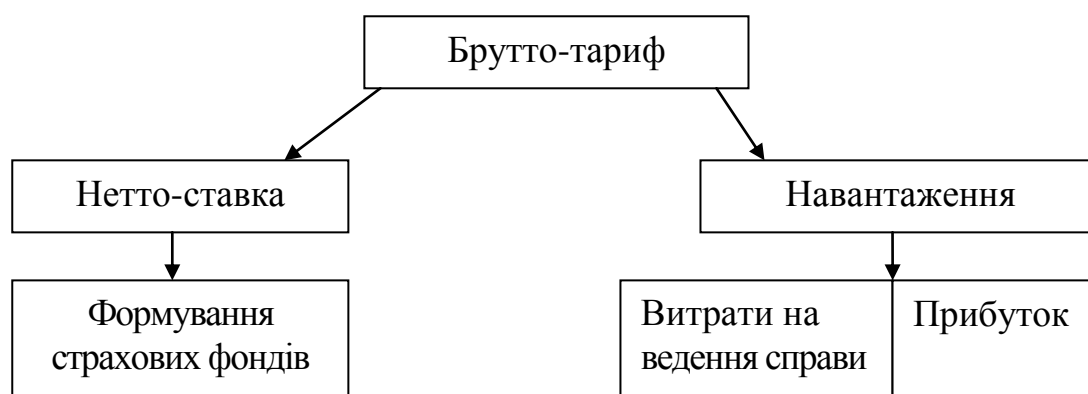


Рисунок 2.1 - Структура страхового тарифу

Оскільки ряд статей навантаження встановлюється у відсотках до брутто-ставки, брутто- ставка визначається

$$T_{\sigma} = \frac{T_n + H_c}{100 - H_o} 100\%, \quad (2.2)$$

де H_o – частка статей навантаження, що закладаються в тариф у відсотках до брутто-ставки.

Якщо всі елементи навантаження визначені у відсотках до брутто-ставки, то величина $H_c = 0$, формула приймає наступний вид

$$T_{\sigma} = \frac{T_n}{100 - H_o} 100\%. \quad (2.3)$$

При розрахунках тарифів спочатку обчислюється нетто-тариф. Саме він забезпечує формування страхового фонду майбутніх виплат. Тому рівень нетто-тарифу має бути визначений по можливості точніше. Якщо нетто-тариф занижений, то страхових премій, зібраних страховиком на базі цього тарифу, не вистачить для покриття ймовірних збитків страхувальників.

Після визначення нетто-тарифу обчислюється навантаження. Необхідність навантаження впливає з того, що страховику, як і будь-якому суб'єкту підприємницької діяльності, потрібні кошти, які він міг би направити на утримання компанії, включаючи оплату послуг страхових посередників. Крім того, страхова компанія, як і будь-яке інше підприємство, створюється з метою одержання прибутку. Якщо страхові премії надходять страховику лише на базі нетто-тарифу, то перелічені потреби не будуть мати фінансового покриття. У забезпеченні цього фінансового покриття і полягає значення навантаження.

Тарифна ставка визначає, скільки грошей кожен страхувальник повинний внести в загальний страховий фонд з одиниці страхової суми. Тому тарифна ставка повинна бути розрахована так, щоб сума зібраних внесків виявилася достатньою для виплат, передбачених умовами страхування. Таким чином, страхова компанія повинна зібрати таку суму страхових внесків, яку має потім виплатити страхувальникам.

Ця умова записується у виді рівності

$$\sum C_{\text{п}} = \sum B, \quad (2.4)$$

де $\sum C_{\text{п}}$ - сума страхових платежів, що відповідають нетто-ставкам, що надійшли в страховий фонд за цей період;

$\sum B$ – суми страхових відшкодувань, виплачуваних зі страхового фонду за цей період.

На практиці при проведенні страхування сума виплаченого страхового відшкодування постраждалим об'єктам, як правило, відхиляється від страхової суми по них. Причому, якщо за окремим договором виплата може бути тільки менше чи дорівнює страховій сумі, середня по групі об'єктів виплата на один договір може і перевищувати середню страхову суму.

При цьому суму страхових платежів можна розрахувати виходячи з кількості договорів страхування помножених на індивідуальний середній страховий платіж.

$$\sum C_n = T_n \bar{C} K_d = P_i K_d, \quad (2.5)$$

де T_n – середній страховий тариф для кожного страхувальника;

\bar{C} – середня страхова сума для кожного страхувальника;

K_d – кількість договорів;

P_i – індивідуальний середній страховий платіж.

З іншого боку, сума виплачуваних зі страхового фонду відшкодувань дорівнює

$$\sum B = K_B \bar{B}, \quad (2.6)$$

де K_B – кількість страхових випадків (кількість виплат);

\bar{B} – сума середнього страхового відшкодування.

Можна знайти тарифну нетто-ставку

$$T_n = \frac{K_B \bar{B}}{K_d \bar{C}} 100 = P K 100 = \frac{\bar{B}}{\bar{C}} 100, \quad (2.7)$$

$$P = \frac{K_B}{K_d}, \quad (2.8)$$

де P - імовірність страхового випадку;

K_B – кількість виплат (страхових випадків) за визначений період(рік);

K_d – кількість укладених договорів за рік.

$$K = \frac{\bar{B}}{\bar{C}}, \quad (2.9)$$

де K – коефіцієнт відносини середньої виплати до середньої страхової суми на один договір;

\bar{B} – середня виплата на один договір, грн.;
 \bar{C} – середня страхова сума на один договір, грн.;
100 – одиниця страхової суми (100 грн.).

$$B = K_B \bar{B}, \quad (2.10)$$

$$C = K_D \bar{C}, \quad (2.11)$$

$$T_n = \frac{B}{C} 100. \quad (2.12)$$

де B – загальна сума страхового відшкодування, грн.;
 C – загальна страхова сума застрахованих об'єктів, грн.

Дана формула є не що інше, як показник збитковості з 100 грн. страхової суми.

Виходить, що розрахунок нетто-ставки ведеться на основі показника збитковості страхової суми (це співвідношення суми страхового відшкодування до максимально можливого страхового відшкодування, рівній сукупній страховій сумі всіх застрахованих об'єктів). Показник може виражатися в долі (гривня) з кожних 100 грн. страхової суми, у % чи в співвідношенні (простім, десятковим дробом).

2.2 Визначення нетто-ставки за договорами загального страхування

Під договорами загального страхування розумітимемо договори страхування, які не є договорами страхування життя. Договори загального страхування характеризуються відносно коротким терміном дії договору – від кількох днів до одного року.

Відповідно до цієї методики розрахунок нетто-ставки зводиться до визначення середнього показника збитковості страхової суми за тарифний період (5-10 років), з виправленням на величину страхової ризикової надбавки по кожному виду страхування або однорідним об'єктам страхування.

Ризикова надбавка використовується для створення страхового фонду на випадок виплат страхового відшкодування при зрослих збитках, що перевищують середній рівень збитку [2, 4, 5, 6].

Для розрахунку будується динамічний ряд показників збитковості страхової суми і визначається його стійкість. У залежності від цього зважається питання про величину ризикової надбавки.

$$T_n = \bar{x} + \delta, \quad (2.13)$$

$$T_n = \bar{x} + 2\delta, \quad (2.14)$$

де T_n – нетто-тариф;
 \bar{x} - середнє значення збитковості;
 δ – ризикова надбавка.

Визначається середній показник збитковості страхової суми за n років

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}, \quad (2.15)$$

де x_i – показник збитковості у i -му році;
 n – кількість спостережень у тарифному періоді.

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}, \quad (2.16)$$

Оцінка стійкості динамічності ряду проводиться за допомогою коефіцієнта варіації і методу медіани.

Коефіцієнт варіації визначається по наступній формулі

$$V_\delta = \frac{\delta}{\bar{x}} 100\%. \quad (2.17)$$

Якщо $v_\delta \leq 10\%$, то приймається однократна ризикова надбавка, якщо $V_\delta > 10\%$; то приймається двократна ризикова надбавка.

2.3 Методика для розрахунку тарифів по ризиках, які характеризуються стійкістю їхньої реалізації в пліні 3-5 років і представленим досить великою групою договорів

Масові ризикові види страхування – це ті види страхування, що приблизно охоплюють значне число суб'єктів страхування і страхових ризиків, що характеризуються однорідністю об'єктів страхування і незначним розкидом у розмірах страхових сум.

Нетто-ставка призначена для формування страхового фонду в його основній частині, що використовується для страхових виплат.

Але оскільки страховий внесок є усереднений платіж по даному виді страхування, то можливі відхилення у бік збільшення чи зменшення в залежності від конкретної ситуації (величини страхового збитку). Для компенсації можливих непередбачених відхилень (наприклад, захоплення терористами теплохода з туристами) до нетто-ставки робиться гарантійна (стабілізаційна) надбавка, дельта надбавка Δ [2, 4, 5, 6].

Вихідні дані.

1. а) Імовірність настання страхового випадку за однорідним договором страхування (P_i);

б) Середня страхова сума по одному договорі страхування (\overline{C}_i);

в) Середнє відшкодування по одному договорі страхування (\overline{B}_i).

2. Передбачається, що не буде спустошливих подій (аварій літаків, потягів), коли одна страхова подія волоче кілька страхових випадків.

3. Розрахунок тарифів проводиться при заздалегідь відомій кількості договорів (K_d) і страхових випадків K_B , що мали місце у (K_d) договорах.

$$T_n = T_o + \Delta, \quad (2.18)$$

де T_o – основна частина нетто-ставки, грн.;

Δ - гарантійна надбавка.

$$T_o = \frac{\overline{B}_i}{C_i} P_i 100 \text{ грн.}, \quad (2.19)$$

де (\overline{B}_i) – середнє страхове відшкодування, грн.;

(\overline{C}_i) – середня страхова сума, грн.;

(P_i) – імовірність настання страхового випадку.

При відсутності даних про розкид можливих страхових відшкодувань розрахунок гарантійної надбавки ведеться по формулі

$$\Delta = 1,2 T_o A \sqrt{\frac{1 - P_i}{K_d P_i}}, \quad (2.20)$$

де A – коефіцієнт залежний від гарантії безпеки;

K_d – кількість договорів страхування.

Якщо дані про розкид страхового відшкодування відомі, то розрахунок гарантійної надбавки ведеться по формулі

$$\Delta = T_o A \sqrt{\frac{1 - P_i + \left(\frac{\overline{R}}{\overline{B}}\right)^2}{K_d P_i}}. \quad (2.21)$$

де \overline{R} - середній розкид страхового відшкодування, грн.

Приклад. Страховик заключає договори майнового страхування. Імовірність страхового випадку 0,01. Данні про середній розкид страхового відшкодування при настанні страхового випадку відсутні. Середня страхова сума 20100 грн, а середнє страхове відшкодування 7846 грн. Кількість укладених договорів 5643. Коефіцієнт який залежить від гарантії безпеки

дорівнює 1,645. Питома вага навантаження в структурі тарифу 10%. Розрахувати тарифну ставку.

Розрахунок ведеться в наступному порядку:

1) розрахунок ризикового внеску

$$T_o = \frac{\overline{B}_i}{C_i} P_i 100 \text{ грн} = \frac{7846}{20100} \cdot 0,01 \cdot 100 = 0,39 \text{ грн. зі } 100 \text{ грн};$$

2) розрахунок гарантійної надбавки

Через відсутність даних про розкид можливих страхових відшкодувань розрахунок гарантійної надбавки ведеться по формулі:

$$\Delta = 1,2 T_o A \sqrt{\frac{1-P}{K_d P_i}} = 1,2 \cdot 0,39 \cdot 1,645 \cdot \sqrt{\frac{1-0,01}{5643 \cdot 0,01}} = 0,1 \text{ грн. зі } 100 \text{ грн};$$

3) розраховується нетто-ставка

$$T_n = T_o + \Delta = 0,39 + 0,1 = 0,49 \text{ грн. со } 100 \text{ грн};$$

4) розраховується брутто-ставка

$$T_B = \frac{T_n}{100 - H_o} 100\% = \frac{0,49}{100 - 10} 100 = 0,54 \text{ грн. зі } 100 \text{ грн.}$$

2.4 Основи тарифних розрахунків страхування життя

2.4.1 Особливості побудови тарифної ставки по страхуванню життя і її структура

Побудова тарифів по страхуванню життя має свої особливості:

- розрахунки проводяться з використанням демографічної статистики і теорії ймовірності;

- при розрахунках застосовуються способи довгострокових фінансових розрахунків;

- тарифні нетто-ставки складаються з кількох частин, кожна з яких покликана сформувати страховий фонд за одним з видів страхової відповідальності, який включений в умови страхування.

Тарифна ставка визначає, скільки грошей кожний із страхувальників повинен внести в загальний страховий фонд з одиниці страхової суми.

Повна тарифна ставка називається брутто-ставкою. Вона складається з нетто-ставки і навантаження. Завдання нетто-ставки – забезпечити виплати страхових сум, тобто виконання фінансових зобов'язань страховика за договорами страхування. Навантаження призначене компенсувати витрати на проведення страхових операцій.

Своєрідність операцій страхування життя виявляється при побудові нетто-ставки.

Для розрахунку обсягу страхового фонду потрібно мати відомості про те, скільки осіб з числа застрахованих доживе до закінчення терміну дії їх

договорів страхування і скільки з них щороку може вмерти; у скількох з них і в якому ступені настане втрата здоров'я. Кількість виплат, помножена на відповідні страхові суми, дозволить визначити розміри майбутніх виплат, тобто з'явиться можливість дізнатися, у яких розмірах потрібно буде акумулювати страховий фонд.

Крім закономірностей, пов'язаних із процесом дожиття і смертності, при побудові тарифів враховується довгостроковий характер операцій страхування життя, оскільки ці договори укладаються на тривалі терміни від трьох і більше років. Протягом усього часу їхньої дії страхові компанії одержують внески. Виплати ж страхових сум провадяться протягом терміну страхування чи після закінчення визначеного періоду від початку дії договору, якщо настане смерть застрахованого чи він втратить здоров'я.

Тимчасово вільні кошти акумулюються страховою компанією і використовуються як кредитні ресурси. За користування ними сплачується позичковий відсоток. Але якщо при ощадній операції дохід від відсотків приєднується до внеску, то в страхування на суму цього доходу заздалегідь зменшується (дисконтується) внески страхувальника, що підлягають сплаті. Для того щоб заздалегідь понизити тарифні ставки на той дохід, що буде утворюватися протягом ряду років, використовуються методи теорії довгострокових фінансових розрахунків.

Тарифні ставки в страхуванні життя складаються з кількох частин. Змішане страхування життя поєднує кілька видів страхування, що могли б бути і самостійними: страхування на дожиття, страхування на випадок смерті, страхування від нещасних випадків.

По кожному з них за допомогою тарифу створюється страховий фонд, тому тарифна ставка в змішаному страхуванні складається з трьох частин, що входять у нетто-ставку, і четвертої частини – навантаження [4, 5, 6, 7].

2.4.2 Таблиця смертності

Оскільки умови договорів страхування життя звичайно передбачають виплати у зв'язку з дожиттям застрахованого до визначеного терміну чи в зв'язку з його смертю, для розрахунків відповідних витрат страховій компанії потрібно мати відомості про те, скільки осіб доживе до закінчення терміну дії договору і скільки з них щороку може померти.

Демографічною статистикою розроблена спеціальна методологія складання так званих таблиць смертності. Вона містить розрахункові показники, що характеризують смертність населення в окремих вікових групах і дожиття при переході від одного віку до наступного (Додаток А).

Такими таблицями (власними чи складеними на основі переписів населення) користуються страхові компанії при розрахунках тарифних ставок по страхуванню життя.

У цій таблиці прийняті позначення: l_x - число доживаючих до кожного наступного віку, яке показує, скільки з 100000 одночасно народжених доживає

до 1 року, 5 років, ..., 20, ..., 50 років тощо; d_x - число вмираючих при переході від віку x до віку $x + 1$ років. Вони показують, скільки з доживаючих до кожного віку вмирає, не доживши до наступного віку. Сума чисел вмираючих від нульового і до граничного віку дорівнює вихідному числу таблиці смертності, тобто 100000; q_x - ймовірність померти протягом майбутнього року життя, не доживши до наступного віку $x + 1$. Ця ймовірність показує, яка частка тих, що дожили до даного віку, помирає, не доживши до наступного, і є відношенням числа помираючих при переході від віку x до віку $x + 1$ до числа доживаючих до даного віку x .

$$q_x = \frac{d_x}{l_x}. \quad (2.22)$$

Приклад користування таблицею смертності.

Рядок для віку 40 років, тобто коли $x = 40$, $l_x = 83344$ (це означає, що з 100000 народжених до 40 років доживе 83344 чол.); $d_{40} = 1145$. Виходить, у віці 40 років, або на 41-му році життя, помирає 1145 чол. До 41 року доживе тільки 82199 ($83344 - 1145$), або $l_{40} - d_{40} = l_{41}$; $q_{40} = 0,013738$ і виражає відношення числа осіб, що помирають на 41-му році життя ($d_{40} = 1145$), до числа осіб, що дожили до 40 років: $l_{40} = 83344$.

У міжнародній страховій практиці відомі загальні, усічені і збірні таблиці смертності.

У загальних таблицях наводяться повікові показники ймовірності померти, що виявилися протягом першого року після укладання договору страхування окремо для кожного року страхування, в усічених таблицях – повікові показники ймовірності померти тільки тих осіб, що вже були застраховані протягом кількох років, і дані медичного огляду вже не діють.

У збірних таблицях містяться повікові показники ймовірності померти для всіх застрахованих, незалежно від терміна страхування.

Користуючись різними таблицями, страхові компанії прагнуть зміцнити фінансову стійкість операцій.

Отже, маючи таблицю смертності, можна установити ймовірне число виплат по договорах страхування, а при відомих страхових сумах – розмір фонду, який повинна мати страхова компанія, щоб виплатити страхові суми, тобто розмір страхового фонду.

2.4.3 Норма прибутковості

Операції по страхуванню життя відрізняються довго терміновістю. Договори можуть укладатися, наприклад, на 10,15,20 років. Протягом усього часу їхньої дії страхові компанії одержують внески. Виплати ж страхових сум провадяться в більшості випадків після закінчення цих термінів, а також – після

втрати застрахованим працездатності чи його смерті протягом терміну дії договору.

Тимчасово вільні кошти акумулюються страховими компаніями, використовуються в економіці за допомогою передачі їх туди через банки. На ці кошти страховим компаніям нараховуються складні відсотки річного доходу. На величину одержуваного доходу страхові компанії зменшують тарифні ставки.

Нормою прибутковості називається розмір принесеного за рік кожною одиницею грошової суми доходу, що нараховується на кошти по страхуванню життя, тимчасово використовувани банками як кредитні ресурси.

Норму прибутковості прийнято позначати символом i . Так, вираз $i = 0,03$ означає, що кожна грошова одиниця за рік приносить 3% доходу. Абсолютний розмір доходу, який одержується страховими компаніями, крім норми прибутковості залежить й від розміру тієї суми, яку вони розташовують, і від часу, протягом якого ця сума була в обігу.

Наприклад підрахуємо, у що перетвориться грошова сума величиною у 100 грн. через 10 років.

Ту суму, що буде приносити дохід, позначимо літерою P ; час, протягом якого вона знаходиться в обігу – літерою n , норма прибутковості – літерою i . Розрахунок провадиться за формулою складних відсотків, тобто на прикінці кожного року дохід, що утворився за цей рік, приєднується до грошової суми на початок року, тому у наступному році дохід приносить уже нова, нарощена сума.

При нормі прибутковості i через рік, кожна грошова одиниця, наприклад 1 грн., перетвориться в $1 + i$, тобто при $i = 0,03$ у 1грн 03коп. ($1\text{грн} + 0,03$).

Якщо одна грошова одиниця перетворилася в $1 + i$, то P таких одиниць – в $P \cdot (1 + i)$, чи 103 грн. ($100\text{грн} \cdot 1,03$).

Суму, що утвориться до кінця першого року (103грн.), позначимо літерою S_1 . Тоді $S_1 = P (1 + i)$.

Через 10 років первісна грошова сума P дасть нарощену суму

$$S_{10} = P (1 + i)^{10},$$

а через n років перетвориться в

$$S_n = P (1 + i)^n. \quad (2.23)$$

Величина $(1 + i)$ називається відсотковим множником, який за n років дорівнює $(1 + i)^n$.

У нашому прикладі сума в 100грн. через 10 років при $i = 0,03$:

$$S_{10} = 100(1 + 0,03)^{10} = 134 \text{ грн. } 39 \text{ коп.}$$

Для спрощення розрахунків вводиться додатковий показник v^n , який називають дисконтуючим множником за n років, тобто

$$v^n = \frac{1}{(1 + i)^n}. \quad (2.24)$$

Він дозволяє довідатися, скільки потрібно внести сьогодні, щоб через кілька років мати певної величини грошовий фонд, враховуючі задану норму прибутковості, тобто визначити сучасну вартість цього фонду.

Застосовуючи показник v^n , формулу для визначення величини P можна представити у такому вигляді

$$P = S_n v^n. \quad (2.25)$$

Таким чином, залежність тарифних ставок від рівня смертності застрахованих і норми прибутковості складається об'єктивно і не може довільно змінюватися.

2.4.4 Тарифні ставки по змішаному страхуванню життя

Умови змішаного страхування життя передбачають виплату страхової суми у разі дожиття, смерті та у зв'язку з утратою працездатності від нещасного випадку. Для виплат за кожним видом страхової відповідальності страховик повинен створити у себе страховий фонд. Крім того, йому необхідні кошти для компенсації витрат на проведення страхових операцій. Тому тарифна ставка по змішаному страхуванню життя складається з:

- нетто-ставки на дожиття;
- нетто-ставки на випадок смерті;
- нетто-ставки на випадок втрати працездатності; навантаження.

Розглянемо процес побудови тарифних ставок.

2.4.4.1 Одноразова нетто-ставка на дожиття

Процес побудови нетто-ставки на дожиття розглянемо на конкретному прикладі. Особа у віці 40 років ($x = 40$) укладає договір страхування на дожиття терміном на 5 років на суму 100 грн. Яка повинна бути для нього величина одноразового страхового внеску?

Уявимо, що такі договори страхування клали всі сорокарічні особи з наведеної у додатку А таблиці смертності. Після закінчення п'яти років страховій компанії необхідно буде виплатити певне число страхових сум тим, хто доживе до закінчення терміну дії договору. З таблиці смертності знаходимо, що до 45 років доживе 77387 чол. Виходить, і виплат буде 77387. Страхова сума кожного договору 100 грн. Отже страховий фонд, призначений для цих виплат, повинен становити: $100 \text{ грн.} \times 77387 = 7738700 \text{ грн.}$

Однак на початку страхування він може мати меншу величину, враховуючі, що щороку на нього буде наростати 3 складних відсотки доходу. Щоб відповідно зменшити цей фонд, тобто знайти його сучасну вартість, застосовуємо множник, що дисконтує, за 5 років, рівний при 3%-й нормі прибутковості 0,8626.

$$P = 7738700 \times 0,8626 = 6675402 \text{ грн.}$$

Отже, щоб через 5 років мати кошти для виплати страхових сум по дожиттю, страхова компанія на початку страхування повинна мати у своєму розпорядженні фонд у 6675402 грн. Цю суму і потрібно одноразово зібрати зі страхувальників. Різниця між сумою збору і сумою виплат буде покрита за рахунок 3 %-го доходу на зібрані кошти. 6675402 грн. є сучасною вартістю 7738700 грн., що будуть виплачені через 5 років.

Щоб визначити розмір внеску кожного із застрахованих у цей загальний фонд, розділимо отриману суму на число осіб на початку страхування (див. Додаток А, $x = 40$).

Одержимо: $6675402 / 83344 = 80$ грн. 09 коп.

Це і буде одноразова нетто-ставка на дожиття.

Розмір тарифної ставки був, відповідно, обчислений таким чином $77387 \cdot 0,8626 \cdot 100 / 83344 = 80,09$ грн.

77387 – це число осіб, що доживають до 45 років. Воно позначається символом l_{x+n} , де x – вік початку страхування, n – термін страхування.

0,8626 – множник, що дисконтує v^n ;

83344 – число осіб на початку страхування l_x ;

100 – страхова сума S .

Звідси отримаємо формулу

$$A_{x:\overline{n}|} = \frac{l_{x+n} v^n S}{l_x}, \quad (2.26)$$

де, $A_{x:\overline{n}|}$ - одноразова нетто-ставка на дожиття для осіб у віці x років терміном на n років [7].

Для того щоб підкреслити, що річ йде про конкретні види договорів змінну A постачають різними індексами:

1. Праворуч унизу у всіх випадках ставиться вік x застрахованого на момент укладання договору: A_x .

2. Якщо договір діє обмежений період часу n , то після віку x ставиться додатковий індекс n , обрамлений куточком: $A_{x:\overline{n}|}$.

2.4.4.2 Одноразова нетто-ставка на випадок смерті

Припустимо, що особа у віці 40 років укладає договір страхування на випадок смерті терміном на 5 років на 100грн. Потрібно визначити кількість застрахованих, які не доживуть до 45 років.

По таблиці смертності знаходимо, що у віці 40 років звичайно помирає 1145 чол., у віці 41 року – 1198, 42 років – 1194, 43 років – 1208, 44 років – 1212. Будемо вважати, що страхові виплати здійснюються наприкінці року смерті застрахованого. Отже, страховій компанії необхідно виплатити у зв'язку з випадками смерті на першому році страхування 114500 грн., на другому – 119800 грн. тощо. Перемноживши ці суми на відповідні множники, що

дисконтують, знайдемо сучасну вартість майбутніх п'ятирічних виплат по випадках смерті, при нормі прибутковості 3%

$$114500 \times 0,97087 + 119800 \times 0,94260 + 119400 \times 0,91514 + 120800 \times 0,88849 + 121200 \times 0,86261 =$$

$$= 545233,72 \text{ грн.}$$

Розділимо отриману суму на число осіб, що вступають у страхування:
 $545233,72 / 83344 = 6 \text{ грн. } 54 \text{ коп.}$

Таким чином, особи у віці 40 років, уклавши договір страхування на випадок смерті на страхову суму 100 грн., повинні при укладанні договору внести в загальний страховий фонд 6 грн. 54 коп.

Одноразова нетто-ставка по страхуванню на випадок смерті для осіб у віці x років при терміні страхування на n років розраховується за формулою [7]:

$${}_n A_x = \frac{(d_x v + d_{x+1} v^2 + \dots + d_{x+n-1} v^n) S}{l_x}, \quad (2.27)$$

де d_x - число вмираючих при переході від віку x до віку $x+1$ років;

l_x - число осіб, які доживають до кожного наступного віку;

v^n - дисконтуючий множник за n років;

S – 100 грн., або страхова сума.

Приклад. Страхувальник (чоловік) у віці 40 років уклав договір довгострокового страхування на випадок смерті строком на 10 років. Процентна ставка 5%. Навантаження в брутто-тарифі 26%. Розрахувати брутто-ставку.

Розв'язання.

1) Розрахуємо дисконтуючий множник

$$V = \frac{1}{1+i} = \frac{1}{1+0,05} = 0,9524$$

2) Розраховується нетто-ставка

$${}_{10} A_{40} = \frac{v^1 d_{40} + v^2 d_{41} + v^3 d_{42} + v^4 d_{43} + v^5 d_{44} + v^6 d_{45} + v^7 d_{46} + v^8 d_{47} + v^9 d_{48} + v^{10} d_{49}}{l_{40}} \cdot 100 \text{ грн.} =$$

$$\frac{0,9524^1 \cdot 1145 + 0,9524^2 \cdot 1198 + 0,9524^3 \cdot 1194 + 0,9524^4 \cdot 1208 + 0,9524^5 \cdot 1212 +$$

$$+ 0,9524^6 \cdot 1292 + 0,9524^7 \cdot 1394 + 0,9524^8 \cdot 1379 + 0,9524^9 \cdot 1432 + 0,9524^{10} \cdot 1536}{83344} \cdot 100 \text{ грн.} =$$

$$= 11,85 \text{ грн. зі } 100 \text{ грн.}$$

3) Розраховується брутто-ставка

$$T_B = \frac{T_H}{100 - H_0} \cdot 100\% = \frac{11,85}{100 - 26} \cdot 100 = 16,01 \text{ грн. зі } 100 \text{ грн.}$$

Відповідь: Брутто-ставка за договором довгострокового страхування на випадок смерті для страхувальника у віці 40 років при укладанні договору на 10 років складе 16,01 грн. зі 100 грн.

2.5 Завдання для практичних(самостійних) занять

1. ВАТ СК “Легіон” працює на страховому ринку України з 1997р. За певний період страховик заключив зі страхувальниками – 4856 договори страхування майна. Середній розкид страхового відшкодування на протязі 5 років дорівнював 1860 грн. Імовірність страхового випадку – 0,01. Середня страхова сума 19600 грн., а середнє страхове відшкодування – 7340 грн. Коефіцієнт який залежить від гарантії безпеки дорівнює 1,645. Питома вага навантаження в структурі тарифу 25%. Знайти страхову премію.

2. Збитковість страхової суми в добровільному страхуванні майна на протязі 8 років складає відповідно 10,0; 11,5; 10,5; 11,9; 11,0; 10,9; 10,0; 12,0 грн. зі 100грн. Питома вага навантаження в брутто-тарифі –15%, а прибутку 5%. Розрахувати нетто- і брутто- ставки, та навантаження(грн.).

3. Розрахувати тарифну ставку при страхуванні не погашення кредиту. Збитковість страхової суми по роках за 5 років складає: 0,57; 0,48; 0,71; 0,65; 0,50 грн. зі 100 грн. Навантаження 25%, процентна ставка 30%, прибуток 5%.

4. Страховик здійснює страхування від нещасних випадків. Імовірність страхового випадку 0,05. Середня страхова сума 3000 грн. Середнє страхове відшкодування 1000 грн. Кількість договорів 5000. Доля навантаження в брутто- ставці 30%. Даних про середній розкид страхового відшкодування нема. Коефіцієнт який залежить від гарантії безпеки дорівнює 1,645. Розрахувати тарифну ставку.

5. Розрахувати нетто-ставку по майновому страхуванню, якщо було застраховано 1200 об'єктів, а відбулося 27 страхових випадків. У 10 випадках виплачене страхове відшкодування в розмірі 70% від страхової суми, у 12 - 50%, у 5 - 15%. Страхова сума кожного об'єкта складала 10000 грн.

6. Вирахувати нетто-ставку на майнове страхування, якщо було застраховано 1720 об'єктів, а відбулось 32 страхових випадки. У 12 випадках виплачено страхове відшкодування у розмірі 60% від страхової суми 8000 грн., у 8 - 45% від 8000 грн, у 10 - 25% від 10000 грн., у 2 - 70% від 8000 грн. Страхова сума для 1000 об'єктів складала 10000 грн, а для 720 – 8000 грн.

7. Страхова компанія „Арма” уклала договір страхування майна з АТ „Нафтопродукт” на один рік із відповідальністю за пожежу на суму 50,0 млн.грн. За даними актуаріїв імовірність страхового випадку при страхуванні майна від пожежі складає 0,05. За попередній період середня страхова сума укладеного договору за договорами страхування майна складала 8,9 млн.грн. Страхова компанія виплатила внаслідок страхових випадків за 2 договорами – 5,2 млн.грн., за 5 – 2,3 млн.грн., за 12 – 1,7 млн.грн. Для об'єктів підвищеної безпеки введено підвищувальний коефіцієнт до страхового тарифу – 1,15. За договорами страхування передбачена умовна франшиза 1,5%.

Навантаження в структурі тарифу складає 22%. Прибуток у навантаженні дорівнює 6%. На підприємстві АТ „Нафтопродукт” відбувся страховий випадок і був встановлений розмір фактичного збитку страхувальника – 1,75 млн.грн. Розрахувати:

- страховий тариф, за яким СК „Арма” страхує майно промислових підприємств від пожежі.
- розмір страхового платежу, що був сплачений страхувальником за страхування свого майна.
- розмір страхового відшкодування, що повинна виплатити страхова компанія.

8. Випускнику НГУ який отримав диплом з відзнакою було запропоновано працевлаштування за умовою співбесіди у СК „ДАСК-життя”. На співбесіді першим питанням була перевірка на уміння проведення майбутнім працівником актуарних розрахунків. Завдання було: розрахувати суму внеску яку повинен заплатити чоловік у віці 40 років, який хоче укласти страхову угоду з СК на дожиття терміном на 10 років зі страхової суми 5000 грн. Відсутні данні претендент повинен додати за власним розсудом, (але за умовою, що питома вага навантаження в брутто-тарифі не повинна перевищувати 20%.) У разі правильної відповіді претендент буде працевлаштований.

9. Двадцятирічна жінка уклала страхову угоду на випадок смерті терміном на 15 років. Процентна ставка 3%, навантаження 20%, страхова сума 10000 грн., франшиза безумовна 5% від страхової суми. Розрахувати одноразовий страховий внесок.

Практичне заняття 3. ПЕРЕСТРАХУВАННЯ

Ціль практичного заняття:

- розрахунок страхових тарифів за видами загального та накопичувального страхування.

Теоретичні відомості щодо розрахунку суми відповідальності та власного утримання цеденту з урахуванням форм та методів проведення перестраховування

3.1 Пропорційна форма проведення перестраховування. Види договорів пропорційного перестраховування

Основою побудови пропорційних договорів є пайова участь сторін у розподілі відповідальності. Відповідно до погодженої частки участі в договорі між перестраховальником і перестраховиком розподіляються страхові суми, премії і збитки. Вони будуть розподілятися пропорційно участі в покритті ризику [3, 5, 9].

Відповідальність:

- для цедента – власне утримання;
- для перестраховика – відповідальність перестраховика.

У пропорційному перестраховування використовують три види договорів: квотні, ексцедентні та квотно-ексцедентні (рисунок 3.1).

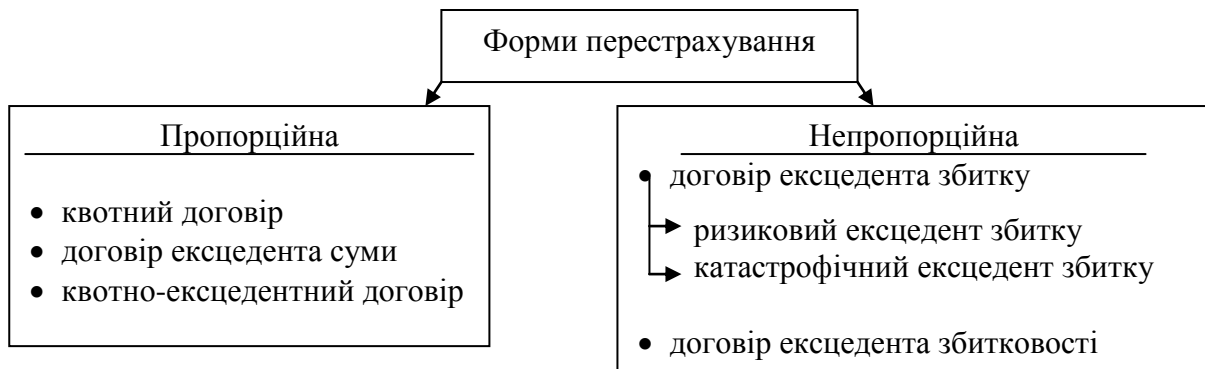


Рисунок 3.1 - Форми перестраховання

Квотне перестраховання. Усі поліси певного виду страхування перестраховуються на підставі одного єдиного відсотка (квоти). Цедент передає перестраховикові пропорційну частину отриманих за даний проміжок часу страхових платежів, залишаючи на своєму рахунку комісійну винагороду за передачу ризику, що була заздалегідь обговорена при укладанні договору перестраховання. Відповідальність і виплати розподіляються між перестраховиком і цедентом відповідно до цієї квоти. Квотне перестраховання зменшує ризик цедента за всіма договорами, але не досягає достатнього вирівнювання страхового портфеля.

Приклад 1. Укладено квотний договір перестраховання. Страхова сума складає 7 млн.грн. Страховий тариф: 0,125%. Франшиза безумовна 0,2% від страхової суми: 7 млн.грн. $\times 0,2\% = 14$ тис.грн. Аквізиційні витрати 30%. Статутний фонд 5 млн.грн. Страхові резерви 4,1 млн.грн. Визначити перестраховий платіж і перестрахове відшкодування, якщо збиток складе 500 тис.грн..

Розв'язання:

- 1) Власне утримання = (статутний фонд + страхові резерви) $\cdot 10\% =$
 $= (5 \text{ млн.} + 4,1 \text{ млн.}) \cdot 10\% = 910 \text{ тис.грн.}$
- 2) Квота цедента = власне утримання / страхова сума = $910 \text{ тис.} / 7 \text{ млн.} = 13\%$.
- 3) Квота перестраховика = $100 - 13 = 87\%$.
- 4) Страховий платіж = страхова сума \cdot страховий тариф =
 $= 7 \text{ млн.} \cdot 0,125\% = 8\,750 \text{ грн.}$
- 5) Аквізиційні витрати = страховий платіж \cdot нормативне значення аквізаційних витрат = $8\,750 \cdot 30\% = 2\,625 \text{ грн.}$
- 6) Нетто-платіж = страховий платіж – аквізаційні витрати =
 $8\,750 - 2\,625 = 6\,125 \text{ грн.}$
- 7) Перестраховий платіж = нетто-платіж \cdot квота цедента =
 $= 6\,125 \cdot 87\% = 5\,328,75 \text{ грн.}$
- 8) Страхове відшкодування = збиток – франшиза безумовна = $500 \text{ тис.} - 14 \text{ тис.}$
 $= 486 \text{ тис.грн.}$
- 9) Перестрахове відшкодування: страхове відшкодування \cdot квота цедента =
 $= 486 \text{ тис.} \cdot 87\% = 422\,820 \text{ грн.}$

Ексцедентне перестраховання (ексцедент сум) може привести до повного вирівнювання тієї частини страхового портфеля, що залишилася в якості власної участі цедента в покритті ризику. Сторони визначають максимум власної участі перестраховальника в покритті ризику, що називається ексцедентом. Перестраховик бере участь у всіх полісах страховика зі страховою сумою, що перевищує певний ексцедент, але не більше ліміту договору. Максимум участі перестраховика в покритті ризику називається кратністю ексцедента (лінії договору). Застосування таких обмежень необхідно для того, щоб перестраховик знав максимальний розмір своєї відповідальності в випадку настання збитку. Обсяг договору обмежується кількістю ліній. У процентному відношенні частки страховика і перестраховика змінюються в залежності від страхової суми. Відсоток перестраховання складає основу для взаєморозрахунків між цедентом і перестраховиком, як по перестраховальних платежах, так і по виплаті страхового відшкодування [3, 5, 9].

Приклад 2. Укладено договір ексцедента сум. Ексцедент складає 10 тис.грн.

Якщо страхова сума становить 20 тис. грн., відношення відповідальностей, премій і збитків 50/50. Договір має 1 лінію.

10т.	10т.
------	------

Якщо страхова сума становить 40 тис.грн., відношення відповідальностей, премій і збитків 25/75. Договір має 3 лінії.

10т.	30т.
------	------

Якщо страхова сума становить 50 тис.грн., відношення відповідальностей, премій і збитків 20/80. Договір має 4 лінії.

10т.	40т.
------	------

Якщо страхова сума становить 100 тис.грн., відношення відповідальностей, премій і збитків 10/90. Договір має 9 ліній.

10т.	90т.
------	------

Приклад 3. Нехай у своєму портфелі страховик має 1000 індивідуальних полісів по страхуванню від нещасного випадку зі ставкою премії (без обліку витрат і прибуткової надбавки) 0,1% на випадок смерті.

Використовуючи статистичні дані, він припускає при підрахунку премії, що з 1000 застрахованих один загине від нещасного випадку протягом року. Якщо всі 1000 страхувальників застрахувалися на суму в розмірі 2000,0 грн., то розмір премії складе $1000 \times 2,0$ грн., тобто адекватну величину для покриття збитку, що страховик розраховує на основі статистичних даних. Але якщо 800 застраховані на суму в 2000 грн., а 100 у 4000 грн. і 100 у 8000 грн., надходження премій для страховика буде не досить, якщо один з полісовласників з більшою страховою сумою постраждає від нещасного випадку.

Якщо преміальний дохід страховика складає:

$$800 \times 2,0 = 1600 \text{ грн.}$$

$$100 \times 4,0 = 400 \text{ грн.}$$

$$100 \times 8,0 = 800 \text{ грн.}$$

$$\text{Усього: } 2800 \text{ грн.}$$

Цієї суми буде недостатньо, якщо особа, що загинула від нещасного випадку, була полісовласником зі страховою сумою 4000 грн. чи 8000 грн.

Уклавши договір ексцедентного перестраховування, страховик може перестрахувати всі страхові суми, що перевищують 2000 грн.

Відповідно, йому потрібно буде одержати перестраховальний захист у 50% для суми 4000 грн. і 75% для полісів зі страховою сумою в 8000 грн. і скоротити, таким чином, у всіх випадках свою відповідальність до розміру свого власного утримання в 2000 грн.

Премія виплачувана перестраховику складе 50% від 400 грн. – 200 грн., і 75% від 800 грн. – 600 грн. У цьому випадку, страховик збереже премію в 2000 грн. і зможе відшкодувати збиток у розмірі свого утримання.

Квотно - ексцедентне перестраховування застосовується дуже рідко. Портфель даного виду страхування перестраховується квотно, а перевищення сум страхування ризиків понад установлені квоти підлягає перестраховуванню на принципах ексцедентного договору.

Ефект квотного перестраховування: гарантує ефективність і простий захист від кумуляції великої кількості дрібних і середніх збитків, викликаних однією подією. Просте адміністрування як для цедента так і для перестраховика. Основна функція – фінансова (ощадливий і простий у плані адміністративних витрат).

Ефект ексцедентного перестраховування: можливість прийняття на страхування об'єктів з різними страховими сумами й у той же час зберігати добре збалансований портфель на власному утриманні. Однак перестраховик буде мати більш незбалансований портфель, ніж прямий страховик. Йому необхідно нейтралізувати це шляхом укладання більшої кількості ексцедентних договорів. Основна функція ексцедентного перестраховування – балансує [3, 5, 9].

3.2 Непропорційна форма проведення перестраховування. Види договорів непропорційного перестраховування

Зміст непропорційного перестраховування полягає в тому, що цедент сам платить за всі збитки до визначеного погодженого розміру, а перевищення над цим розміром підлягає сплаті перестраховиком, для якого так само встановлюється визначений ліміт або верхня межа відповідальності. Відповідальність може бути встановлена або в абсолютному, або у відносному вираженні, але ліміти відповідальності перестраховиків звичайно доповнюються визначеною сумою в абсолютному вираженні. У ньому немає верхньої межі відповідальності цедента.

Метою непропорційного перестраховування є забезпечення гарантії всім наявним фінансовим інтересам цедента, що піддані малій кількості винятково великих збитків чи великій кількості дрібних збитків. Відповідальність за непропорційним договором встановлюється в абсолютній формі (договір ексцедента збитку) чи у відсотках (договір ексцедента збитковості) [5].

Відповідальність сторін:

- для цедента – пріоритет, перший збиток, франшиза;

- для перестраховика – покриття.

У практиці перестраховання застосовуються два види непропорційного перестраховання: ексцедент збитку (перевищення збитку) та ексцедент збитковості (перевищення збитковості).

Ексцедент збитку (Excess of lose) припускає, що обумовлюється утримання, понад якого надається перестраховальний захист. Перестраховик погоджується прийняти відповідальність за визначеним видом страхування на суму всякого і кожного збитку, понесеного перестраховальником понад утримання в межах визначеної суми. Сума пріоритету і ексцеденту називається лімітом перестраховального договору ексцеденту збитку або ємністю договору ексцеденту. У залежності від вимог, може укладатись другий ексцедент і т.д. Ці позиції називаються кулями ексцеденту або лайнерами [3, 5, 9].

Договір перестраховання на умовах ексцеденту збитку укладають для захисту портфеля за визначеним видом страхування від непередбачених і дуже великих збитків. Факультативний ексцедент збитків застосовують тоді, коли побоюються, що може відбутися катастрофічний збиток.

У цілому такі договори досить прибуткові для перестраховиків.

Приклад 4. Укладено договір перестраховання ексцеденту збитків 500 тис. х1 200 тис. Відповідальність перестраховика 500 тис. понад 200 тис. (тобто ліміт або ємність договору становить 700 тис.)

1. Збиток склав 190 тис.грн. Страховик відшкодує 190 тис.грн.

2. Збиток склав 500 тис.грн. Страховик відшкодує 200 тис.грн. Перестраховик відшкодує 300 тис.грн.

3. Збиток склав 800 тис.грн. Оскільки ліміт перестрахового договору складає 700 тис.грн., то страховик відшкодує 200 тис. грн. + 100 тис.грн., перестраховик відшкодує 500 тис.грн.

Види покриття ексцеденту збитку:

1. в залежності від обсягу покриття:

- покриття кожного конкретного ризику (робоче покриття);
- покриття в результаті однієї події (катастрофічне покриття).

2. в залежності від періоду покриття:

- ексцедент збитку календарного року (перестраховик відповідає за всі збитки, які відбулись протягом календарного року);
- ексцедент збитку страхового року (перестраховик відповідає за всі збитки по полісах, які видані на певний період).

Ексцедент збитковості (stop loss) передбачає захист не одного конкретного ризику, а страхового портфеля в цілому. Покриття діє, коли рівень збитковості перевищує погоджений відсоток. Перестраховики несуть відповідальність у встановленому розмірі, наприклад у відсотках збитковості, у максимальному розмірі збитків, що визначають за результатами минулих років.

Рівень збитковості визначається відношенням розміру збитків і зібраних страхових платежів, та устанавлюється з таким розрахунок, щоб перестраховальник не мав можливості витягти для себе які-небудь фінансові вигоди по частці відповідальності, що приходить на його. Цей договір не гарантує одержання прибутку, але захищає від наймовірно великих втрат [3, 5, 9].

При укладанні цих договорів варто враховувати наступні фактори: повна довіра перестраховика відносно цедента в проведенні страхування; ця форма покриття використовується тільки після того, коли існують попередні форми перестрашування.

Обмежень по застосуванню ковера «стоп-лос» практично немає, хоча слід зазначити, що такий ковер не використовується часто при особистому, морському й авіаційному страхуванні. Класичний приклад для даного виду – страхування від градобою, крім цього доцільність його очевидна при страхуванні від ураганів.

Приклад 5. Премії за договорами КАСКО за звітний період склали 400 тис. грн., а збитки 500 тис. грн. Збитковість дорівнює $500 \text{ тис.} / 400 \text{ тис.} = 125\%$. Цедент має договір стоп-лос 120% понад 105%. Тоді перестраховик відшкодує цеденту: $400 \text{ тис.} \times 120\% - 400 \text{ тис.} \times 105\% = 480 \text{ тис.} - 420 \text{ тис.} = 60 \text{ тис. грн.}$

3.3 Завдання для практичних (самостійних) занять

1. На звітну дату страхова компанія має такі показники:

- сплачений статутний фонд – 9 млн. грн.;
- технічні резерви – 14 250 тис. грн.;
- вільні резерви – 113 тис. грн.

Визначити максимальну величину відповідальності на один об'єкт страхування, котру може нести страхова компанія.

2. Страхова сума об'єкту страхування становить 350 тис. грн. Перестраховальник уклав 2 договори перестрашування з квотами 30% та 35%. Визначити процент перестрашування та розміри перестрахового відшкодування, якщо збиток складе 150 тис. грн.

3. Ринкова вартість квартири становить 120 тис. грн. Страхувальник заявив страхову суму 90 тис. грн. Тариф страхування 0,5%. Аквізиційні витрати визначено у розмірі 20%. Сталася пожежа, внаслідок якої заповдіяно шкоду майну у розмірі 63 тис. грн. Розрахувати перестраховальну премію, розміри страхового відшкодування страхувальнику та перестрахового відшкодування, якщо страховик має договір перестрашування з квотою 45%.

4. Страхова сума предмету страхування становить 400 тис. грн. Сума власного утримання 150 тис. грн. Визначить власну участь цеденту в покритті ризику та достатність перестрашування, якщо квота 30% страхової суми передана у перестрашування.

5. Страховик має облігаторний договір ексцеденту сум. За січень страховик прийняв у страхування 4 об'єкти із страховими сумами 10 тис. грн., 50 тис. грн., 35 тис. грн., 3 тис. грн. Власне утримання страховика (ексцедент) становить 5 тис. грн. Визначити, які з перелічених об'єктів будуть передані у перестрашування, та кратність договорів перестрашування.

6. Власне утримання цедента – 30 тис. грн. Існує договір ексцедента суми, який передбачає 8 ліній та другий договір на 3 лінії. Якою буде цесія за чотирма ризиками за 1 і 2 ексцедентом, якщо страхові суми об'єктів становлять 25 тис. грн., 40 тис. грн., 330 тис. грн., 380 тис. грн. Зробити висновки щодо розміщення 1 і 2 ексцедентів договору.

7. Власне утримання цедента складає 60 тис.грн. Страхова сума об'єкту страхування становить 180 тис.грн. Визначити кратність договору ексцеденту сум, який потрібно укласти страховику, та участь цедента і перестраховика у відшкодуванні при повному знищенні об'єкту страхування. Франшиза безумовна 1% від страхової суми.

8. За квотним перестраховуванням передається 80% зобов'язань, але не більше як 80 тис.грн. за одним об'єктом. Якщо після використання квотного договору є надлишок, то він передається перестраховику згідно з договором ексцеденту сум за умови, що він не перевищить утримання цедента як у 20 разів. Визначити обсяг зобов'язань цедента за квотно-ексцедентним договором.

9. Пріоритет цеденту становить 205 тис.грн. Ємність договору ексцеденту збитку складає 800 тис.грн. Визначити відповідальність перестраховика та участь у збитку обох сторін, якщо збиток складе 150 тис.грн.; 730 тис.грн.; 810 тис.грн.

10. Цедент має договір ексцеденту збитку 1 050 тис.грн. х1 340 тис.грн. Визначити ліміт перестрахового покриття та участь у збитку, який дорівнює 930 тис.грн.

11. Страхова компанія має договір ексцеденту збитку 500 тис. грн. понад 300 тис.грн. Визначити участь в покритті ризику цедента та перестраховика, якщо збиток складе 560 тис.грн. та 400 тис.грн.

12. За перший квартал 2005р. страхові премії за портфелем ризику склали 2 млн.грн., а збитки за цим же портфелем 3 млн.грн. Страхова компанія має договір стоп-лос 125% понад 110%. Визначити участь перестраховика в покритті ризику.

13. Страхова компанія прийняла на страхування автомобіль вартістю 600 тис.грн. Водій, який буде керувати цим транспортним засобом, має водійський стаж один рік. Максимально можливе власне утримання дорівнює 1 170,0 тис.грн. Чи доцільне перестраховування такого об'єкту страхування? Якщо ні, чому. Якщо так, чому і яке власне утримання залишити страховій компанії.

14. Пріоритет цедента складає 420 тис.грн. Відповідальність перестраховика 850 тис.грн. Визначити участь цедента та перестраховика у збитках 205 тис.грн. та 1 300 тис.грн.

15. Портфель ризиків ВАТ СК „Анастасія” складає з трьох груп ризиків на суми 500, 750 і 1200 тис.грн. Сума власного утримання дорівнює 600 тис.грн. Визначити власну участь цеденту і перестраховика в покритті ризику і зробіть висновок о становищі квотного перестраховування. Квота 20% страхового портфелю передана у перестраховування.

16. Товаровиробник застрахований на страхову суму 90 тис.грн. Є квотний договір з квотою 60%. Трапилася пожежа, збиток від якої склав 35 тис.грн. Розподілити збитки між цедентом і перестраховиком.

17. Власне утримання цедента складає – 10000грн. Страховик має договір ексцедента суми на 5 ліній. Страхова сума об'єкта – 60000грн.

Визначити: 1. Місткість договору.

2. Якщо в договорі ексцедента суми беруть участь чотири перестраховика і вони мають бажання поділити переданий ризик порівну, якою буде відповідаль-

ність кожного із них?

3. Розподілити збиток у 30000грн. між цедентом та перестраховиками.

РОЗРАХУНКОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ВИКОНАННЯ

Розрахункова частина контрольної роботи №1

Розрахункова частина являє собою розрахунок суми страхового відшкодування з урахуванням вибраної системи страхування при укладанні договору страхування.

ЗАВДАННЯ 1.

ЧП «ПРОТОН» уклало договір зі СК «ДИСКО» про страхування свого офісу вартістю А грн. на суму Б грн. Через певний час після укладання договору в офісі сталася пожежа. Після складання страхового акту стало відомо, що збиток страхувальника в результаті ушкодження офісу склав В грн. Розрахуйте суму страхового відшкодування з використанням системи «першого ризику». У договорі є запис «вільно від X %» від страхової суми. Розрахуйте, у якому розмірі у даному випадку страхувальник буде відшкодовувати збитки з «власної кишені». Вихідні дані містяться у таблиці 1.

Таблиця 1

Вихідні дані

Варіант	А	Б	В	Х
1	90000	75000	15000	5
2	78000	60000	4500	8
3	10000	9000	9200	3
4	40550	40000	39000	6
5	15000	12000	800	7
6	21000	15000	16500	2
7	16000	13000	14800	1
8	80000	65000	30000	4
9	11000	10000	750	8
10	52000	50000	3000	7
11	34000	26000	29000	2
12	17000	14000	12500	5
13	9000	7500	400	6
14	12000	6000	8000	1
15	66000	20000	26000	5
16	19000	18000	1100	7
17	42000	15000	19000	3
18	62000	46000	2500	6
19	8000	7500	7800	2
20	35000	21000	27000	8
21	12500	7000	10000	1

Варіант	А	Б	В	Х
22	18000	4000	8500	4
23	25000	11000	10000	6
24	31000	27000	28500	5
25	77000	60000	3800	7
26	110000	80000	2200	3

ЗАВДАННЯ 2.

Розрахувати страховий платіж і виплату страхового відшкодування при страхуванні озимої пшениці на площі А га. Умова: оскільки відповідне поле практичне не може бути затоплене, господарство просить виключити зі страхових ризиків повінь, вимокання, сель і відповідно скоригувати страхові платежі. Вихідні дані містяться у таблиці 2.

Відомо:

- середньорічна врожайність озимої пшениці за останні 5 років становить Б ц/га;
- ціна центнера основної продукції дорівнює В грн.;
- страховий тариф по всіх ризиках дорівнює Г % від страхової суми;
- знижувальний коефіцієнт до базової ставки дорівнює Д %;
- на день загибелі врожаю частка фактично сплачених страхових платежів дорівнює Е %;
- у договорі є запис «вільно від перших Х %» від страхової суми.

Таблиця 2

Вихідні дані

Варіант	А	Б	В	Г	Д	Е	Х
1	200	32	27	11	18	80	7
2	250	31	25	13	25	75	5
3	300	30	26	12	20	72	6
4	320	31	24	14	6	77	8
5	190	32	30	9	10	79	3
6	310	30	31	15	14	71	1
7	150	32	22	10	17	65,5	7
8	180	31	30	13	9	75,5	4
9	230	30	27	11	3	73	2
10	170	31	24	17	15	78	6
11	400	32	26	7	8	80	8
12	350	30	28	12	19	70,2	2
13	160	32	30	16	20	74,5	3
14	380	31	29	8	5	76	7
15	240	30	22	10	14	78,2	5
16	360	32	24	9	18	68,5	8

Варіант	А	Б	В	Г	Д	Е	Х
17	190	31	27	15	9	75,8	3
18	410	30	29	14	22	73,5	4
19	280	31	30	6	24	75	6
20	390	32	31	11	7	70,6	2
21	175	30	25	13	21	69,8	4
22	130	32	29	5	23	73	8
23	245	31	28	16	25	76,4	5
24	420	30	24	12	14	64,3	6
25	255	32	30	8	17	71,7	3
26	315	31	27	11	23	68,8	7

ЗАВДАННЯ 3.

Дійсна вартість майна дорівнює А грн., вартість застрахованого майна показана в суми Б грн.. В результаті настання страхового випадку збиток склав В грн. У договорі є застереження відносно франшизи (Х). Визначити яке страхове відшкодування буде виплачено по системі «дробової частини». Вихідні дані містяться у таблиці 3.

Таблиця 3

Вихідні дані

Варіант	А	Б	В	Франшиза
1	10000	8400	1200	«вільно від перших 2%» від страхової суми
2	4600	4600	3300	«вільно від перших 3%» від страхової суми
3	13000	12500	700	«вільно від 7%» від страхової суми
4	20000	16000	11000	«вільно від перших 4%» від страхової суми
5	8000	7000	6300	«вільно від 5%» від страхової суми
6	15000	13000	11600	«вільно від перших 6%» від страхової суми
7	14200	14200	13800	«вільно від перших 2%» від страхової суми
8	32000	30000	25000	«вільно від 6%» від страхової суми
9	2000	2000	1900	«вільно від першого 1%» від страхової суми
10	5500	5000	4300	«вільно від 3%» від страхової суми
11	18000	14000	6000	«вільно від перших 2%» від страхової суми
12	14000	14000	10000	«вільно від перших 4%» від страхової суми
13	2500	2000	800	«вільно від перших 2%» від страхової суми
14	7000	6500	4200	«вільно від 8%» від страхової суми
15	13600	13600	12800	«вільно від перших 5%» від страхової суми
16	19100	18500	4700	«вільно від перших 6%» від страхової суми
17	6400	6400	300	«вільно від 7%» від страхової суми
18	3800	1000	100	«вільно від першого 1%» від страхової суми
19	18600	12400	3200	«вільно від перших 5%» від страхової суми
20	3500	3000	1600	«вільно від перших 4%» від страхової суми
21	1800	1500	400	«вільно від 5%» від страхової суми

Варіант	А	Б	В	Франшиза
22	5300	4000	900	«вільно від перших 2%» від страхової суми
23	6100	5800	4100	«вільно від перших 3%» від страхової суми
24	4700	2600	700	«вільно від перших 4%» від страхової суми
25	1500	1500	900	«вільно від першого 1%» від страхової суми
26	2300	2000	600	«вільно від перших 3%» від страхової суми

Розрахункова частина контрольної роботи №2

Розрахункова частина являє собою розрахунок нетто- і брутто- ставок і суми страхової премії залежно від видів страхування.

ЗАВДАННЯ 1.

ВАТ СК «Легіон» працює на страховому ринку України з 1998г. За певний період страховик заключив зі страхувальниками - А договори страхування майна. Середній розкид страхового відшкодування на протязі 5 років дорівнював Б грн. Імовірність настання страхового випадку – В. Середня страхова сума за договором – Ггрн., а середнє страхове відшкодування – Дгрн. Коефіцієнт залежний від гарантії безпеки дорівнює – Е. Питома вага навантаження в структурі тарифу Ж%. Розрахувати брутто-ставку. Вихідні дані містяться у таблиці 4.

Таблиця 4

Вихідні дані

Варіант	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
1	2000	230	0,01	4300	400	1,645	18
2	4200	450	0,02	11000	6430	1,643	20
3	5000	Дані відсутні	0,01	1600	1000	1,642	22
4	3500	1100	0,02	7200	2800	1,645	24
5	1700	210	0,01	9500	4100	1,643	26
6	4800	Дані відсутні	0,02	1800	300	1,642	28
7	2900	320	0,01	2500	620	1,645	30
8	3600	470	0,02	2200	700	1,643	20
9	2400	Дані відсутні	0,01	10000	3900	1,642	18
10	4300	680	0,02	4000	1800	1,645	26
11	3800	710	0,01	1800	550	1,643	24
12	1900	Дані відсутні	0,02	12000	7150	1,642	28
13	4750	420	0,01	1000	800	1,645	30
14	3300	390	0,02	1300	850	1,643	20
15	2680	Дані відсутні	0,01	2600	1400	1,642	18
16	4360	540	0,02	2400	330	1,645	24
17	3270	1235	0,01	1950	770	1,643	28
18	2940	Дані відсутні	0,02	2250	1840	1,642	26

Варіант	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
19	5100	1870	0,01	600	300	1,645	30
20	4820	1760	0,02	850	410	1,643	18
21	3750	Дані відсутні	0,01	1450	1100	1,642	24
22	1980	600	0,02	6000	5100	1,645	22
23	4170	990	0,01	5750	4800	1,643	26
24	3470	Дані відсутні	0,02	3850	2600	1,642	30
25	5300	1920	0,01	3100	2800	1,645	28
26	3620	Дані відсутні	0,02	2350	1960	1,643	18

ЗАВДАННЯ 2.

Збитковість страхової суми в добровільному страхуванні майна на протязі 5 років складає відповідно а, б, в, г, д грн. Питома вага навантаження в структурі тарифу – е %. Розрахувати нетто- і брутто- ставки і навантаження. Вихідні дані містяться у таблиці 5.

Таблиця 5

Вихідні дані						
Варіант	а	б	в	г	д	е
1	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	30
2	12,5	13,0	12,1	10,9	11,2	20
3	11,3	11,6	12,0	11,5	11,8	18
4	15,1	14,9	14,0	13,9	13,8	26
5	13,6	13,3	13,5	12,9	12,6	24
6	11,8	12,0	12,2	11,9	12,5	28
7	10,6	10,5	10,9	11,2	11,5	30
8	12,3	12,0	11,8	11,7	12,5	20
9	11,4	11,8	12,0	11,5	12,4	18
10	13,0	14,0	13,8	13,4	14,1	24
11	10,7	10,0	10,5	11,2	10,9	28
12	11,6	12,0	12,4	11,9	12,2	26
13	14,1	14,5	13,9	13,7	14,2	30
14	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	20
15	12,5	13,0	12,1	10,9	11,2	18
16	11,3	11,6	12,0	11,5	11,8	26
17	15,1	14,9	14,0	13,9	13,8	24
18	13,6	13,3	13,5	12,9	12,6	28
19	11,8	12,0	12,2	11,9	12,5	30
20	10,6	10,5	10,9	11,2	11,5	20
21	12,3	12,0	11,8	11,7	12,5	18
22	11,4	11,8	12,0	11,5	12,4	24
23	13,0	14,0	13,8	13,4	14,1	28
24	10,7	10,0	10,5	11,2	10,9	26

Варіант	а	б	в	г	д	е
25	11,6	12,0	12,4	11,9	12,2	21
26	14,1	14,5	13,9	13,7	14,2	23

ЗАВДАННЯ 3.

Страховальник(А) у віці Б років уклав договір n - літнього чисто накопичувального страхування. Страхова сума по договору В грн. Частка навантаження в структурі тарифу Г %. Процентна ставка дорівнює – Д%. Розрахувати одноразовий страховий внесок. Для розрахунків скористатися таблицею смертності у додатку А та вихідними даними, що містяться у таблиці 6.

Таблиця 6

Вихідні дані

Варіант	А	Б	В	Г	Д	n
1	Чоловік	40	2000	20	5	20
2	Жінка	30	3000	18	4	10
3	Чоловік	30	5000	22	6	15
4	Жінка	20	2500	28	3	10
5	Чоловік	31	10000	30	5	20
6	Жінка	41	15000	24	4	10
7	Чоловік	32	7000	20	6	15
8	Жінка	45	8000	18	3	15
9	Чоловік	50	5500	22	5	10
10	Жінка	50	4000	28	4	20
11	Чоловік	21	3500	30	6	10
12	Жінка	32	3600	24	3	15
13	Чоловік	45	4500	21	5	15
14	Жінка	52	2500	20	4	10
15	Чоловік	20	3600	18	6	20
16	Жінка	21	4800	22	3	10
17	Чоловік	40	2800	28	5	15
18	Жінка	30	5500	30	4	15
19	Чоловік	52	6500	24	6	10
20	Жінка	20	7200	21	3	20
21	Чоловік	50	11000	20	5	10
22	Жінка	40	4300	18	4	15
23	Чоловік	21	10500	22	6	15
24	Жінка	50	3700	28	3	10
25	Чоловік	50	4200	30	5	20
26	Жінка	22	3400	24	4	15

ЗАВДАННЯ 4.

Розрахувати суму внеску, яку повинен внести страхувальник А в віці Б, який хоче укласти договір п – літнього тимчасового страхування життя на випадок смерті. Страхова сума по договору В грн. Частка навантаження в структурі тарифу Г%, процентна ставка Д%. Для розрахунків скористатися таблицею смертності у додатку А та вихідними даними, що містяться у таблиці 7.

Таблиця 7

Вихідні дані

Варіант	А	Б	В	Г	Д	п
1	Жінка	50	2500	24	12	10
2	Чоловік	31	3500	26	14	20
3	Жінка	40	4500	28	16	15
4	Чоловік	42	5000	18	11,5	10
5	Жінка	40	2000	20	10,5	10
6	Чоловік	20	3000	22	12,5	20
7	Жінка	41	4000	30	11	15
8	Чоловік	21	5500	24	13	20
9	Жінка	31	7000	26	15	20
10	Чоловік	43	4200	28	14	15
11	Жінка	51	5600	18	16	10
12	Чоловік	50	10000	20	11,5	10
13	Жінка	50	8000	22	10,5	10
14	Чоловік	30	7500	30	12,5	20
15	Жінка	21	4800	24	11	20
16	Чоловік	50	3800	26	13	10
17	Жінка	40	9500	28	12	15
18	Чоловік	50	6500	18	14	10
19	Жінка	31	7300	20	16	15
20	Чоловік	55	3400	22	11,5	10
21	Жінка	30	4200	30	10,5	20
22	Чоловік	41	6300	24	12,5	15
23	Жінка	42	7100	26	11	15
24	Чоловік	40	4100	28	13	20
25	Жінка	48	3300	18	15	10
26	Чоловік	44	4400	20	12	10

Розрахункова частина контрольної роботи №3

ЗАВДАННЯ 1.

Власне утримання цедента – Агрн. Існує договір ексцедента суми, який передбачає Б ліній і другий ексцедентний договір на В ліній. Маємо Г групи ризиків зі страховими сумами д, е, ж, з грн. Зробіть висновки відносно

розміщення першого и другого ексцедентів договору. Вихідні дані містяться у таблиці 9.

(Рішення задачі оформити в вигляді таблиці 8 і написати висновки.)

Таблиця 8

Оформлення рішення задачі

Ризик	Страхова сума	Власне утримання	Цесія по 1 ексцеденту	Цесія по 2 ексцеденту

Таблиця 9

Вихідні дані

Варіант	А	Б	В	Г	д	е	ж	з
1	2000	6	4	4	2000	5000	15000	24000
2	800	10	-	3	800	8000	10000	-
3	3000	5	2	4	2000	4500	19000	26000
4	900	10	-	3	900	9000	10500	-
5	1500	7	3	4	1200	2300	13500	17300
6	700	8	-	3	600	4500	6600	-
7	15000	9	5	4	14000	17500	155000	230000
8	4000	3	-	3	4000	5500	12400	-
9	7000	6	2	4	6500	9000	52500	64200
10	12000	4	-	3	11800	13200	63000	-
11	8000	5	3	4	7600	9400	51000	73500
12	16000	7	-	3	15600	52000	130000	-
13	22000	12	6	4	18000	26000	289000	420000
14	20000	6	-	3	17000	105000	143000	-
15	16000	10	3	4	15800	24000	180000	225000
16	5000	5	-	3	3000	21000	32000	-
17	6000	8	5	4	5500	9000	64000	87000
18	7000	9	-	3	6900	62000	74000	-
19	31000	6	3	4	28000	36000	219000	312000
20	11000	8	-	3	9800	81000	105000	-
21	14000	11	7	4	10000	26000	175000	268500
22	4000	11	-	3	5000	38000	55000	-
23	18000	9	4	4	15000	29000	188000	256000
24	65000	7	-	3	64500	430000	522000	-
25	9000	7	3	4	7000	58000	77000	102000

ЗАВДАННЯ 2.

Участь цеденту в пріоритеті – А грн. Ліміт перестраховального покриття – Б грн. Визначити розмір участі цедента і перестраховика у збитках у розмірах – в, г, д грн. Вихідні дані містяться у таблиці 10.

Таблиця 10

Вихідні дані

Варіант	А	Б	В	Г	Д
1	100000	350000	90000	250000	370000
2	50000	280000	45000	120000	284000
3	65000	110000	63000	78000	111000
4	90000	180000	89000	175000	182000
5	44000	95000	44800	81200	96100
6	86000	150000	86500	112000	153000
7	95000	210000	94000	137000	211500
8	120000	240000	115000	178000	244000
9	54000	160000	59000	154000	162000
10	76000	184000	60000	98000	185000
11	83000	195000	98000	193000	196500
12	68000	162000	59000	137000	162400
13	74000	118000	79000	109000	120000
14	92000	243000	89000	242000	244500
15	130000	310000	138000	300000	315000
16	237000	365000	190000	275000	365000
17	195000	405000	80000	315000	403000
18	148000	284000	98000	240000	285000
19	162000	276000	172000	274000	277000
20	171000	328000	168000	245000	329500
21	47000	101000	61000	96000	103000
22	73500	139500	72000	128000	140000
23	115000	275000	100000	210000	276000
24	88500	213500	88000	166000	214000
25	238000	396000	240000	388000	397000

ЗАВДАННЯ 3.

Портфель ризиків ВАТ СК «Гарантия» складає з трьох груп ризиків на суми А, Б, В грн. Сума власного утримання Ггрн. Визначить власну участь цеденту в покритті ризику і зробіть висновок о становищі кватного перестраховання. Квота Д% страхового портфелю передана у перестраховання. Вихідні дані містяться у таблиці 11.

Таблиця 11

Вихідні дані

Варіант	А	Б	В	Г	Д
1	500000	750000	1200000	600000	20
2	100000	400000	250000	150000	60
3	200000	400000	600000	300000	2
4	66000	85000	100000	80000	10
5	128000	160000	200000	130000	25

Варіант	А	Б	В	Г	Д
6	85000	105000	110000	90000	15
7	64000	69000	73000	65000	7
8	105000	210000	225000	110000	50
9	73500	82000	86500	74000	12
10	245000	330000	372000	220000	35
11	121000	126500	160000	120000	8
12	259000	310000	308000	260000	16
13	138500	215000	176000	140000	22
14	184000	205000	278000	190000	30
15	74500	77200	81000	75000	4
16	62500	79100	74500	64000	18
17	170000	261500	214000	173000	32
18	47500	85500	89100	48000	45
19	29000	38500	37200	35000	6
20	41500	53100	48200	42000	14
21	106000	161300	144500	116000	26
22	68500	81300	79600	72000	11
23	61000	83400	79500	59000	28
24	126000	161000	152000	128000	17
25	189000	271000	304000	210000	24

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО КОНТРОЛЬНО-РОЗРАХУНКОВОГО ЗАВДАННЯ

Індивідуальне контрольно-розрахункове завдання містить 10 задач. Максимальна оцінка за кожну задачу 5 балів.

Критерії оцінки задач

0 – задача не вирішувалася, або були використанні формули з грубими помилками, або як такі, що не мають відношення щодо суті задачі;

1 – задача вирішувалась, але в підсумку були приведені тільки самі загальні формули та міркування або допущені грубі помилки у використанні формул; відсутність посилань на джерела інформації; відсутня логічна послідовність викладу; недостатня самостійність виконання (діагностується під час захисту).

2 – задача вирішувалася, але допущена груба помилка у формулі або в її використанні; відсутність посилань на джерела інформації; відсутня логічна послідовність викладу; недостатня самостійність виконання (діагностується під час захисту).

3 – задача вирішена в загальному вигляді або містить грубу помилку в розрахунках, або ж відсутня пряма відповідь на питання;

4 – задача вирішена в основному правильно, або без відповідних пояснень, або допущена незначна помилка (неточність), або ж відсутня оцінка правильного рішення;

5 – задача вирішена правильно з відповідними поясненнями й оцінкою результату.

Оцінку індивідуального контрольного-розрахункового завдання наведено в таблиці 12.

Таблиця 12

Оцінка індивідуального контрольного-розрахункового завдання

Оцінка	Бали			
	відмінно	добре	задовільно	незадовільно
Практичний модульний контроль				
Індивідуальне контрольне-розрахункове завдання (10 розрахункових завдань)	$\geq 46 \dots 50$	37...45	28...36	< 28

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Внукова Н.М. Практикум із страхування. / Н.М. Внукова. – К.: „Либро”, 1998. – 39 с.
2. Гвозденко А.А. Основы страхования: учебник. / А.А. Гвозденко. – М.: “Финансы и статистика”, 1998.- 304 с.
3. Камынкина Ю.М. Перестрахование, практическое руководство для страховых компаний / Ю.М. Камынкина, Е.Е. Солнцева. - М.: АО “ДИС”, 1994. – 140 с.
4. Кутуков В.Б. Основы финансовой и страховой математики / В.Б. Кутуков. – М.: Дело, 1998. – 304 с.
5. Страхування: підручник / Кер. авт. кол. і наук. ред. С.С. Осадець. – К.: КНЕУ, 2001. – 526 с.
6. Ткаченко Н.В. Страхування. Практикум: навч. посіб. / Н.В. Ткаченко. – К.: Ліра-К, 2007. – 270 с.
7. Фалин Г.И. Математические основы теории страхования жизни и пенсионных схем. – Издание 2-е, переработанное и дополненное. / Г.И. Фалин. – М.: Анкил, 2002г. – 262 с.
8. Шахов В.В. Введение в страхование: экономический аспект. / В.В. Шахов. – М.: Финансы и статистика, 1992. – 190 с.
9. Шумелда Я. Страхування. Навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей. / Я. Шумелда. – Тернопіль: Джура, 2004. – 280 с.

Додаткова література

10. Основи актуарних розрахунків: навчальний посібник / За ред. чл. Українського Товариства актуаріїв І.О. Ковтуна. – К.: Алеута, 2004. – 328 с.
11. Пфайффер Кристоф. Введение в перестрахование: пер. с нем. / А. Артамонов и др. – М.: Викинг, 1994. – 100 с.
12. Таркуцяк А.О. Страхування: навч. посіб. / А.О. Таркуцяк. – К.: Вид-во європ. ун-ту фінансів, інформ. систем, менеджм. і бізнесу, 2000. – 115с.
13. Шахов В.В. Страхование: учеб. для вузов. / В.В. Шахов. – М.: Страховой полис, ЮНИТИ, 1997. – 311 с.

ТАБЛИЦІ СМЕРТНОСТІ

Вік років (x)	Чоловіки			Жінки		
	l_x	d_x	q_x	l_x	d_x	q_x
0	100000	2047	0,02047	100000	1512	0,01512
1	97953	200	0,002042	98488	161	0,001635
2	97753	113	0,001156	98327	98	0,000997
3	97640	85	0,000871	98229	69	0,000702
4	97555	78	0,0008	98160	57	0,000581
5	97477	74	0,000759	98103	45	0,000459
6	97403	69	0,000708	98058	41	0,000418
7	97334	62	0,000637	98017	39	0,000398
8	97272	57	0,000586	97978	39	0,000398
9	97215	57	0,000586	97939	37	0,000378
10	97158	54	0,000556	97902	31	0,000317
11	97104	54	0,000556	97871	31	0,000317
12	97050	56	0,000577	97840	31	0,000317
13	96994	63	0,00065	97809	35	0,000358
14	96931	70	0,000722	97774	38	0,000389
15	96861	105	0,001084	97736	47	0,000481
16	96756	151	0,001561	97689	68	0,000696
17	96605	208	0,002153	97621	92	0,000942
18	96397	261	0,002708	97529	92	0,000943
19	96136	299	0,00311	97437	93	0,000954
20	95837	351	0,003662	97344	93	0,000955
21	95486	379	0,003969	97251	94	0,000967
22	95107	388	0,00408	97157	95	0,000978
23	94719	375	0,003959	97062	98	0,00101
24	94344	392	0,004155	96964	98	0,001011
25	93952	441	0,004694	96866	99	0,001022
26	93511	473	0,005058	96767	107	0,001106
27	93038	529	0,005686	96660	132	0,001366
28	92509	543	0,00587	96528	137	0,001419
29	91966	547	0,005948	96391	138	0,001432
30	91419	597	0,00653	96253	149	0,001548
31	90822	639	0,007036	96104	164	0,001706
32	90183	695	0,007707	95940	172	0,001793
33	89488	757	0,008459	95768	180	0,00188

Продовження таблиці

Вік років (x)	Чоловіки			Жінки		
	l_x	d_x	q_x	l_x	d_x	q_x
34	88731	797	0,008982	95588	197	0,002061
35	87934	832	0,009462	95391	218	0,002285
36	87102	905	0,01039	95173	234	0,002459
37	86197	907	0,010522	94939	250	0,002633
38	85290	940	0,011021	94689	267	0,00282
39	84350	1006	0,011926	94422	279	0,002955
40	83344	1145	0,013738	94143	310	0,003293
41	82199	1198	0,014574	93833	344	0,003666
42	81001	1194	0,014741	93489	382	0,004086
43	79807	1208	0,015137	93107	417	0,004479
44	78599	1212	0,01542	92690	458	0,004941
45	77387	1292	0,016695	92232	449	0,004868
46	76095	1394	0,018319	91783	481	0,005241
47	74701	1379	0,01846	91302	512	0,005608
48	73322	1432	0,01953	90790	547	0,006025
49	71890	1536	0,021366	90243	571	0,006327
50	70354	2001	0,016757	89672	680	0,007583
51	68353	2107	0,017441	88992	847	0,009518
52	66246	2156	0,019487	88145	884	0,010029
53	64090	2143	0,020301	87261	966	0,01107
54	61947	2088	0,033706	86295	959	0,011113
55	59859	2028	0,03388	85336	949	0,011121
56	57831	1974	0,034134	84387	952	0,011281
57	55857	1917	0,03432	83435	954	0,011434
58	53950	1870	0,034668	82481	1009	0,012233
59	52070	1824	0,03503	81472	1012	0,012421
60	50246	2127	0,030907	84824	1037	0,012225
61	48119	2458	0,032613	83787	1113	0,013284
62	45661	2395	0,035725	82674	1221	0,014768
63	43266	2309	0,053368	76506	1621	0,021188
64	40957	2234	0,054545	74885	1745	0,023302
65	38723	2167	0,055962	71340	1785	0,024405
66	36556	2055	0,056215	71355	1812	0,025394
67	34501	2009	0,05823	69543	1834	0,026372
68	32492	1955	0,060169	67709	1844	0,027234
69	30537	1933	0,0633	65865	1914	0,029059
70	28604	1933	0,067578	63951	2075	0,032447

Методичне видання

Цуркан Ірина Миколаївна
Граждан Олена Валеріївна

СТРАХУВАННЯ

Методичні рекомендації до самостійної роботи
студентів з практичних занять

Відповідальна за випуск
Галушко О.С.

Підписано до друку Формат
Папір офсет. Ризографія. Умовн. друк. арк. .
Обл.-вид. арк. Тираж 400 прим. Зам. №

Підготовлено до друку та видруковано в
Національному гірничому університеті
49005, м. Дніпропетровськ, просп. К. Маркса, 19.