

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

Є. Г. Пономаренко

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з дисципліни

СТРАХУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ

*(для студентів 5 курсу денної та 6 курсу заочної форм навчання
спеціальності 8.04010603 – Екологічна безпека)*

Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2016

Пономаренко Є. Г. Конспект лекцій з дисципліни «Страхування екологічних ризиків» (для студентів 5 курсу денної та 6 курсу заочної форм навчання спеціальності 8.04010603 – Екологічна безпека) / Є. Г. Пономаренко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 28 с.

Автор Є. Г. Пономаренко

Рецензент д-р техн. наук., проф. Ф. В. Стольберг

Рекомендовано кафедрою міських та регіональних екосистем, протокол № 6 від 25.12.2015 р.

© Є. Г. Пономаренко, 2016

© ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 ОСОБЛИВОСТІ СТРАХУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ.	4
Лекція 1 Термінологічно-понятійний апарат страхової справи.....	4
Лекція 2 Страхові екологічні ризики	7
Лекція 3 Управління ризиками.....	11
Лекція 4 Екологічні ризики	15
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 РОЗРАХУНКОВІ МЕТОДИ В СТРАХУВАННІ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ.....	21
Лекція 5 Експертна оцінка ризиків	21
Лекція 6 Тарифи в страхуванні	23
Лекція 7 Актуарні розрахунки.....	26
СПИСОК ДЖЕРЕЛ	28

ВСТУП

Страховання екологічних ризиків є достатньо новим напрямом діяльності, але таким, що швидко набуває популярності в світі. Метою даного курсу є ознайомити студентів з основними поняттями, методами та нормативними документами щодо страхової справи, надати уявлення про місце та особливості екологічного страхування в загальній системі страхування, надати знання та навички по визначенню ризиків страховиків та страхувальників.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 ОСОБЛИВОСТІ СТРАХУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ

Лекція 1 Термінологічно-понятійний апарат страхової справи

Страховання згідно зі словником С. І. Ожегова – забезпечення від можливого збитку шляхом періодичних внесків спеціальній установі, яка виплачує грошове відшкодування у випадку такого збитку.

Страховання – офіційний соціальний механізм, призначений для скорочення ризику шляхом передачі ризиків декількох індивідуальних суб'єктів права страховиків на основі договору між ними. Договір, по яким одна особа (*страховик*) погоджується забезпечити або гарантувати іншій особі (*страхувальникові*), що наступаючий по конкретно певній причині збиток або належний при настанні застережених обставин дохід буде відшкодований у майбутньому першим, якому на основі зустрічного задоволення останнім буде виплачена сума встановленої страхової премії в зазначений строк.

Страховання має взагалі метою вирівнювати шкідливі наслідки несприятливих подій у господарському житті.

Для страхування характерно наступне:

- страхування покриває потребу в грошах;
- величина цієї потреби непевна, але піддається оцінці;
- через страхування відбувається вирівнювання ризиків у масштабах усього народного господарства.

У страхуванні використовують значну кількість специфічних термінів. Основні з яких наступні:

Страховик – спеціалізована організація, що відає створенням і витратою страхового фонду, тобто це страхова компанія.

В Україні страховиками є фінансові установи, створені згідно із Законом України «Про господарські товариства» № 1576-ХІІ від 19.09.1991, з урахуванням особливостей, передбачених Законом України «Про страхування» № 85/ 96-ВР від 07.03.1996 і які одержали у встановленому порядку ліцензію на проведення

страхової діяльності. Учасників страховика повинне бути не менше трьох. Страхова діяльність в Україні проводиться тільки страховиками-резидентами України.

Страхувальник – фізичне або юридична особа, яка сплачує страхові внески і вступає в конкретні страхові відносини зі страховиком. У міжнароднім страхуванні страхувальник називається полівласником.

Страхова премія (внесок, платіж) – платіж страхувальника страховикові.

Страховий випадок – настання події, при якій виникає обов'язок страховика виплатити страхове відшкодування страхувальникові.

Страхова сума – сума коштів, на яку застрахований об'єкт, тобто та сума, у межах якої страховик зобов'язано відшкодувати збиток при настанні страхового випадку.

Страхове відшкодування – сума, що виплачується страхувальникові страховиком, при настанні страхового випадку. Страхове відшкодування згідно зі ст. 9 Закону України «Про страхування» не може перевищувати розмірів прямого збитку, отриманого страхувальником, і, таким чином, не може приносити страхувальникові прибуток. По цьому принципу, матеріальний і фінансовий стан страхувальника після відшкодування заподіяних збитків повинні бути таким же, як до страхового випадку. Непрямі збитки підлягають відшкодуванню тільки якщо це передбачене умовами договору страхування. Страхові виплати за договором *страхування життя* можуть здійснюватися також у вигляді регулярних, послідовних виплат обумовлених у договорі страхування сум (*ануїтет*).

Франшиза – частина збитку, яка не відшкодовується страховиком згідно з договором страхування.

Страховий поліс – документ, що засвідчує факт укладання договору страхування.

Страхове поле – максимальна кількість об'єктом, яке можна застрахувати.

Страховий портфель – фактична кількість застрахованих об'єктів або укладених договорів страхування.

Задачею страхування є надання коштів у випадку виникнення в них потреби. Така потреба з'являється у клієнта страхової компанії при реалізації небезпеки і обумовлена необхідністю ліквідації негативних економічних наслідків, що виниклих для нього у зв'язку із цим.

Страхуванням покриваються тільки ризики, збитки від настання яких можна оцінити в грошовій формі. Такими є всі економічні збитки, наприклад знищення майна в результаті пожежі. Звідси впливає, що об'єкти, для оцінки вартості яких відсутні об'єктивні критерії, наприклад, сімейні фотографії або листи померлого родича, не можуть бути застраховані.

Величина грошової потреби, що покривається страхуванням, може визначатися по-різному. Розрізняють конкретну і абстрактну грошову потребу.

Конкретна грошова потреба визначається винятково розміром збитку, що наступив (вартістю викрадених предметів, величиною видатків з ремонту автомобіля, вартістю згорілого будинку).

Абстрактна визначається самим страхувальником. Наприклад, страхувальник сам встановлює страхову суму в страхуванні життя або розмір щоденної грошової допомоги в страхуванні від нещасних випадків і медичному страхуванні.

Страхова подія повинна відбутися випадково. Подія є випадковою, якщо:

– невідомо, чи настане воно взагалі (як, наприклад, чи випаде граду або чи відбудеться нещасний випадок);

– відомо, що воно безперечно настане, але невідомо коли.

Страхові компанії можуть надавати страхове покриття лише в тому випадку, якщо можна оцінити, які для цього знадобляться кошти. Тому для розрахунків страхових премій використовується статистика страхових випадків.

Страхування є одним з найпоширеніших способів управління ризиками.

У страхуванні під ризиком розуміють небезпеку несприятливого результату якої-небудь події, явища, процесу.

Ризик – це відбиття потенційної погрози настання збитку. Саме відчуття ризику і існування зв'язки між ризиком і збитком змушують людей страхуватися від настання несприятливого збігу обставин, які приносить реальні втрати. Ризик – це випадкова подія, яка наступає всупереч волі людини.

Оцінка (вимір) ризику виконується із застосуванням теорії ймовірностей.

Класифікація ризиків ґрунтується на різних їхніх характеристиках:

– причини (рід небезпеки) несприятливі події, що викликає. Тут виділяють техногенні, природні й змішані ризики;

– по характеру діяльності, з якої вони зв'язані (підприємницькі, фінансово-кредитні, професійні, транспортні, промислові й інші ризики);

– по природі об'єктів, які піддані ризику (ризики нанесення шкоди життю і здоров'ю громадян) і майнові ризики, серед яких особливо виділяються ризики настання цивільної відповідальності.

Класифікація ризиків є основою для класифікації видів страхування.

Вирівнювання ризиків

Страхова справа ґрунтується на тому, що певні небезпеки загрожують абсолютно всім, однак небезпеки, що фактично реалізувалися, торкаються лише деяких з них. Тому говорять про вирівнювання ризиків у масштабах співтовариства

і у часі. Страховик бере на себе окремі ризики, стягуючи за це страхову премію. При цьому загальна сума зібраних внесків повинна бути достатньою для відшкодування виникаючих збитків і покриття власних видатків.

Класифікація страхування

За формою проведення страхування може бути добровільним або обов'язковим. Більшість договорів страхування укладають на добровільній основі. Страхувальник має право, але не зобов'язаний укласти договір страхування. Разом з тим, і страховик має повне право відмовитися від прийняття на себе тих ризиків, які він вважає небажаними. Однак у деяких випадках, коли мова йде про потреби суспільства в цілому, ступінь волі страхувальника і страховика суттєво обмежується. Такі види страхування встановлюються законодавчо. При цьому замість права укласти страховий договір у страхувальника з'являється обов'язок це зробити, а страховик втрачає право відмовити страхувальникові і здобуває обов'язок взяти ризик за страхування.

Розрізняють:

- а) особисте страхування (страхування життя, страхування дітей, страхування додаткової пенсії, добровільне медичне страхування, тощо.);
- б) майнове страхування фізичних і юридичних осіб;
- в) страхування відповідальності (страхування цивільної відповідальності власників автотранспортних засобів, страхування цивільної відповідальності перевізника, страхування цивільної відповідальності підприємств – джерел підвищеної небезпеки, страхування професійної відповідальності, страхування відповідальності за невиконання зобов'язань, тощо);
 - 1) страхування заборгованості;
 - 2) страхування на випадок відшкодування шкоди (страхування цивільної відповідальності).

Лекція 2 Страхові екологічні ризики

Страхування екологічних ризиків в економічно розвинених країнах розвивалося в рамках страхування відповідальності, пов'язаної зі збитком від забруднення. Страхування в цих країнах є потужним фінансовим механізмом, який регулює цілий ряд проблем, які стосуються безпечної роботи підприємства і їх відповідальності перед третьою стороною, а також безпеки навколишнього середовища. Прикладом ефективного розвитку екологічного страхування в США може служити Федеральний закон про всебічну відповідальність за відновлення і збереження навколишнього середовища, відомий за назвою «Суперфонд». Завдяки цьому закону в США була реалізована програма по перепохованню токсичних ві-

дходів з місць їх тимчасового зберігання і наведена до встановлених норм безпеки значна частина смітників відходів.

У науковій літературі екологічне страхування визначають як:

– страхування відповідальності підприємств – джерел підвищеної екологічної небезпеки щодо захисту майнових інтересів страхувальників, які постраждали в результаті аварійного (раптового, непередбаченого) забруднення навколишнього природного середовища;

– страхування відповідальності власників раніше забруднених природних об'єктів, які несуть потенційну екологічну погрозу життєво важливим інтересам громадян і юридичних осіб; у цьому випадку екологічне страхування розглядається як ретроспективне страхування екологічних ризиків.

На сучасному етапі розвитку у світовій практиці переважають такі види екологічного страхування:

– екологічне страхування нерухомих об'єктів: вибіркове страхування юридичної відповідальності за забруднення; страхування відповідальності за викид забруднюючих речовин з наземних (підземних) ємностей;

– екологічне страхування підприємств сервісу: страхування відповідальності підрядників, які займаються розчищенням територій будинків, від матеріалів, які містять свинець; страхування відповідальності підприємств, які займаються рекультивацією забруднених земель;

– екологічне страхування відповідальності при перевезеннях: страхування відповідальності власників транспортних засобів за забруднення навколишнього середовища; страхування відповідальності перевізників вантажів за забруднення навколишнього середовища під час їх транспортування;

– екологічне майнове страхування: екологічне страхування забрудненого нерухомого майна; страхування несподіваних витрат по розчищенню і рекультивації забрудненого нерухомого майна;

Аналізуючи закордонний досвід, необхідно зробити висновок, що екологічне страхування – особливий, найбільш складний вид страхування, який має свою специфіку і є досить потужним еколого-економічним інструментом, який дозволяє компенсувати як збитки, нанесені третім особам, так і втрати самих страхувальників, які виникають у результаті аварійного забруднення навколишнього середовища.

У багатьох високорозвинених країнах екологічне страхування є обов'язковим. Під обов'язковим екологічним страхуванням у США, наприклад, розуміють вимога до фінансової стабільності і платоспроможності компанії, яке гарантує наявність коштів на відшкодування витрат, пов'язаних із забрудненням

навколишнього середовища. За Федеральним Законом «Про транспорт» 1980 р. обов'язкового страхування потребує перевезення небезпечних речовин. Фінансова відповідальність за відновлення навколишнього середовища сягає від 1 000 000 \$ до 5 000 000 \$ залежно від небезпечності речовин. Законом «Про забруднення нафтою» 1990 р. установлюються ліміти відповідальності за забруднення з 35 до 150 млн. доларів США.

У законі України «Про страхування» уведені наступні нові види обов'язкового страхування, які по своїй суті могли б бути віднесені до екологічного:

– ст. 7.12 «страхування цивільної відповідальності оператора ядерної установки за шкоду, яка може бути заподіяна внаслідок ядерного інциденту»;

– ст. 7.14 «страхування цивільної відповідальності суб'єктів господарювання за шкоду, яка може бути заподіяна пожежами і аваріями на об'єктах підвищеної безпеки, включаючи пожеженебезпечні об'єкти та об'єкти, господарська діяльність на яких може привести до аварій екологічного й санітарно-епідеміологічного характеру»;

– ст. 7.15 «страхування цивільної відповідальності інвестора, у тому числі за шкоду, заподіяна навколишньому середовищу, здоров'ю людей, за згодою про розподіл продукції, якщо інше не передбачене такою угодою»;

– ст. 7.20 «страхування відповідальності експортера і особи, яка відповідає за утилізацію (видалення) небезпечних відходів, щодо відшкодування шкоди, яка може бути заподіяна здоров'ю людини, власності й навколишньому природному середовищу при транскордоннім перевезенні й утилізації (видалення) небезпечних відходів» безпосередньо зачіпають страхування екологічних ризиків. (Постанова КМУ «Про затвердження Порядку й правил проведення обов'язкового страхування відповідальності експортера і особи, яка відповідає за утилізацію (видалення) небезпечних відходів, щодо відшкодування шкоди, яка може бути заподіяна здоров'ю людини, власності й навколишньому природному середовищу при транскордоннім перевезенні й утилізації (видалення) небезпечних відходів» № 1219 від 19.08.2002 р. Об'єктом страхування є майнові інтереси страхувальника, які не суперечать законодавству і пов'язані з відшкодуванням страхувальником шкоди, заподіяної третім особам і навколишньому природному середовищу при транскордоннім перевезенні й утилізації (видалення) небезпечних відходів. Страховий випадок – це подія, яка відбулася при транскордоннім перевезенні й утилізації (видалення) небезпечних відходів, внаслідок якої заподіяна шкода здоров'ю фізичних осіб, власності будь-яких суб'єктів, що оточує природному сере-

довищу й виникла цивільно-правова відповідальність страхувальника щодо відшкодування їм цієї шкоди;

– ст 7.26 «страхування відповідальності суб'єктів перевезення небезпечних вантажів на випадок настання негативних наслідків при перевезенні небезпечних вантажів». (Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку і правил проведення обов'язкового страхування відповідальності суб'єктів перевезення небезпечних вантажів у випадку настання негативних наслідків під година перевезення небезпечних вантажів» № 733 від 01.06.2002 р.). Об'єктом страхування є майнові інтереси страхувальника, які не суперечать законодавству, пов'язані з відшкодуванням страхувальником заподіяної їм шкоди життю, здоров'ю фізичних осіб природному середовищу, що оточує, майну фізичних і юридичних осіб під час перевезення небезпечних вантажів у порядку, певному законодавством. Страховий випадок – будь-яка подія під час перевезення небезпечних вантажів, внаслідок якої заподіяна шкоди життю, здоров'ю фізичних осіб природному оточуючому середовищу, майну фізичних і юридичних осіб і виникла цивільно-правова відповідальність страхувальника щодо відшкодування цієї шкоди.

Страхові випадки.

Економічна шкода навколишньому середовищу і здоров'ю населення може виникнути від окремої дії або поєднання дій наступних факторів:

– аварійні та форс мажорні обставини, що виникають при непередбачених умовах, наприклад розлив ПММ на різних підприємствах внаслідок руйнування продуктопроводів, продуктосховищ, тенків та ін., ушкодження очисних систем внаслідок стихійних природних явищ і прорив стоків, затоплення місць складування шкідливих відходів при повенях тощо;

– відкладений збиток - відома шкода навколишньому середовищу і здоров'ю населення, що виникає через певний проміжок часу внаслідок роботи даного підприємства, наприклад розвиток хронічних захворювань при сублетальних викидах шкідливих речовин (канцерогенні і неканцерогенні хвороби), поступове підкислення ґрунтів і природних вод при емісіях кислотоутворюючих сполук сірки і азоту навіть у межах дозволених викидів, зниження біорізноманіття природних екосистем при порушенні їх трофічного статусу через вступ сполук азоту, що викидаються при роботі автотранспорту тощо;

– синергетичний збиток – збиток, що утворюється при сумісній дії тих доз забруднюючих речовин, що не приводять до шкідливого впливу при окремому впливі, наприклад канцерогенна дія малих доз нітратів і певних медичних препаратів, канцерогенна дія суміші важких металів в малих дозах тощо.

Лекція 3 Управління ризиками

Ризик – це відображення потенційної загрози настання збитку. Тобто, ризик – це невизначена подія, що не залежить від волі людей.

Суб'єктом ризику називають активного учасника діяльності, що приймає рішення. До них належать нації, держава в особі органів її управління, підприємець, власник, родина, окремі громадяни. Об'єктами ризику виступають цілісність держави, добробут націй, матеріальні інтереси, життя, здоров'я, добробут груп людей і окремого громадянина, підприємницька діяльність. У теорії виділяють наступні функції ризику:

- попереджувальна, яка проявляється в конструктивному пошуку безпечних, стосовно відомих ризиків, методів дій;

- захисна, що проявляється в пошуках на інстинктивному і свідомому рівнях методів і засобів захисту від небажаних проявів ризиків;

- спекулятивна можливість, що забезпечує виграш (шанс) при прояві ризику.

З погляду причин виникнення і масштабів наслідку виділяють фундаментальні і систематичні ризики.

Фундаментальні, або об'єктивні, ризики викликаються причинами, які невіддільні волі людей і впливають на більші території і групи людей, наприклад землетруси. Фундаментальні ризики звичайно відносять до форс-мажорним обставин.

Специфічні, або суб'єктивні, ризики пов'язані з окремими особистостями, групами людей, підприємствами, проектами. Негативний прояв суб'єктивних ризиків звичайно пов'язаний з недостатнім обліком або зневагою якими-небудь обставинами.

Незважаючи на об'єктивну природу більшості ризиків, історія розвитку людства доводить, що ризиками можна управляти.

Процес управління, пов'язаний з виявленням, аналізом і контролем над ризиками, називають ризик-менеджментом.

У системі ризик-менеджменту виділяють чотири основні етапу управління ризиками:

- ідентифікація, або розпізнання ризиків;

- оцінка потенційних наслідків настання ризику;

- вибір певних методів, що дозволяють знизити негативні наслідки настання ризику;

- контроль над ризиками.

Ризики можуть бути результатом впливу:

- природного середовища (стихійні лиха);
- технічного середовища (відмова технічних засобів, наприклад, енергозабезпечення);
- господарського середовища (дії конкурентів і споживачів);
- суспільного середовища (зміна законодавства).

Ідентифікація ризиків припускає деталізацію походження і класифікацію ризиків, властивих діяльності або існуванню суб'єкта ризику-менеджменту. Таким суб'єктом може виступати держава, приватний підприємець або юридична особа і, нарешті, людина. Очевидно, що з урахуванням особливостей суб'єкта ризик-менеджменту набір ризиків і їх характеристики різні.

Ідентифікація починається з визначення небезпек, що загрожують даному підприємству. Небезпека – поняття, схоже з ризиком, але все-таки відмінне від нього. Небезпека – це комбінація обставин, які можуть викликати негативні наслідки. Ризик – імовірність того, що це відбудеться.

Ризики характеризуються частотою (імовірністю) настання і величиною можливого збитку. При цьому існує закономірність при якій для збитків з високою ймовірністю (або частотою) настання характерні відносно невеликі розміри збитку. Типовий розподіл збитків може бути презентовано трикутником Хайнріха: на кожне велике ушкодження на виробництві припадає тридцять невеликих і триста аварій, які не привели до ушкоджень (1:30:300).



Рисунок 3.1 – Трикутник Хайнріха

Етап ідентифікації ризиків має на меті максимально повне виявлення ризиків, властивих діяльності суб'єкта ризик-менеджменту і побудова для нього конкретної класифікації ризиків

На етапі аналізу наслідків настання ризиків головним завданням ризик-менеджменту є вимірювання наслідків настання виявлених ризиків.

Використання достатніх небезпечних технологій у масовому виробництві в різних галузях промисловості (хімічній, енергетиці, машинобудуванні) сприяло розробці спеціальних методів оцінки ризику. Деякі з них досить трудомісткі і вимагають спеціальних дорогих і складних методик.

Метод HAZAN (hazard analysis – аналіз небезпек) являє собою розробку сценаріїв виникнення великих аварій на підприємствах у результаті можливих порушень правил безпеки. Виявляються можливі часткові події, які можуть привести до аварії, і накреслюється свого роду маршрутна карта нагромадження ризику, що приводить до великого збитку.

Метод FMEA (failure modes and effects analysis – аналіз типів аварій і їх впливів;) здійснюється в галузях важкої, хімічної промисловості, авіабудуванні, виробництві космічної техніки, енергетиці тощо і проводиться на базі даних галузевої статистики. Регулюється міжнародним стандартом ІЕС 60812:2006 «Analysis techniques for system reliability – Procedure for failure mode and effects analysis (FMEA)». У РФ прийнята адаптована версія цього стандарту Р 51901.12–2007 «Менеджмент ризика. Метод анализа видов и последствий отказов».

Тотальна оцінка ризику передбачає систематичне і постійне відстеження всіх можливих причин серйозних збитків, кількісну оцінку їх імовірності і розмірів.

Індекси ризику дозволяють зіставити його рівень для різних підприємств хімічної промисловості. Вони враховують цілу систему факторів: використовувані матеріали, характер технологічного процесу, тип систем безпеки і контроль із боку управлінського персоналу.

Використання перелічених методик вимагає великих витрат на обстеження, формування інформаційної бази і оплату праці підготовленого персоналу по контролю ризику.

Ідентифікація і оцінка ризиків дозволяє скласти матрицю ризиків, з якими пов'язана діяльність суб'єкта ризик-менеджменту, що характеризує джерела (причини) і проявлення ризиків, з одного боку, і збитки від ризиків, з іншого.

Один із ключових елементів аналізу ризику - виявлення статистичних закономірностей розвитку ризиків і пов'язаних з ними збитків. Для побудови таких закономірностей необхідне проведення статистичних спостережень протягом ря-

ду років. Це дозволяє побудувати функції нормального розподілу ризику й відхилень від нього. Такого роду функції покладені в основу розрахунків страхових тарифів при проведенні операцій по страхуванню. Період, протягом якого проводяться статистичні спостереження, у страхуванні називають тарифним періодом. Чим довше період спостережень і повніше облік факторів ризику і пов'язаних з ними збитків, тим більше обґрунтованими стають ставки страхових тарифів, що використовуються при укладанні договорів страхування.

Неможливість виявлення статистичних закономірностей розвитку ризику і збитків досить часто стає причиною неможливості використання страхування для цілей управління ризиками. Наприклад, більшість страхових товариств відмовляються від проведення страхування на випадок захворювання СНІД, у тому числі і через відсутність статистично обґрунтованих ймовірностей цього нового захворювання.

Важливий елемент оцінки ризику – прогноз максимально можливого збитку в результаті настання ризику. Як будь-який прогноз він ґрунтується на деяких припущеннях (гіпотезах). Вони можуть бути не вірні. Так, при укладанні договору страхування Всесвітнього торгового центру в Нью-Йорку один з будинків виявився незастрахованим, оскільки оцінка максимально можливого збитку була побудована на гіпотезі неможливості одночасної конструктивної загибелі двох будинків.

Ідентифікація і аналіз ризиків дозволяють суб'єктові ризик-менеджменту отримати необхідну інформацію для прийняття стратегічних рішень про методи управління ризиком. Традиційно виділяють наступні основні методи управління ризиками:

а) контроль над ризиком, спрямований на зменшення ймовірності настання збитків і їх розміру, який може включати:

1) відмова від ризику шляхом припинення діяльності або володіння активами, пов'язаних з можливими збитками. Підприємець може відмовитися від покупки транспортного засобу і користуватися автомобілем, узятим в оренду, що дозволить йому уникнути ризику крадіжки майна. Підприємство може припинити виробництво хімічно активних речовин з метою запобігання потенційних збитків, пов'язаних із заподіянням шкоди життя і здоров'ю споживачів, і заподіянням шкоди навколишньому природному середовищу;

2) диверсифікованість об'єктів, що піддаються ризику. Розташування будинків на значній відстані друг від друга дозволить суттєво зменшити їхню одночасну загибель у результаті пожежі;

3) проведення превентивних заходів. Класичними прикладами превентивних заходів є проведення протипожежних заходів, що включає повсюдну установку вогнегасників, використання меблів з негорючих матеріалів;

б) утримання ризику, що припускає, що потенційні збитки будуть покриватися із власних засобів суб'єкта ризик-менеджменту:

1) створення цільових резервів і фондів. Формування таких резервів може здійснюватися як у грошовій, так і в натуральній формі;

2) участь у несенні ризику. Участь у ризику може мати форму умовної або безумовної франшизи. Безумовна франшиза – це франшиза, яка при будь-якому страховій події (випадку) не покривається. Умовна франшиза діє тільки за умови, що збиток більше заявленої франшизи. Тобто, якщо збиток менше заявленої франшизи, то компанія не відшкодовує збитків, якщо більше – то виплачує повне страхове відшкодування;

3) установа власних страхових компаній (кептивних) для страхування своїх ризиків. Звичайно ця форма використовується великими концернами. Найчастіше кептивні компанії реєструються в офшорних зонах. Перевагами кептивних компаній є:

- пільгові умови страхування, які надаються материнській фірмі;
- можливість забезпечення на базі фінансового фонду згладжування коливань у рівні збитків протягом тривалої тимчасової перспективи;
- прямий доступ до ринку перестраховання;

в) передача ризику, що припускає, що на певних, заздалегідь установлених умовах, потенційні збитки будуть компенсовані третіми особами:

- 1) страхування;
- 2) хеджування – страхування, зниження ризику від втрат, обумовлених несприятливими для продавців або покупців змінами ринкових цін на товари в порівнянні з тими, які враховувалися при укладанні.

Лекція 4 Екологічні ризики

Загальна характеристика ризиків

Ризик – міра кількісного виміру безпеки, що представляє собою багатокомпонентну величину, яка враховує:

- збиток від впливу того або іншого небезпечного фактора;
- імовірності виникнення (частоти) розглянутого небезпечного фактора;
- невизначеності у величинах збитку та імовірності.

Математично ризик R можна визначити як добуток імовірності P несприятливої події (аварії, катастрофи і т.д.) і очікуваного збитку D у результаті цієї події:

$$R = \Sigma P \cdot D.$$

При аналізі небезпек для населення і навколишнього середовища використовують ризик, віднесений до одиниці часу (за одиницю часу найчастіше приймають рік).

Можна виділити шість груп потенційно небезпечних для людини об'єктів і технологій:

– радіаційно-небезпечні об'єкти й складні технічні системи, на яких у випадку аварії можуть відбутися масові ураження людей, тварин, рослин, а також радіаційне забруднення великих територій. Сюди відносять: підприємства ядерного паливного циклу; підприємства по виготовленню ядерного палива; підприємства по переробці ядерного палива, що відпрацювало, і похованню радіоактивних відходів; транспортні ядерно-енергетичні установки;

– хімічно небезпечні об'єкти і складні технічні системи, на яких при аваріях можуть відбутися масові ураження людей, тварин, рослин, а також забруднення великих територій сильнодіючими отруйними речовинами. До хімічно небезпечних об'єктів відносяться підприємство з виробництва, переробки, зберігання і утилізації сильнодіючих отруйних речовин;

– пожеженобезпечні об'єкти і складні технічні системи, на яких виробляються, зберігаються, транспортуються вибухонебезпечні продукти або речовини, що набувають за певних умов здатність до загоряння або вибуху. Сюди відносять, наприклад, нафтопереробні заводи, хімічні підприємства, трубопроводи і склади нафтопродуктів; цехи по приготуванню і транспортуванню вугільного пилу, деревного борошна, цукрової пудри;

– біологічно небезпечні об'єкти і складні технічні системи, на яких при аваріях можливі масові ураження флори й фауни, а також забруднення великих територій біологічно небезпечними речовинами. До них відносяться підприємства по виготовленню, зберіганню і утилізації біологічно небезпечних речовин, а також науково-дослідні організації цього профілю;

– гідродинамічно небезпечні об'єкти і складні технічні системи, при руйнуванні яких можливе утворення хвилі прориву і затоплення великих територій. До них відносяться гідротехнічні споруди (греблі, дамби, підпірні стінки; напірні басейни і зрівнювальні резервуари; гідроакумуляюючі електростанції тощо);

– об'єкти життєзабезпечення великих народногосподарських підприємств і населених пунктів, аварії на яких можуть спричинити катастрофічні наслідки для

підприємств і населення, а також спричинити екологічне забруднення регіонів. Сюди відносять об'єкти енергетичних систем, комунального господарства (каналізації, водопостачання, газопостачання, очисних споруд і ін.), транспортні комунікації тощо.

Існує кілька класифікацій ризиків:

а) із причин виникнення ризику:

- 1) природні ризики – пов'язані із природними явищами: землетрусами, повеннями, ураганами, зсувами, цунамі, вулканічною активністю тощо;
- 2) техногенні ризики – пов'язані з небезпеками, що походять від технічних об'єктів: аваріями, вибухами, пожежами тощо;
- 3) біолого-соціальні ризики – пов'язані з епідеміями;
- 4) комерційні ризики – пов'язані з небезпекою втрат у результаті фінансово-господарчої діяльності;

б) по застосуванню ризику:

- 1) індивідуальний ризик – імовірність (частота) ураження окремого індивідуума в результаті впливу факторів небезпеки, що досліджуються;
- 2) потенційний територіальний ризик – просторовий розподіл частоти реалізації негативного впливу певного рівня;
- 3) соціальний ризик – залежність імовірності (або частоти) небажаних подій, пов'язаних з поразкою певних груп людей, що зазнають впливів певного виду при реалізації відповідних небезпек, від чисельності цих груп;
- 4) колективний ризик – очікувана кількість смертельно травмованих у результаті можливих аварій за певний період часу;

в) за рівнем ризику:

- 1) прийнятний ризик – що має рівень, з яким суспільство в цілому готове миритися заради одержання певних благ або вигід у результаті своєї діяльності;
- 2) неприйнятний ризик – що має рівень, встановлюваний адміністративними або регулюючими органами як максимальний, вище якого необхідно вживати заходів по його усуненню;
- 3) нехтовний ризик – що має рівень індивідуального ризику, який не викликає занепокоєння індивідуума (якщо мова йде про індивідуальний ризик). Це також може бути рівень ризику, встановлюваний адміністрацією підприємства або регулюючими органами як максимально дозволений, який не приводить до погіршення економічної діяльності підприємства або якості життя населення при існуючих соціально-економічних умовах.

У світовій практиці вироблені певні рекомендації із установлення межі прийняттого ризику для людини, які використовуються при обґрунтуванні систем

безпеки життєдіяльності населення і нормативів якості навколишнього середовища. У Голландії при обґрунтуванні розміщення виробництва виходять із граничної величини прийнятної ризику 10^{-6} у рік. У Великобританії цей показник визначається рівнем $6 \cdot 10^{-6}$. В. Маршал, аналізуючи смертність населення в розвинених країнах, дійшов висновку, що межа прийнятної ризику повинна бути вище величини $5 \cdot 10^{-5}$ (рівень фонового ризику смертності від сукупності різних причин).

Показники екологічного ризику

Оцінка екологічного ризику (ОЕР) (Environment Risk Assessment – (ERA) в англійській літературі) – процес оцінки імовірності виникнення оборотних або необоротних змін у біогеохімічній структурі і функціях екосистем у відповідь на антропогенний вплив.

Антропогенний вплив найчастіше позначається терміном «стресор», під яким розуміється агент, що впливає, хімічної, біологічної або фізичної природи. Вплив стресорів можна спостерігати у всіх ланках біогеохімічних трофічних ланцюгів від мікроорганізмів до людини, у тому числі від індивідуума до популяції або екосистеми.

Екологічна оцінка ризику дає можливість визначити вірогідність появи оборотних або необоротних ефектів в екосистемах у відповідь на дію стресора і прийняти ті або інші заходи щодо запобігання шкідливого впливу.

ОЕР повинна стати основою для управління ризиком, визначення найбільш значущих екологічних наслідків, пов'язаних з тим або іншим інвестиційним проектом, а також розробки, обґрунтування і реалізації заходів щодо зниження ризику для здоров'я населення і стану природних ландшафтів.

Ризик природокористування з позицій страхування можна розглядати в декількох розрізах:

– ризик настання конкретного явища, що носить стихійний природний характер, наприклад паводка й повені, лісової пожежі тощо. Цей вид ризику традиційно розглядався в страхуванні;

– ризик при експлуатації конкретного об'єкта природокористування, коли непередбачені події співвідносяться із цим об'єктом, наприклад при розробці й освоєнні гірського відводу, експлуатації гідротехнічного спорудження тощо (у цьому випадку враховуються фактори, що виникають при функціонуванні конкретного об'єкта природокористування, оцінюються можливі наслідки аварій, катастроф з метою визначення заходів для їхнього запобігання або зниження ступеню очікуваного ризику);

– ризик, пов'язаний з імовірністю пошкодження або загибелі самого об'єкта природокористування (наприклад, ризик загибелі коштовних екологічних систем, втрати родючості ґрунтів, знищення запасів копалин тощо).

Одна зі специфічних особливостей екологічного страхування полягає в тому, що несприятлива подія (наприклад, аварія) може завдати шкоди як самому навколишньому середовищу, так і населенню (здоров'ю й майну громадян) внаслідок забруднення навколишнього середовища.

Екологічні ризики для бізнесу – це ризики «покарання» за не дотримання законодавчих і інших вимог.

Ініціюючі події для аварій (аварійні ситуації)

Небезпека потенційно небезпечних об'єктів техносфери проявляється у випадку їх аварій. Причинами аварійних ситуацій можуть бути транспортні аварії, відмови технічних пристроїв, небезпечні природні явища (удари блискавки, землетрусу, урагани, обвали, повені тощо), людський фактор. Ініціюючими або вихідними подіями для аварій можуть бути як зовнішні, так і внутрішні стосовно потенційно небезпечних об'єктів події. До внутрішніх подій ставляться відмови технічних пристроїв, що впливають на безпеку, помилкові дії персоналу (так званий «людський фактор»), пожежі тощо, а до зовнішніх – небезпечні природні явища, диверсії, несанкціоновані дії.

Основні положення теорії «екологічного ризику»

Починаючи з 80-х років ХХ століття у розвинених країнах, насамперед у Нідерландах, США, Японії і деяких інших, у практику природоохоронної діяльності стала активно впроваджуватися концепція управління, заснована на положеннях ризик-аналізу, згідно з якими індикатором ризику зниження якості навколишнього середовища служить стан здоров'я людини, виражений за допомогою спеціальних показників ризику.

Оцінка ризику припускає виконання ряду послідовних процедур:

- ідентифікація ризику – Data Collection and Evolution;
- оцінка характеру впливу забруднювачів на людину й навколишнє середовище – Exposure Assessment;
- оцінка токсичних наслідків для людського організму впливів забруднювачів – Toxicity Assessment;
- визначення характеристик ризику – Risk Characterization.

Ідентифікація ризику містить у собі наступні стадії:

- збір даних,

- обробку даних, результатом якої є висновок про наявність або відсутність ризику,
- представлення інформації в зручному для подальшого використання вигляді.

Збір даних здійснюється з урахуванням прийнятої структуризації навколишнього середовища і забруднювачів. У якості основних елементів навколишнього середовища розглядаються:

- ґрунт;
- вода (поверхнева й підземна);
- повітря;
- навколишній рослинний і тваринний світ.

При цьому припускається, що забруднювачі, що перебувають в кожному із цих елементів, характеризуються специфічними особливостями впливу на організм людини.

Самі забруднювачі по видах свого впливу на людину підрозділяються на два класи: тяжкі токсичні ефекти і канцерогенні ефекти. Серед останніх виділяються радіоактивні речовини, що відрізняються особливим механізмом впливу на людину.

Етап збору даних передбачає наступні кроки:

- складання початкового списку потенційно небезпечних забруднювачів, визначення середовищ їх поширення й характеристик їх небезпеки;
- ідентифікацію джерел забруднення і шляхів влучення забруднювача в організм людини;
- встановлення типу впливу, його тривалості, характеристик, що визначають його особливості;
- оцінку природного фону забруднювача.

Інформаційна база для оцінки ризиків може містити в собі:

- потенційні надходження забруднюючих речовин у навколишнє середовище - джерела, швидкість і кількість;
- можливість пожеж і вибухів;
- міграція і трансформація забруднюючих речовин у навколишньому середовищі;
- механізми і швидкість процесів розсіювання в атмосфері або розбавлення в природних водах;
- вплив токсикантів - дози, тривалість;
- визначення для людини взаємодій «доза – відповідь» шляхом екстраполяції інформації, отриманої в експериментах із тваринами;

– виробничі аварії, пов’язані зі зношеністю обладнання та помилками працівників;

– стихійні лиха: землетруси, цунамі, тайфуни, урагани тощо.

Вплив забруднювачів на людину теорія екологічного ризику розглядає як результат його контакту (або контакту фізичного носія забруднювача) з людським організмом. Рівень впливу (або його величина) визначається за результатами виміру або оцінки кількості носія, що потрапив в організм (через дихальні, харчові шляхи, шкіру тощо) протягом певного періоду часу.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 РОЗРАХУНКОВІ МЕТОДИ В СТРАХУВАННІ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ

Лекція 5 Експертна оцінка ризиків

Основною проблемою при експертній оцінці є обробка результатів поглядів експертів. Одним з ефективних є метод аналізу ієрархій (МАІ) Т. Сааті.

Загальна ідея даного методу полягає в декомпозиції проблеми вибору на більш прості складові частини й обробку суджень особою, яка ухвалює рішення. Процес декомпозиції полягає в побудові дерева ієрархій, яке включає ціль, розташовану в його вершині, проміжні рівні (критерії) і альтернативи, які формують самий нижній рівень ієрархії. У результаті визначається відносна значимість альтернатив за всіма критеріями, які знаходяться в ієрархії.

Наступним етапом МАІ є виявлення інтенсивності взаємодії елементів ієрархії. Для цього в МАІ використовуються так звані попарні порівняння елементів. Попарне порівняння – це процес, згідно з яким порівнюються всі пари елементів ієрархії.

Порівняння здійснюється за певним критерієм. Парні порівняння проводяться в термінах домінування однієї альтернативи над іншою. Отримані судження виражаються в цілих числах з урахуванням дев’ятибальної шкали.

Таблиця 5.1 – Критерії порівняння

Градація результатів порівняння	Значення порядкової шкали
Рівність	1–2
Незначна перевага	3–4
Значна перевага	5–6
Явна перевага	7–8
Абсолютна перевага	9

Якщо при порівнянні об'єкта A з об'єктом B ми одержимо одне з наведених вище значень, то, відповідно, результатом порівняння об'єкта B з об'єктом A є зворотна величина.

У результаті визначається відносна значимість альтернатив за всіма критеріями, які знаходяться в ієрархії.

Аналіз проблеми прийняття рішень у МАІ починається з побудови ієрархічної структури, яка включає ціль, критерії, альтернативи. Ця структура відбиває розуміння проблеми особою, що приймають рішення. На верхньому рівні формулюється ціль (S), на середньому рівні необхідно визначитися із критеріями ($R_i, i = 1, \dots, n$), які розкривають ціль, а на нижньому – із засобами досягнення цілі (альтернативами) ($P_j, j = 1, \dots, m$).

Наступним етапом аналізу є визначення пріоритетів, що представляють відносну важливість або перевагу елементів побудованої ієрархічної структури, за допомогою процедури парних порівнянь. За кожним критерієм експертами складається матриця суджень (a_{ij}), де a_{ij} – число, яке відповідає значимості об'єкта i у порівнянні с об'єктом j .

Для кожної матриці суджень розраховуємо середню геометричну величину кожного рядка

$$g_i = \sqrt[m]{\prod_{j=1}^m a_{ij}}$$

і нормуємо її шляхом поділу на суму середніх геометричних,

$$\bar{g}_i = \frac{g_i}{\sum_{i=1}^n g_i}$$

одержуючи в такий спосіб оцінку кожної альтернативи.

Аналогічно матрицям суджень складається та обробляється матриця відносної значимості критеріїв

Сумарну оцінку кожної альтернативи (глобальний пріоритет) знайдемо, додавши оцінки по кожному із критеріїв на оцінку ваги відповідного критерію. Кращою вважається альтернатива з максимальним значенням пріоритету.

Визначення погодженості оцінок

Для цього використовується спеціальний критерій, що називається індексом погодженості (ІП). Для його визначення:

– множимо матрицю суджень для кожного критерію праворуч на отриману оцінку вектора рішення. Одержимо новий вектор (у деяких випадках його називають Адамаровим вектором);

– ділимо перший компонент Адамарова вектора на перший компонент оцінки вектора рішення, другий компонент нового вектора на другий компонент оцінки вектора рішення тощо. У результаті одержуємо новий вектор (вектор погодженості);

– розділивши суму компонентів вектора погодженості на число компонентів, визначаємо число λ_{\max} , яке називають максимальним або головним власним значенням. Чим ближче λ_{\max} до n (числа альтернатив), тим більше погоджений результат;

– знаходимо індекс погодженості (ІП)

$$ІП = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

Знаходимо відношення погодженості (ВІ) як частка від поділу ІП на випадковий індекс (ВІ):

$$ВІ = ІП / ВІ,$$

де ВІ – це табличне значення (табл. 5.2).

Таблиця 5.2 – Випадковий індекс

N = 1	2	3	4	5	6	7	8
ВІ = 0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41

N = 9	10	11	12	13	14	15
ВІ = 1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Якщо ВІ < 0,1 то узгодження вважається задовільним.

Якщо оцінка виявилася неузгодженою. значить потрібно знову скликати експертів, виробляти погоджену оцінку й повторювати процедуру.

Лекція 6 Тарифи в страхуванні

Страховий платіж (страховий внесок, страхова премія) – плата за страхування, яку страхувальник зобов'язаний внести страховикові згідно з договором страхування.

Страховий тариф – ставка страхового внеску з одиниці страхової суми за визначений період страхування.

Процес, у ході якого визначаються витрати, необхідні на страхування даного об'єкта називаються *актуарними* розрахунками. Фахівець в області актуарних розрахунків називається *актуарієм*.

Завдання актуарних розрахунків:

- дослідження і угруповання ризиків;
- обчислення ймовірності настання страхового випадку, розміру збитку;
- обґрунтування витрат на ведення справи;
- обґрунтування необхідних резервів страховика.

Страховий тариф являє собою ставку внеску з одиниці страхової суми або об'єкта страхування. Звичайно одиницею виміру є відсотки або конкретна (абсолютна) сума з об'єкта страхування.

Страховий внесок (премія) являє собою плату за страхову послугу, яку страхувальник зобов'язано внести страховикові відповідно до договору страхування або за законом. Це грошова сума, при сплаті якої страховик приймає ризик на страхування. Розмір страхового внеску залежить від об'єкта страхування, страхової суми, обсягу страхової відповідальності, ступеня ризику, терміну страхування і інших факторів, що впливають на визначення розміру грошових зобов'язань, страховика за договором страхування.

Страховик розраховує страхові тарифи, виходячи з того, що страхових премій, обчислених на основі цих тарифів, повинне бути досить, щоб, по-перше, він міг виконати свої зобов'язання перед страхувальниками по конкретних видах страхування (тобто здійснити виплати), а по-друге - покрити видатки на утримання страхової компанії і дістати прибуток.

Тариф, який застосовується при укладанні договору страхування, називається брутто-тариф. Він має наступні складові частини:

- нетто-тариф, що включає в себе виплати страхових відшкодувань; відрахування в резерви. Нетто-тариф повністю призначений для виплат страхувальникам;
- навантаження.

Основні компоненти навантаження:

- а) витрати на ведення справи:
 - 1) організаційні витрати, пов'язані з заснуванням страхової компанії;
 - 2) аквизиційні витрати – виробничі витрати страхової компанії, пов'язані із залученням нових страхувальників і укладанням нових договорів (винагорода страхових агентів, витрати по виготовленню, оформленню й реєстрації страхових полісів, витрати на рекламу, оплата консультацій, наприклад, медичних при страхуванні життя);

3) інкасаційні витрати, пов'язані зі здачею в банк грошових внесків, отриманих працівниками страхової компанії від страхувальників;

4) ліквідаційні витрати – витрати по ліквідації збитку, викликаного страховим випадком;

5) адміністративні витрати – витрати по управлінню страховою компанією (оплата праці, орендна плата, комунальні платежі);

б) інші компоненти:

1) спеціальні фонди – резервні фонди, що забезпечують беззбиткову діяльність страхової компанії у випадку настання несприятливих форс-мажорних ситуацій;

2) фонд прибутку для виплати дивідендів акціонерам.

Навантаження містить складові, що залежать від розміру нетто-премій (прибуток, резерви тощо) і не залежні від нього (оренда приміщення, заробітна плата персоналу, витрати на оформлення договору тощо).

Навантаження, на відміну від нетто-премії, повністю надходить у власність страховика.

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

Нетто-тарифи страхування обчислюються страховиком актуарно (математично) на підставі відповідної статистики настання страхових випадків. Конкретний розмір страхового тарифу визначається в договорі страхування за згодою сторін.

Актуарними розрахунками можуть займатися особи, які мають відповідну кваліфікацію, підтверджену відповідним свідоцтвом, згідно з вимогами, установленим Уповноваженим органом.

Співвідношення між нетто-тарифом і навантаженням при добровільному страхуванні визначає сам страховик. При обов'язковому страхуванні частка навантаження регулюється законодавчо. Так постанова КМУ № 358 від 4 червня 1994 року «Про вдосконалення механізму державного регулювання тарифів у сфері страхування» передбачає, що норматив витрат на ведення страхової справи не повинен перевищувати:

– з обов'язкового державного страхування – 6 відсотків розміру тарифу;

– з інших видів обов'язкового страхування: обов'язкового особистого страхування – 15 відсотків; обов'язкового страхування майна та відповідальності – 20 відсотків.

Лекція 7 Актуарні розрахунки

Розрахунки основної частини нетто-ставки

Розрахунки основної частини нетто-ставки (T_o) проводиться по формулі

$$T_o = q \frac{\overline{S}_b}{\overline{S}} 100,$$

де q – імовірність настання страхового випадку по одному договору страхування;

\overline{S}_b – середнє страхове відшкодування по одному договору страхування;

\overline{S} – середня страхова сума по одному договору страхування;

100 – базовий розмір страхової суми.

Традиційно розмір страхового тарифу визначається в гривнях на 100 грн. страхової суми або в процентах страхової суми.

Відношення $\frac{\overline{S}_b}{\overline{S}}$ називають показником збитковості страхової суми. На

практиці при визначенні відношення $\frac{\overline{S}_b}{\overline{S}}$ рекомендується приймати значення:

– 0,3 – при страхуванні від нещасних випадків і хвороб і в добровільного медичного страхування;

– 0,4 – при страхуванні засобів наземного транспорту;

– 0,5 – при страхуванні вантажів і майна (крім транспортних засобів);

– 0,6 – при страхуванні засобів повітряного і водного транспорту;

– 0,7 – при страхуванні відповідальності і фінансових ризиків.

Розрахунки ризикової надбавки (Гр)

Друга частина нетто-ставки – це ризикова або дельта-надбавка. В основу для розрахунків основної частини нетто-ставки покладена інформація, заснована на статистичних даних про частоту настання страхової події. Разом з тим, у різні період ці показники можуть відхилятися, причому часом досить значно. Щоб уникнути ситуації, пов'язаної з недостатністю страхового фонду для виплат, і застосовують ризикову надбавку.

Розглянемо методи розрахунків ризикової надбавки.

Розрахунки ризикової надбавки для кожного ризику визначається по формулах залежності від наявності даних для розрахунків дисперсії страхових відшкодувань.

$$T_p = 1,2 \cdot T_o \alpha(\gamma) \sqrt{\frac{1-q}{N \cdot q}},$$

де N – кількість об'єктів страхування;

$\alpha(\gamma)$ – коефіцієнт, який залежить від гарантії безпеки (табл. 7.1).

Таблиця 7.1 – Значення коефіцієнта $\alpha(\gamma)$

γ	0,84	0,90	0,95	0,98	0,9986
α	1,0	1,3	1,645	2,0	3,0

Гарантія безпеки – необхідна ймовірність, з якої зібраних внесків повинне вистачити на страхові виплати по всіх страхових випадках.

У деяких випадках розмір ризикової надбавки визначається експертно в процентах від основної частини нетто-ставки.

Тарифна нетто-ставка T_n на 100 грн. страхової суми або в процентах розраховується як:

$$T_n = T_o + T_p.$$

Розрахунок брутто-ставки

Брутто-ставка T_b (на 100 грн страхової суми) розраховується за формулою:

$$T_b = \frac{T_n - C}{100\% - F} \cdot 100,$$

де C – кількість страхових випадків;

F – частка навантаження в структурі тарифу.

Приклад розрахунку страхового тарифу

Розрахувати брутто-ставку по страхуванню відповідальності, якщо:

- експертна оцінка ймовірності настання страхового випадку $q = 0,004$;
- середня страхова сума $\bar{S} = 60000$;

- страхове відшкодування при настанні страхового випадку $\overline{S}_b = 15000$;
- кількість договорів $N = 100$;
- імовірність не перевищення можливих відшкодування над зібраними внесками $\gamma = 0,95$;
- частка навантаження в структурі тарифу $F = 30$ (%).

Рішення:

Брутто-ставка = нетто-ставка + навантаження

Основна частина нетто-ставки:

$$T_0 = q \frac{\overline{S}_b}{S} 100 = \frac{15000}{60000} * 0,004 * 100 = 0,1 \text{ грн. (з 100 грн страхової суми).}$$

Ризикова надбавка:

$$T_p = 1,2 \cdot T_0 \alpha(\gamma) \sqrt{\frac{1-q}{N \cdot q}} = 1,2 * 0,1 * 1,645 \sqrt{\frac{1-0,004}{100 * 0,004}} = 0,31 \text{ грн. (з 100 грн. страхової суми).}$$

Нетто-ставка (T_n) з урахуванням ризикової надбавки:

$$T_n = T_0 + T_p = 0,1 + 0,31 = 0,41 \text{ грн. (на 100 грн страхової суми)}$$

Брутто-ставка з 100 грн. страхової суми:

$$T_b = \frac{T_n - C}{100\% - F} * 100.$$

Оскільки відсутнє значення кількості страхових випадків, $C = 0$.

$$T_b = \frac{T_n}{100\% - F} * 100\% = \frac{0,41}{70\%} * 100\% = 0,59.$$

Брутто-ставка з 60 000 грн. до договору:

$$T = (0,59 * 60000) / 100 = 354 \text{ грн.}$$

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Акимов В. А. Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах / В. А. Акимов, В. В. Лесных, Н. Н. Радаев. — Москва : Деловой экспресс, 2004. — 352 с.
2. Закон України «Про страхування» // Відомості Верховної Ради України, 1996. — № 18. — Ст. 78.
3. Башкин В. Н. Экологические риски: расчет, управление, страхование: [учебн. пособие] / В. Н. Башкин. — Москва : Высш. шк., 2007. — 360 с.
4. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: [учебн. пособие для вузов] / Под ред. проф. Н. П. Тихомирова. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. — 350 с.
5. Миронкина Ю. Н. Основы актуарных расчетов: учебно-практическое пособие / Ю. Н. Миронкина, А. С. Сорокин. — Москва : Изд. центр ЕАОИ, 2011. — 284 с.

Навчальне видання

ПОНОМАРЕНКО Євгеній Георгійович

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ
з дисципліни

«СТРАХУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ»

*(для студентів 5 курсу денної та 6 курсу заочної форм навчання
спеціальності 8.04010603 – Екологічна безпека)*

Відповідальний за випуск *Т. В. Дмитренко*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *І. В. Волосожарова*

План 2015, поз. 38Л

Підп. до друку 16.02.2016

Формат 60x84/16

Друк на ризографі

Ум. друк. арк. 1,7

Зам. №

Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:

Харківська національний університет
міського господарства імені О.М. Бекетова ,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4705 від 28.03.2014 р.