

УДК 623.094

І.В. Одноралов<sup>1</sup>, Є.Я. Демченко<sup>1</sup>, А.Г. Дмитрієв<sup>2</sup>, А.С. Хижняк<sup>3</sup><sup>1</sup> Міністерство оборони України, Київ<sup>2</sup> Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків<sup>3</sup> Державний науково-випробувальний центр Збройних Сил України, Феодосія

## МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ФІНАНСОВОГО ФОНДУ РИЗИКУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДЕРЖАВНИХ ПРОГРАМ РОЗВИТКУ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ТА ДЕРЖАВНОГО ОБОРОННОГО ЗАМОВЛЕННЯ

*Запропоновано методичний підхід до вирішення задач обґрунтування резервних та страхових фінансових фондів, що мінімізують ризики безповоротних втрат в ході виконання програмних заходів з розвитку озброєння та військової техніки.*

**Ключові слова:** озброєння та військова техніка, державна цільова оборонна програма, математичне очікування.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Планування фінансового фонду ризиків при формуванні перспективних та поточних державних програм розвитку озброєння та військової техніки (далі – ДПР) та державного оборонного замовлення (далі – ДОЗ) обумовлено необхідністю обліку багатьох факторів невизначеності, що впливають на процес реалізації цих плануючих документів. В якості основного джерела фінансування фонду розглядається державний бюджет. Але в принципі, для цих цілей можуть використовуватися позабюджетні джерела, у тому числі доходи: від продажу нового озброєння та військової техніки (далі – ОВТ) інозамовникам; від реалізації майна, об'єктів капітального будівництва та вивільнених ОВТ; від утилізації ОВТ та інше. Проте вказані аспекти в дійсній роботі не розглядаються у зв'язку з відсутністю будь-якої нормативної бази по залученню позабюджетних джерел для формування ДПР та ДОЗ.

Резервування фінансових засобів не завжди є доцільним та можливим для управління ризиком. Зменшити обсяг засобів, що відволікаються від процесу створення зразків ОВТ, дозволяє механізм страхування ризиків. З урахуванням цього величина спеціального фінансового фонду ризику  $\delta C$  у сучасних умовах повинна представляти собою суму двох складових – коштів резервного фонду ( $\delta C_p$ ) та коштів страхового фонду  $\delta C_{ст}$ :

$$\delta C = \delta C_p + \delta C_{ст}.$$

Вітчизняний та закордонний досвід програмно-планування розвитку ОВТ показує, що обґрунтування раціонального розміру резервного та страхового фондів є необхідною умовою формування ДПР та ДОЗ в умовах невизначеності та ризику.

Оскільки, резервні та страхові фонди мають

економічну сутність, то представляється доцільним попередньо розглядати методичні основи їх створення як джерела зниження ризиків.

Саме тому, розробка методичних основ створення резервного та страхового фондів в інтересах забезпечення реалізації планів розвитку ОВТ (ДПР та ДОЗ) направлені на дослідження їх суті, ролі, загальних та специфічних рис, являє собою актуальне питання.

**Метою даної статті** є розробка методичних основ обґрунтування обсягів резервного та страхового фондів забезпечення реалізації державної програми розвитку озброєння та військової техніки.

### Основний матеріал

В [1] та [2] резервні фонди визначаються, як загальна економічна категорія, що відображає загальні для усіх способів виробництва умови, необхідні для забезпечення безперервності процесів виробництва при впливі на них випадкових факторів та виникнення непередбачуваних обставин. У той же час резервні фонди у кожному способі виробництва здобувають свою соціально-економічну суть тому, що модифікується мета та характер виробничих відносин, які виражаються цією категорією; змінюються форми руху резервних фондів, їх система; вносяться зміни в умови, що викликають необхідність їх створення. Тому така економічна категорія, як “резервні фонди”, у кожному способі виробництва проявляється через відповідні специфічні економічні відносини.

Резервні фонди являють собою ефективний засіб підвищення оперативності планів, забезпечення планового маневру. Практика показує, що у ході виконання ДПР та ДОЗ можуть виникнути нові, непередбачені при їх розробці потреби, можуть бути змінені способи їх задоволення та ресурси. Відсутність чи недостатній обсяг резервних фондів обумо-

влює перерозподіл параметрів проектів, ресурсів, що не може не створювати вузьких місць та часткової диспропорції (розбалансованості) планів.

Часто під резервами розуміють будь-які виробничі та невиробничі можливості, які можуть бути мобілізовані для забезпечення стійкості економічного розвитку, виконання та перевиконання планових завдань, здійснення планового маневру. В указаному смислі виділяються три їх важливіших типи: об'ємні, структурні та технологічні. Об'ємні резерви – це насамперед запаси ресурсів. Взаємодоповненість ресурсів, які використовуються у виробництві, потребує при заданій технології визначених пропорцій їх виробничого використання. Структурні резерви пов'язані з можливостями, які дає взаємозамінність ресурсів у виробництві та кінцевому використанні. Так, при недостатності якого-небудь ресурсу можна замінити його іншим, недефіцитним, що безумовно приведе до зміни структури виробництва та господарчих зв'язків, а у ряді випадків потребує також нової технології. Технологічні резерви полягають в інтенсифікації використання ресурсів, у зниженні їх питомих витрат (технологічних коефіцієнтів) на одиницю випуску.

У дійсності всі три типи резервів взаємопов'язані, причому, як правило, вихідними є об'ємні. Передбачається, що структурні та технологічні резерви у той мірі, у якій вони відомі, вже задіяні у ДПР та ДОЗ, враховані у запланованій структурі та динаміці. З урахуванням цього у показниках ДПР та ДОЗ передбачений розподіл ресурсів по замовникам, по програмам, по розділам, по підприємствам. Проте плани стають дійсно збалансованими та обґрунтованими лише у тому випадку, коли в них враховуються фактори невизначеності, що впливають на процес їх реалізації. По-перше, ці фактори викликають відхилення тих чи інших фактичних показників від планових, та для виконання планів в цілому у закладеній в них загальній збалансованості необхідні резерви, “що компенсують” плани. По-друге, можуть бути непередбачені планами зміни у потребах ОВТ та виробничих можливостях.

Відповідно, під плановими резервами будемо розуміти плануючий комплекс ресурсів, свідомо відволікаємих від поточного виробничого та невиробничого використання та передбачених для компенсації факторів невизначеності у процесі реалізації ДПР та ДОЗ. Такі резерви повинні не лише гарантувати виконання планів, але і створити умови для можливого коригування цих планів.

При розгляді планових резервних фондів виділяють: резервні фонди природних ресурсів (що компенсуються та не компенсуються); резервні фонди матеріальних цінностей у сфері виробництва та обігу (предмети праці та предмети використання, виробничі потужності); трудові резервні фонди;

фінансові резервні фонди; резервні фонди, що мають інформаційний характер.

Враховуючи, що у дійсний час значна частина резервних фондів виступає у скритому вигляді у рамках заявленої поточної потреби підприємств у природних, матеріальних, трудових ресурсах, заявках на обладнання та капітальні вклади, зупинимося на фінансових резервах.

Головне місце у системі фінансових резервних фондів займають бюджетні фінансові резервні фонди. Це визначається тим, що державний бюджет України займає центральне місце в усій фінансовій системі країни та є одним з головних джерел фінансового забезпечення реалізованості ДПР та ДОЗ. Бюджетні фінансові резервні фонди – головна складова частина державних резервів. Державні резервні фонди призначені матеріально забезпечити загальноекономічні, галузеві регіональні пропорції відтворення, сприяти вирішенню крупних державних завдань [3].

Специфіка функціонування військової економіки, організації фінансово-економічного забезпечення обороноздатності та військової безпеки країни передбачає утворення різних бюджетних фінансових резервних фондів, які можна групувати по призначенню, розпорядникам та сферам діяльності. Одна з таких груп включає резервні фонди, призначені для забезпечення технічного оснащення військової організації.

Відповідні їм поняття резервів ДПР та ДОЗ досліджені у теоретичному плані значно менше, ніж загальні категорії державних резервів. У той-же час очевидно, що без теоретичних досліджень неможливо методично правильно забезпечити підвищення ступені реалізованості програм та планів технічного оснащення військової організації.

У зв'язку з цим представляється доцільним ввести поняття резервного фонду, що використовується в інтересах забезпечення реалізації ДПР та ДОЗ, які приведені на рис. 1.

Резервний фонд ДПР – комплекс ресурсів, що плануються для забезпечення у програмному періоді безперервності процесів розробки та виробництва перспективного ОВТ та їх складових частин при впливі на ці процеси випадкових факторів та виникненні непередбачених потреб.

Резервний фонд ДОЗ визначається аналогічно – як комплекс ресурсів, що плануються для забезпечення у період його реалізації безперервності поточних процесів розробки та виробництва перспективного ОВТ та їх складових частин при впливі на ці процеси випадкових факторів та виникненні непередбачених потреб.

Основу резервного фонду ДПР та ДОЗ складає комплекс військово-бюджетних ресурсів цільового призначення, що виконують економічні функції, та сукупність планів їх виникнення і використання.

Складовою частиною цих ресурсів слугують військово-бюджетні ресурси, призначені для забезпечення безперервності процесів розроблення та виробництва перспективних ОВТ шляхом компенсації впливу на ці процеси випадкових факторів різного походження. Роль резервного фонду ДПР та ДОЗ визначається результатами їх використання.

Поняття резервного фонду ДПР та ДОЗ при-  
таманні риси військових фінансів, що відрізняють

його від інших сфер та ланок системи планування у військовій організації України в цілому. По-перше, вказаний резервний фонд виступає дійсним вартісним інструментом реалізації середньострокових та короткострокових планів розвитку ОВТ, здійснюється у грошовій формі, супроводжується формуванням та використанням фонду грошових засобів, які мають військово-цільову направленість.

### ІСНУЮЧІ КАТЕГОРІЇ ТА ПОНЯТТЯ

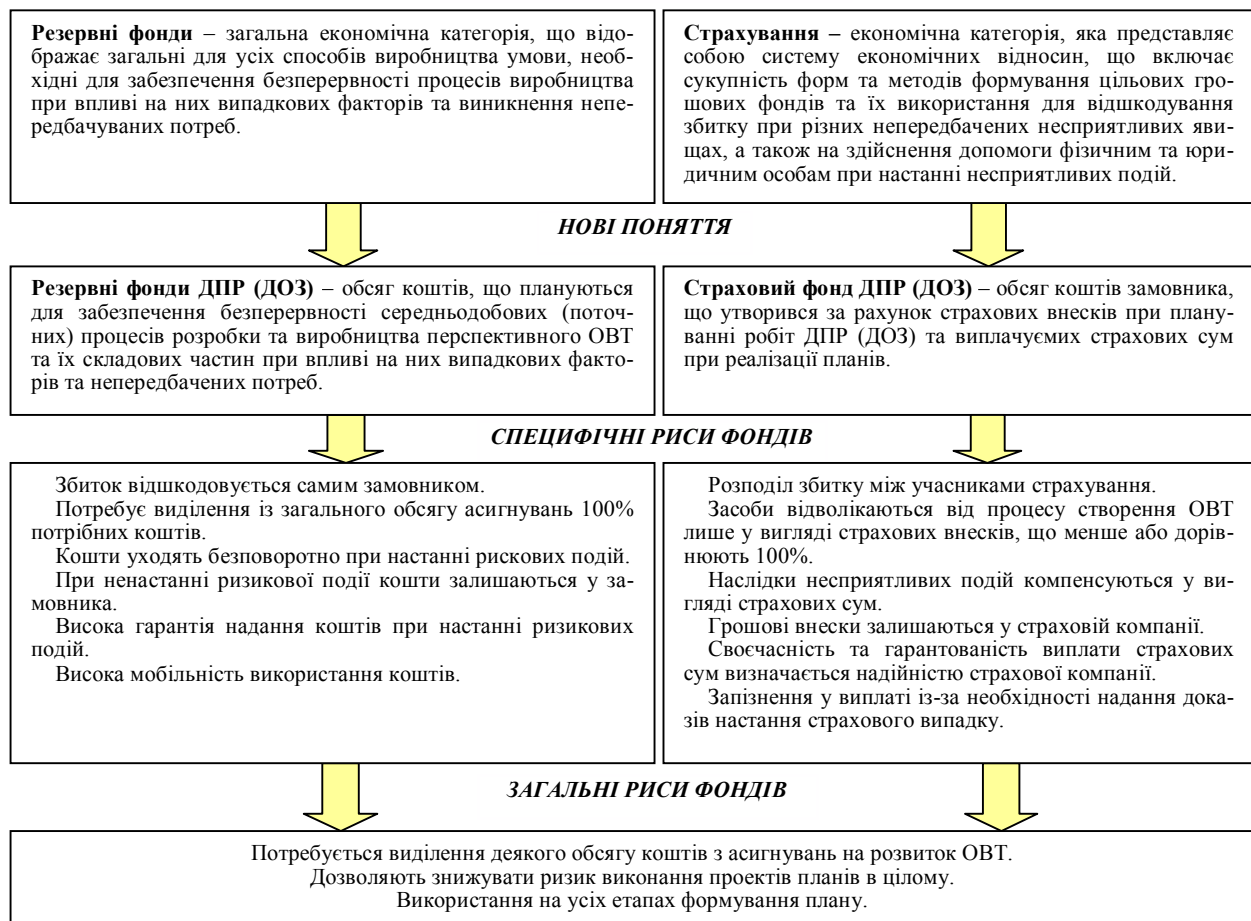


Рис. 1. Поняття резервного та страхового фондів ДПР та ДОЗ

По-друге, виділення асигнувань розробникам та виробникам військової продукції з резервного фонду носить розподільчий характер, організується шляхом розподілу частини вартості сукупного військового продукту в інтересах середньострокового та короткострокового планування та сприяє підвищенню ефективності оборонного виробництва. Потретіх, резервний фонд ДПР та ДОЗ використовуються для розвитку науково-виробничої сфери економіки військової організації країни. В-четвертих, забезпечення реалізованості середньострокових та короткострокових планів розвитку ОВТ здійснюється шляхом контролю за законністю і раціональним використанням військово-бюджетних ресурсів, що виділяються. Крім того, за допомогою резервно-

го фонду середньострокових та короткострокових планів є можливість впливати не лише на фактори виробництва, які безпосередньо визначаються виділеними матеріальними ресурсами, але і на групу соціальних факторів забезпечення виробництва.

Резервний фонд, як об'єкт планування – засіб виконання планів, спосіб забезпечення їх стійкості та надійності. З викладеного слідує, що:

по-перше, існує об'єктивна необхідність створення резервного фонду передусім бюджетного, при формуванні середньострокових та короткострокових планів розвитку ОВТ, при тому, що створення, підтримання та зберігання резервного фонду представляє собою вилучення частини фінансових ресурсів з коштів, що виділяються на розробку та виробництво ОВТ;

по-друге, розвиток системи планування в цілому та системи планування резервного фонду зокрема, не може бути забезпечений без єдиного комплексного підходу до питань формування, розподілу та використання резервного фонду, який враховує зміну факторів, що суттєво впливають на розвиток ОВТ;

по-третє, використання єдиного комплексного підходу до питань формування, розподілу та використання резервного фонду повинно враховувати їх суть, загальні та специфічні риси, а також роль при формуванні та реалізації планів розвитку ОВТ.

З поняттям резервний фонд тісно пов'язано поняття страховий фонд, тому, що резервування коштів є формою створення страхового фонду безпосередньо у замовника і тому часто називається самострахуванням [4].

Як економічна категорія страхування представляє собою систему економічних відносин, яка включає сукупність форм та методів формування цільо-

вих фондів грошових засобів та їх використання на покриття збитків при різних непередбачуваних несприятливих явищах, а також на здійснення допомоги фізичним та юридичним особам при настанні несприятливих подій [5, 6].

Основна різниця процесу страхування від резервування полягає у тому, що у першому випадку зниження ступеня ризику досягається за рахунок додаткових витрат на створення резервів, у другому – ризик перерозподіляється між учасниками (зокрема, між страхувальником та страховиком).

Роль страхування у ринковій економіці полягає у тому, що воно є, з одного боку, засобом захисту інноваційної діяльності, а з іншого – прибутковою комерцією, інвестуванням тимчасово вільних коштів в об'єкти матеріального виробництва та невиробничої сфери, акції підприємств, банківські депозити та т.і. [7]. Основні суб'єкти страхування при реалізації планів розвитку ОВТ та механізм їх взаємодії в процесі страхування представлені на рис. 2.

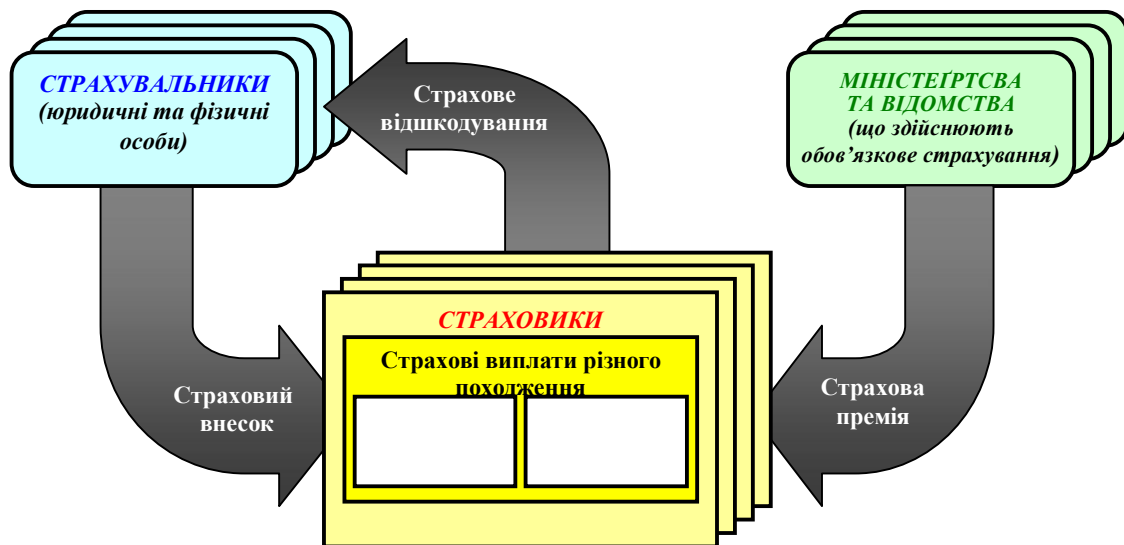


Рис. 2. Основні суб'єкти страхування та економічні відношення між ними

Страхування передбачає замкнутий перерозподіл збитку за допомогою спеціалізованого грошового страхового фонду, який утворюється за рахунок страхових внесків. При цьому виникають перерозподільні відношення, пов'язані з формуванням та використанням страхового фонду. Односторонність руху грошової форми вартості наближає страхування до фінансів. Рефлексивність засобів страхового фонду наближає страхування до кредитів.

Характерними рисами страхування можна вважати їх об'єктивний характер та спільність грошової форми виразу. Але страхування має свій економічний зміст, а також загальні форми його прояву, які виражаються у наступних функціях: формуванні спеціалізованого страхового фонду коштів; відшкодуванні збитку; попередженні страхового ризику та скороченні розмірів збитків при виникненні форс-

мажорних обставин.

При визначенні розміру страхового фонду важливу роль грають об'єкти страхування та обсяги страхової відповідальності.

Ставка страхового внеску з одиниці страхової суми чи об'єкту страхування, виражена у відсотковому співвідношенні, є страховим тарифом.

Страхові тарифи по обов'язковим видам страхування встановлюються законом про обов'язкове страхування. На тариф впливають багато факторів, передусім – вид та варіант страхування (перелік страхових випадків), характеристика страхового майна, діяльності. Страхові тарифи страхування майна (діяльності) та відповідальності можуть розраховуватися страховиками самостійно в залежності від ступеня ризику та кількості страхових об'єктів. Конкретний розмір страхового тарифу визначається

у договорі страхування по узгодженості сторін.

Страховий внесок розраховується на підставі страхової суми та страхового тарифу.

На практиці деякі страховики крім страхового фонду утворюють фонд превентивних заходів, що використовуються для фінансування робіт по зниженню ступеня страхового ризику. Необхідність таких заходів оговорується договором про страхування.

У випадку значної страхової суми, як правило, використовується перестраховання страхового ризику. Перестраховання – система економічних відношень, при якій страховик, приймаючи на страхування ризику, частину відповідальності по ним (з урахуванням своїх фінансових можливостей) передає на узгоджених умовах іншим страховикам для утворення збалансованого портфеля страхування та забезпечення стійкості страхових операцій.

Мета перестраховання – захист страхового портфелю від серії крупних страхових випадків чи одного катастрофічного випадку. При цьому страховик після сплати страхувальникам сум страхового відшкодування значну частину їх стягує з усіх учасників перестраховання згідно долі їх відповідальності [8].

Страховий ринок – це особлива соціально-економічна структура, визначена сфера грошових відносин, де об'єктом купівлі-продажу виступає страховий захист.

Цей ринок функціонує та забезпечує обмежений зв'язок між страховиком та страхувальником на підставі економічних законів вартості, попиту та пропозицій.

Специфіка страхового ринку відносно процесу створення ОВТ полягає у його високій потенційній ємності:

- по-перше, він дозволяє замовнику забезпечити захист від ризиків, що виникають у ході виконання планів;

- по-друге, засоби, направлені на страхування, не лише дають можливість захисту інтересів замовника, але і є важливішим джерелом інвестиційних ресурсів.

Аналіз сутності страхування ризиків замовника показав, що воно є самостійною економічною категорією, що включає формування спеціалізованого страхового фонду грошових засобів; відшкодування збитку; попередження страхового ризику та скорочення розміру збитків при виникненні ризикової ситуації.

Загальними та специфічними рисами резервного та страхового фондів є:

- різні необхідні обсяги фінансових засобів, необхідних для досягнення мети за допомогою резервного та страхового фондів (резервування потребує використання 100% необхідних засобів, а страху-

вання – страхового внеску, який у більшості випадків менше 100%);

- використання резервного фонду передбачає можливість зберігання та використання фінансових засобів у випадку виникнення потреби в них в результаті того, що деяка подія відбулася; застосування страхування ризику передбачає попередню плату страховій компанії страхового внеску, яка компенсує оговорену договором страхування страхову суму у випадку виникнення страхового випадку;

- існують значні відмінності рефлексивності резервного та страхового фондів та витрат на їх створення, які полягають у тому, що якщо страховий випадок не настає, страхова компанія залишає собі страховий внесок у якості доходу від комерційної діяльності, а створені замовником резервні фонди у випадку, якщо вони не були використані, приносять йому лише тимчасові витрати;

- забезпечення різних рівнів вірогідностей використання запланованих фінансових засобів, які проявляються у тому, що при створенні резервного фонду фінансові засоби створюються та накопичуються у заздалегідь узгоджених фінансових організаціях (наприклад, у спеціальному банку замовника), у той час як використання страхування передбачає, що при настанні страхового випадку виплату страхової суми забезпечує страхова компанія;

- суттєва різниця у термінах використання резервних та страхових фондів, яка пояснюється тим, що у першому випадку основною утворюючою витрат часу є час проходження фінансових засобів через банківські структури, у другому – крім вказаних часових витрат слід враховувати час прийняття рішення страхової компанії про настання страхового випадку та час накопичення фінансових засобів для виплати страхової суми.

У зв'язку з цим є доцільним використовувати страхування ризиків у наступних випадках:

- коли величина потрібних резервів настільки значна, що замовник не в змозі їх передбачити;

- коли вартість страхових внесків набагато менша, ніж витрати на резервування;

- якщо спостерігається (прогнозується) унікальність та особлива складність проекту створення зразку ОВТ;

- якщо встановлюються особливі режимні обмеження створення зразку ОВТ;

- якщо прогнозується необхідність наявності для виконання замовлень вартісної науково-технічної та виробничо-технологічної бази;

- коли спостерігається відсутність можливості використання конкурсної процедури при виборі альтернатив розробників та виробників особливо важливих та вартісних проектів створення ОВТ;

- якщо необхідним є завершення найбільш вартісних та ресурсоемних етапів дослідно-

конструкторських робіт (далі – ДКР) по створенню зразків ОБТ та ін.

В інших випадках при плануванні розробки та виробництва перспективного ОБТ більш доцільно використовувати резервні фонди, як вже достатньо широко апробований інструмент зниження невизначеності та ризику.

Для розгляду питання визначення розмірів резервного фонду введемо поняття “норма резерву”. Під нормою резерву проекту (для даного року) будемо розуміти частку від поділу суми додаткових асигнувань (резервів) по окремим проектам на суму запланованих по цим роботам асигнувань (витрат). Аналогічно під нормою резерву плану – частку додаткових асигнувань (резервів), що виділяються на реалізацію середньострокових та короткострокових планів.

Метод визначення величини резервних фондів базується на аналізі статистичної закономірності норми резерву, отримання на його основі відповідних статистичних характеристик та наступного їх коригування на базі розрахованих значень математичного очікування безрезультатно витрачених засобів.

При відомій нормі резерву легко визначити точний розмір резервного фонду. Для цього достатньо помножити норму резерву ( $x$ ) на суму затверджених асигнувань ( $C$ ):  $\delta C_p = xC$ .

Таким чином, завдання визначення розміру резервного фонду можна звести до завдання визначення такої величини норми резерву, щоб при даному рівні вірогідності його величина не перевищувала заздалегідь розрахованої норми.

Припустимо, що функція розподілу норми резерву на попередні роки відома. Якщо визначити величину норми резерву через  $x$ , то функція розподілу  $F(x)$  цієї випадкової величини буде мати вигляд, зображеної на рис. 3

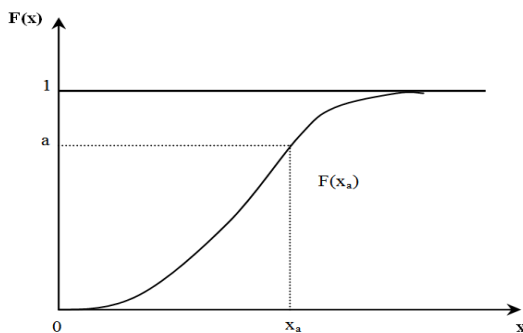


Рис. 3. Функція розподілу норми резерву

Значення функції  $F(x)$  у точці  $x_0$  показує вірогідність того, що майбутнє значення  $x$  (норми резерву) буде менше ніж  $x_0$  (тобто менше заздалегідь зафіксованої величини норми резерву).

Наприклад, якщо  $x_0 = 0,25$ ,  $F(x) = 0,8$ , то з рівнем вірогідності 80% можна зробити висновок, що

майбутня норма резерву буде менше ніж 25%, та, резервуючи 25% платежів, ми отримаємо суму, яка у 80% випадків є достатньою для покриття можливих додаткових витрат.

Якщо задана функція розподілу  $F(x)$  та бажаний рівень вірогідності, який визначимо через  $\alpha$ , то завданням буде визначення такої точки  $x_\alpha$  (тобто норми резерву), у якій  $F(x_\alpha) = \alpha$ .

Таким чином, можна розрахувати значення норми резерву для статистичного ряду, який представляє собою представницьку вибірку. У випадку же відсутності достатньої кількості статистичних даних для одиничних робіт (проектів), норму резерву можна вибрати на рівні попереднього року чи на підставі методів експертного аналізу. Знаючи величину  $x_\alpha$ , можна розрахувати потрібний розмір резервного фонду вже описаним способом.

Зміну можливих обсягів необхідного резервного фонду при різних рівнях вірогідності можна представити у вигляді функції, що зображена на рис. 4.

резервний фонд

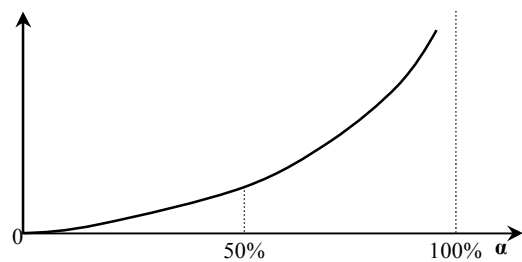


Рис. 4. Зміна величини резервного фонду при різних рівнях вірогідності

Для відшукування раціонального рішення про обсяги резервів асигнувань для варіантів фінансування проекту необхідно прийняти критерій, тобто міру, за допомогою якої можна оцінити, який варіант є кращим чи гіршим. У якості критерію виберемо мінімізацію середнього ризику (критерій Байєсу).

Моделювання такого процесу може бути доволі складним, але в основі даного підходу лежить проста модель. Розглянемо випадок, коли для проекту або утворюється резерв, або ні. Хай  $p_c$  – апіорна вірогідність створення резерву. При використанні цього критерію для оптимізації обсягу резерву, крім знань апіорних вірогідностей, необхідно визначити “плату” помилкового рішення, яка складається з “плати” за створення резерву для проекту у випадку, коли він не потрібен (надлишкове резервування) ( $C_{\text{витрат}}$ ), та “плату” за зрив проекту у випадку прийняття рішення про надлишок резерву ( $C_{\text{зриву}}$ ). Тоді при виробництві більшої частини математичних досліджень (розрахунків) у середньому кращим буде той варіант, який потребує меншу “плату” за надлишковий резерв та зрив проекту. Правильним

рішенням також можна приписати відповідні вартості, але у цьому прикладі вважаємо їх нульовими. Існують також вартості, які пов'язані з обсягом вибірки чи часом, що надається на виконання процесу резервування засобів, але так як при дослідженнях обсяг вибірки заздалегідь визначений, просту функцію очікуваної (розрахункової) вартості (очікуваних втрат) можна записати у вигляді:

$$E(C) = C_{\text{втрат}}(1-p_c)\alpha + C_{\text{зриву}}p_c\beta, \quad (1)$$

де  $\alpha$  – вірогідність створення резерву для проекту у випадку, коли він не потрібний;

$\beta$  – вірогідність зриву проекту у випадку прийняття рішення про надлишковість резерву.

Для відшукування вірогідностей прийняття помилкових рішень введемо поняття функції обсягу резерву асигнувань  $u(t)$  на  $i$ -й проект, яка у загальному випадку є сумою плануючого резерву асигнувань у рамках ДОЗ  $u_{\text{П}}(t)$  та величини коригування резерву у ході виконання проекту  $u_{\text{К}}(t)$ :

$$u_i(t) = u_{\text{П}}(t) + u_{\text{К}}(t). \quad (2)$$

Враховуючи, що протягом року запланований обсяг резерву асигнувань на окремі продукти можна прийняти незмінною величиною та розподіл коригування резерву замовника підпорядковано нормальному закону розподілення  $u_i(t)$  (“план + коригування”) описується узагальненим законом Релея [11], щільність вірогідності якого представлена на рис. 5 та має вигляд:

$$W_{\text{ПК}}(\bar{u}_i) = \bar{u}_i e^{-\frac{(u_i^2 + v_i^2)}{2}} \bar{u}_i l_0(v_i \bar{u}_i), \quad (3)$$

де  $\bar{u}_i = \frac{u_i(t)}{\sigma_{\text{ик}}}$  – функція зміни обсягів резерву асигнувань по  $i$ -му проекту;  $\sigma_{\text{ик}}$  – середньоквадратичне відхилення коригування резерву замовника по  $i$ -му проекту;  $v_i$  – обернена величина норми резерву;  $l_0(v_i \bar{u}_i)$  – модифікована функція Бесселя 1-го роду нульового порядку від аргументу  $(\bar{u}_i v_i)$  (рис. 6).

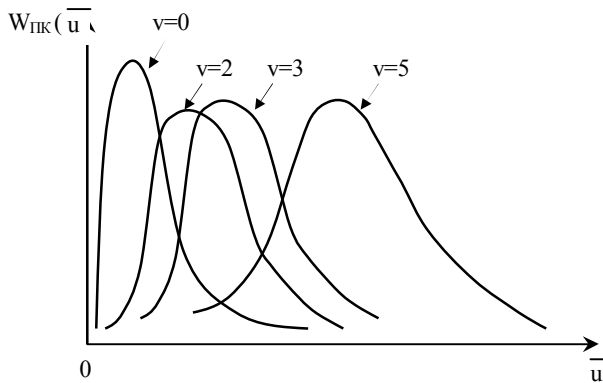


Рис. 5. Функція щільності норми резерву

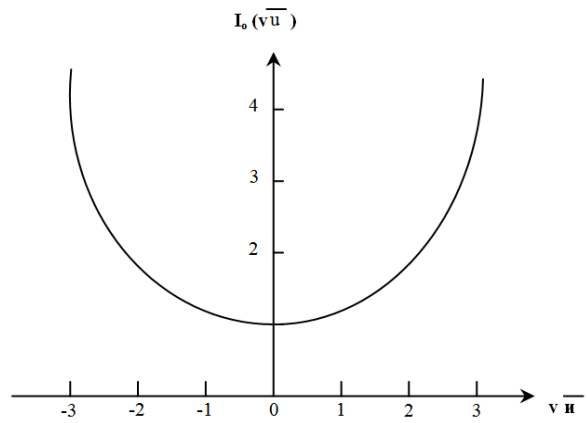


Рис. 6. Графік модифікованої функції Бесселя 1-го рангу нульового порядку

Тоді вирази для вірогідностей  $\alpha$  та  $\beta$  можна представити у вигляді інтегралів (для дискретних величин слід перейти до сум):

$$\alpha = \int_{x_0}^{\infty} W_{\text{ік}}(\bar{u}_i) d\bar{u}_i = \int_{x_0}^{\infty} \bar{u}_i e^{-\frac{u_i^2}{2}} d\bar{u}_i; \quad (4)$$

$$\beta = \int_{x_0}^{\infty} W_{\text{ПК}}(\bar{u}_i) d\bar{u}_i = \int_{x_0}^{\infty} \bar{u}_i e^{-\frac{u_i^2 + v_i^2}{2}} l_0(v_i \bar{u}_i) d\bar{u}_i, \quad (5)$$

де  $\int_{x_0}^{\infty} W_{\text{ік}}(\bar{u}_i) = \bar{u}_i e^{-\frac{u_i^2}{2}}$  – щільність вірогідності коригування резерву асигнувань на  $i$ -й проект при запланованих на нього резервах, рівних нулю.

З урахуванням викладеного, критерієм вибору найкращого варіанту створення резерву асигнувань для варіантів фінансування проекту виступає мінімум плати за помилки прийняття рішення про створення резерву та зрив проекту у випадку прийняття рішення про надлишок резерву:

$$E(C) = C_{\text{втрат}}(1-p_c)\alpha + C_{\text{зриву}}p_c\beta \rightarrow \min. \quad (6)$$

Призначення плати за ризик є складним моментом та повинне враховувати міркування про те, наскільки небезпечна чи небажана та чи інша помилка.

При побудові графіків щільності вірогідностей “норми резерву”  $x$  та функції виміру обсягів резерву асигнувань  $u(t)$  слід використовувати ретроспективні дані про обсяги фінансування, обсяги планових резервів та коригування асигнувань, що виділяються на ДОЗ. Це дозволить перейти від визначення оптимальних обсягів плануючих резервів асигнувань на окремі проекти до оцінки обсягів асигнувань на комплекси проектів у рамках варіантів окремих програм озброєння та плану в цілому.

Для оцінки величини резерву плану в цілому зробимо два наступних припущення:

1. Усі проекти, що входять у варіанти планів, розглядаються як неоднорідні, тому що для різних

напрямок досліджень досить різні очікувані величини потрібних резервів. Тому для кожного з напрямків досліджень під якими будемо у подальшому розуміти розділи (підрозділи) плану, слід окремо визначати щільність вірогідності та функцію розподілу. При цьому стабільним можна вважати лише розподіл вірогідностей для окремих напрямків досліджень.

2. Вплив норми резерву одного розділу (підрозділу) на норми резерву інших розділів (підрозділів) відсутній, що узгоджується з практикою розподілу асигнувань, коли спочатку визначаються пропорції асигнувань між розділами (підрозділами), а наступним етапом є розподіл лімітів асигнувань на окремі проекти.

Оскільки при формуванні плану здійснюється аналіз резервів для окремих проектів та декількох рівнів агрегування, подальший розгляд проведемо окремо для рівня комплексу робіт у межах одного розділу (підрозділу) та рівнів комплексів розділів (підрозділів) всередині програма, програм – всередині плану в цілому.

Для подолання складностей обліку можливих змін ваг вибраних рівнів окремих проектів та розділів (підрозділів) у планах, щільності, які формуються, та функції розподілу слід оцінювати для усіх розділів (підрозділів) окремо. Змішаний розподіл формується у вигляді суми функцій, зважених пропорційно частці асигнувань, відповідно, на окремі проекти та розділи (підрозділи) плану у вигляді:

$$f_1(x) = \frac{d_{11}}{D_{1\Sigma}} f_{11}(x) + \frac{d_{12}}{D_{1\Sigma}} f_{12}(x) + \dots + \frac{d_{1N_1}}{D_{1\Sigma}} f_{1N_1}(x); \quad (7)$$

$$F_1(x) = \frac{d_{11}}{D_{1\Sigma}} F_{11}(x) + \frac{d_{12}}{D_{1\Sigma}} F_{12}(x) + \dots + \frac{d_{1N_1}}{D_{1\Sigma}} F_{1N_1}(x); \quad (8)$$

$$D_{1\Sigma} = \sum_{i=1}^{N_1} d_{1i}, \quad (9)$$

де  $d_{11}, d_{12}, d_{1N_1}$  – обсяги асигнувань на окремі проекти, розділи (підрозділи) плану 1-го рівня;  $f_1(x), F_1(x)$  – щільність та функція розподілу для відповідних проектів, розділів (підрозділів) 1-го рівня;  $N_1$  – кількість розділів (підрозділів) плану 1-го рівня;  $1 = 1, 2, 3$  – (1 – для рівня проектів, 2 – розділів (підрозділів), 3 – програм).

Очевидно, що розподіл норми резерву та його параметри для рівня окремих проектів не обов'язково будуть співпадати з розподілом норми резерву та його параметрами для рівня розділу (підрозділу) в цілому, але можна вважати, що на більш високому рівні вірогідність появи крайніх значень менше. Визначимо математичне очікування випадкової величини норми резерву розділу (підрозділу) у цілому  $X$  та її дисперсію через  $E(X)$  та  $D(X)$ .

Враховуючи, що обсяги асигнувань для різних проектів позначені  $d_{11}, d_{12}, \dots, d_{1N_1}$ , норму резерву для 2-го рівня можна отримати, усереднюючи норми резерву по проектах, зважені по розмірам асигнувань на ці проекти:

$$X_{\text{розділу, (підрозділу)}} = \frac{\sum_{i=1}^{N_1} d_{1i} X_i}{\sum_{i=1}^{N_1} d_{1i}}; \quad (10)$$

$$E(X_{\text{розділу, (підрозділу)}}) = \frac{\sum_{i=1}^{N_1} d_{1i} E(X_i)}{\sum_{i=1}^{N_1} d_{1i}}. \quad (11)$$

З урахуванням можливостей кореляції між випадковими величинами всередині розділу:

$$D(X_{\text{розділу, (підрозділу)}}) = \frac{\sum_{i=1}^{N_1} d_{1i}^2 D(X_i) + 2 \sum_{i=1}^{N_1-1} d_{1i} d_{1i+1} K(X_i X_{i+1})}{\left( \sum_{i=1}^{N_1} d_{1i} \right)^2}. \quad (12)$$

Для розрахунку кореляційного моменту (коваріації) між проектами  $X_i, X_{i+1}$  виразимо  $K(X_i X_{i+1})$  через початкові моменти нижчих порядків по відомій формулі [10]:

$$K(X_i X_{i+1}) = E(X_i X_{i+1}) - E(X_i) E(X_{i+1}), \quad (13)$$

де  $E(X_i X_{i+1})$  – математичне очікування добутку випадкових величин  $X_i X_{i+1}$ .

Для рівня розділів (підрозділів) та програм плану можна запропонувати, що на величину норми резерву не здійснюють суттєвого впливу належність первинних даних до окремих розділів (підрозділів) та програм. І тому норми резерву цих рівнів не здійснюють впливу друг на друга. У цьому випадку формула розрахунку дисперсії норми резерву плану 1-ого рівня прийме вигляд:

$$D(X_1) = \frac{\sum_{i=1}^{N_1} d_{1i}^2 D(X_i)}{\left( \sum_{i=1}^{N_1} d_{1i} \right)^2}. \quad (14)$$

При аналізі та обробці великих обсягів даних може виникнути ситуація, коли для сформованої вибірки окремі норми резерву можуть суттєво, іноді на порядок, відрізнятися від опосередкованих значень по виборці. Для усунення можливих похибок при врахуванні таких випадків доцільно визначати за допомогою експертних оцінок верхню межу величин, які різко виділяються.

Наступною особливістю отримання оцінок є те, що оскільки розподіл норм резерву плану отримано на основі опосередкування норм резерву проекту,



для яких виділялись резерви асигнувань, тобто репрезентативною є вибірка проектів, для яких виділялись резерви, то математичне очікування норми резерву не буде залежати від того, використаний резерв для різних проектів чи ні.

Описаним вище способом на основі даних про норми резерву по програмам можна визначити математичне очікування та дисперсію норми резерву для рівня плану в цілому з урахуванням особливостей зважування щільності вірогідності окремих програм пропорційно асигнуванням, що виділяються на окремі програми, та на їх основі визначити розмір резервного фонду.

Запропонований методичний підхід дозволяє проводити оцінки планових резервів як на етапі короткострокового планування у рамках ДОЗ так і при середньостроковому плануванні в рамках ДПР, забезпечуючи централізоване резервування ресурсів та, в кінцевому рахунку, підвищення ефективності планування. Методичний підхід дозволяє визначати на основі методів статистичного аналізу базові значення резерву асигнувань ( $\delta C_p$ ). Проте при наявності оцінок математичного очікування безрезультатно витрачених коштів, можна скоригувати величину резерву для конкретного проекту чи плану в цілому. Такий підхід дозволяє сформулювати узагальнений резерв, який буде враховувати, з одного боку, практику його формування, що склалася, а з іншої – характеристики можливих ризиків виконання проекту (плану).

Для рішення вказаної задачі введемо поняття коефіцієнту врахування збитку (у вартісному виразі) від зриву проекту  $K_y$  як функцію, аргументом якої виступає абсолютне значення математичного очікування збитку від зриву проекту, що приймає значення від 0 до 1. При цьому  $K_y$  дорівнює одиниці у випадку, якщо збиток від роботи має “катастрофіч-

ні” наслідки для системи озброєння та наближається до нуля ( $K_y \rightarrow 0$ ) при відсутності збитку.

Для визначення значень  $K_y$  у діапазоні від 0 до 1 використаємо метод експертних оцінок, за допомогою якого сформуємо кількісні оцінки збитку від зриву проекту та представимо їх в інтервальному вигляді (табл. 1).

Визначення коефіцієнту збитку можливе на підставі залучення кваліфікованих спеціалістів в області планування розвитку ОВТ та оцінки можливостей науково-виробничої бази ОПК. Сформовані за допомогою експертних опитів оцінки важливості факторів можуть бути використані для формалізованого отримання зведеного показника резерву ДПВ (ДОЗ) з урахуванням збитку від зриву проекту по формулі:

$$\delta C_{pz} = \frac{\delta C_p}{(1 - K_y)}, \quad (15)$$

де  $K_y$  – коефіцієнт врахування збитку від зриву проекту.

Оцінка важливості факторів здійснюється з використанням класичного підходу до формування експертної групи, на основі аналізу компетентності експертів та чисельного складу експертної групи, з подальшим застосуванням процедури попарного порівняння варіантів [9].

Для отримання достовірних оцінок у склад експертної групи доцільно включити від 11 до 15 кваліфікованих спеціалістів, які мають достатній набір кількісних показників.

На основі представленого вище підходу можуть бути отримані оцінки коефіцієнту  $K_y$  для подальшого розрахунку по формулі (15) обсягів резерву ДПР (ДОЗ) з урахуванням збитку від зриву окремих проектів.

Таблиця 1

Кількісні оцінки коефіцієнту збитку від зриву проекту

№ п/п	Зміст	Величина збитку, % від плану		Значення $K_y$
		нижня межа	верхня межа	
1	Значний збиток	75	100	0,75
2	Збиток вище середнього	50	75	0,50
3	Збиток нижче середнього	25	50	0,25
4	Незначний збиток	0	25	0,00

Структуру резерву для зниження рівня пропонується визначити на основі одного чи двох підходів.

Перший – резерв поділяється на загальний та спеціальний, рис. 7.

Загальний резерв призначений для покриття змін у кошторисі та внесення добавок до загальної суми контракту.

Спеціальний резерв по структурі повинен складатися з надбавок на покриття цін, на збільшення

витрат по окремим позиціям, а також на оплату позовів по контрактам (у випадку припинення проекту).

Практика показує, що надбавки на покриття росту цін повинні враховуватися окремо від непередбачуваних витрат. Це особливо актуально, коли контракти (договори) передбачають зміну умов розрахунків чи перегляд умов контрактів у відповідності з індексами інфляції.

Суть другого підходу до формування структури резерву – полягає у визначенні непередбачуваних витрат по видам витрат, наприклад, на заробітну платню, матеріали, субконтракти та т.і., рис. 8.



Рис. 7. Механізм визначення резерву (перший варіант)



Рис. 8. Механізм визначення резерву (другий варіант)

Переваги такого детального поділу робіт полягають у тому, що він дозволяє придбати досвід та створити базу даних коригування великої кількості даних і оцінок, та застосовувати його лише для окремих проектів. У загальному випадку резерв коштів при формуванні ДПР може використовуватися для: виділення асигнувань на нові роботи, необхідність проведення яких виявляється при формуванні ДОЗ; збільшення асигнувань на роботу, для виконання якої було виділено недостатньо коштів; компенсації не проведених змін працевитрат, накладних витрат та т.і., що виникають у ході реалізації плану; проведення конкурсних процедур; покращення фінансово-економічного стану підприємств-виконавців проектів (наприклад, за рахунок збільшення нормативу прибутку).

Поточні витрати резерву повинні постійно відслідковуватися, тобто повинен проводитись суворий моніторинг, щоб забезпечити наявність залишку на ліквідацію подальших ризиків.

Після завершення ДПР (ДОЗ) необхідно зробити порівняння планових та фактичних витрат резерву та на цій підставі уточнити тенденції та статистику використання непередбачених витрат. При цьому невикористана частина виділених коштів в резерві повинна бути направлена у резерв наступної ДПР (ДОЗ).

Усі випадки використання резерву (ефективного та неефективного) повинні реєструватися, періодично по них повинні готуватися доповіді разом з іншою інформацією про хід виконання ДПР (ДОЗ).

Таким чином, методичне забезпечення та розробка комплексного підходу до оцінки планового резерву може стати вихідним пунктом для наступного важливого етапу роботи по зниженню невизначеності (ризиків) реалізації перспективних та поточних ДПР (ДОЗ) – створення страхового фонду.

Використання страхування для управління ризиками в інтересах підвищення реалізованості ДПР та ДОЗ створює передумови для зниження обсягів резервного фонду за рахунок можливості покриття частини збитків (витрат) страховими компаніями. Але оскільки страхування пов'язано з обумовленими витратами, то у фінансовому резервному фонді повинна бути передбачена відповідна сума, що формується спільно з резервним фондом при програмно-цільовому плануванні. У зв'язку з цим виникає завдання визначення раціонального співвідношення обсягів резервного та страхового фонду.

З урахуванням того, що методи визначення величини резервного фонду розглянуті вище необхідно розробити метод визначення обсягу страхового фонду, який забезпечуватиме вирішення тих же завдань шляхом страхування ризиків. Розробка методу визначення величини страхового фонду повинна здійснюватися з урахуванням положень страхування як комерційної діяльності.

Основними видами страхування у рамках управління ризиками при реалізації ДПР та ДОЗ, як показали дослідження, можуть бути майнове страхування, страхування ризику збитків та страхування відповідальності.

При майновому страхуванні об'єктом страхування є матеріальні цінності та майнові інтереси страхувальника (замовника). У розглянутому випадку можуть страхуватися такі майнові інтереси, як:

- ризик втрати (загибелі), нестачі або псування деякого мана;

- ризик відповідальності по зобов'язанням, що виникають у наслідок спричинення шкоди життю, здоров'ю чи майну інших осіб, в у випадках, передбачених законом, також відповідальності по договорах – ризик цивільної відповідальності;

- ризик збитків від діяльності замовника із-за порушення виконавцями своїх зобов'язань чи зміни умов цієї діяльності по незалежним від нього причинам, у тому числі ризик неотримання результатів, що очікувались.

При укладанні договору майнового страхування між страхувальником та страховиком встановлюються: майно чи інший майновий інтерес, який є об'єктом страхування; характер подій, на випадок настання якого здійснюється страхування (страхо-

вий випадок); розмір страхової суми; термін дії договору.

Страховання ризику збитку умовно поділяється на два напрямки: страхування безпосередньо техніки, установок, технологічних ліній та т.і. на випадок виходу з ладу, порушення роботи та загибелі; страхування від непередбачуваних несприятливих наслідків, викликаних впровадженням технічних та технологічних новинок чи подій, їх руйнування, зупинення.

При цьому страхування нової техніки та технологій проводиться, як правило, від ризиків пов'язаних з їх використанням. Страхування технічних та технологічних ризиків не передбачає покриття збитків від пожеж, вибухів, стихійних природних явищ, оскільки вони включені у відповідальність по страхуванню основних та оборотних фондів підприємств.

При страхуванні відповідальності об'єктом страхування можуть бути випадки виникнення, наприклад, цивільної відповідальності по різних причинах.

Особливості методу формування страхового фонду, який використовується для підвищення реалізованості ДПП (ДОЗ), багато в чому визначається видом прийнятої системи страхування. Найбільш розповсюдженими видами страхування є:

1) страхування по дійсній (фактичній) вартості майна на день укладання договору (страхове відшкодування дорівнює величині збитку). При цьому страхова вартість майна визначається на підставі балансу підприємства, складеного за останній перед страхуванням звітний період. При встановленні страхової суми сторони можуть обговорити розмір франшизи – збитку, що не компенсується страховиком;

2) страхування по системі пропорційної відповідальності, що передбачає неповне, часткове страхування об'єкту. У цьому випадку величина страхового відшкодування ( $\Theta$ ) дорівнює величині збитку, яку складає страхова сума ( $S$ ) по відношенню до вартості об'єкта страхування, що оцінюється ( $W$ ):

$$\Theta = \frac{TS}{W}, \quad (16)$$

де  $K_v$  – коефіцієнт врахування збитку;

3) страхування по системі першого ризику, яке означає виплату страхового відшкодування у розмірі збитку, але у межах страхової суми;

4) страхування по системі граничної відповідальності, коли відшкодуванню підлягають лише відносно значні збитки.

Перед укладанням угоди про страхування компанією строго індивідуально по кожному об'єкту страхування може розроблятися для забезпечення комплексного страхового захисту програма страхування в залежності від потреби страховальника (замовника), яка включає можливі види страхування, страхові ризики, з настанням яких страховик зобов'язаний здійснити виплату страховальнику, а також комплекс заходів для організації страхового механізму.

З урахуванням вищевикладеного, розроблено алгоритм визначення величини страхового фонду, який схематично представлений на рис. 9.

У відповідності з цим алгоритмом обсяг страхового фонду є результатом рішення оптимізаційного завдання, пов'язаного з мінімізацією безповоротних втрат, які на етапі планування можуть бути визначені як:

– величина фінансових втрат при настанні несприятливих подій у випадку, коли їх компенсація передбачається тільки за рахунок резервного фонду;

– компенсований збиток при настанні страхових випадків, які були застраховані, але страхові виплати по ним можуть виявитися менше реального розміру збитку;

– сума страхових внесків, що виплачуються страховиками страховальникам за страхування можливих ризиків;

– додаткові витрати на виконання процедур страхування.

Логіка рішення оптимізаційного завдання у даній постановці полягає у наступному.

Фінансові втрати по кожному  $L$ -му проекту  $\delta C_{p3}^L$ , компенсування яких передбачене за рахунок коштів резервного фонду, складуть безповоротні втрати ( $V_n^{p\Phi}$ ). Чим більше проектів будуть компенсуватися за рахунок резервного фонду, тим більше будуть безповоротні втрати:

$$V_n^{p\Phi} = \sum_{L=1}^r \delta C_{p3}^L, \quad (17)$$

де  $L$  – індекс проектів, включених до плану ( $L = 1, \dots, r$ ).

Використання страхування дозволяє повернути частину втрат за рахунок виплат страховиками страхових сум  $C_{cc}^L$  при настанні страхового випадку. У цьому випадку безповоротні втрати ( $V_n^{cc}$ ) можуть бути визначені як:

$$V_n^{cc} = \sum_{L=1}^r (\delta C_{p3}^L - C_{cc}^L). \quad (18)$$

Обсяг страхової суми (страхового відшкодування), як було відзначено вище, залежить від багатьох факторів, які обумовлені характером ризику та станом страхового ринку.

При цьому, з одного боку, чим більше проектів буде компенсуватися за рахунок страхування, тим менше будуть безповоротні втрати. Проте, з другого боку, у цьому випадку будуть рости страхові внески при страхуванні кожного проекту, а також витрати, пов'язані з підготовкою та оформленням договорів страхування ( $C_{дод}$ ).

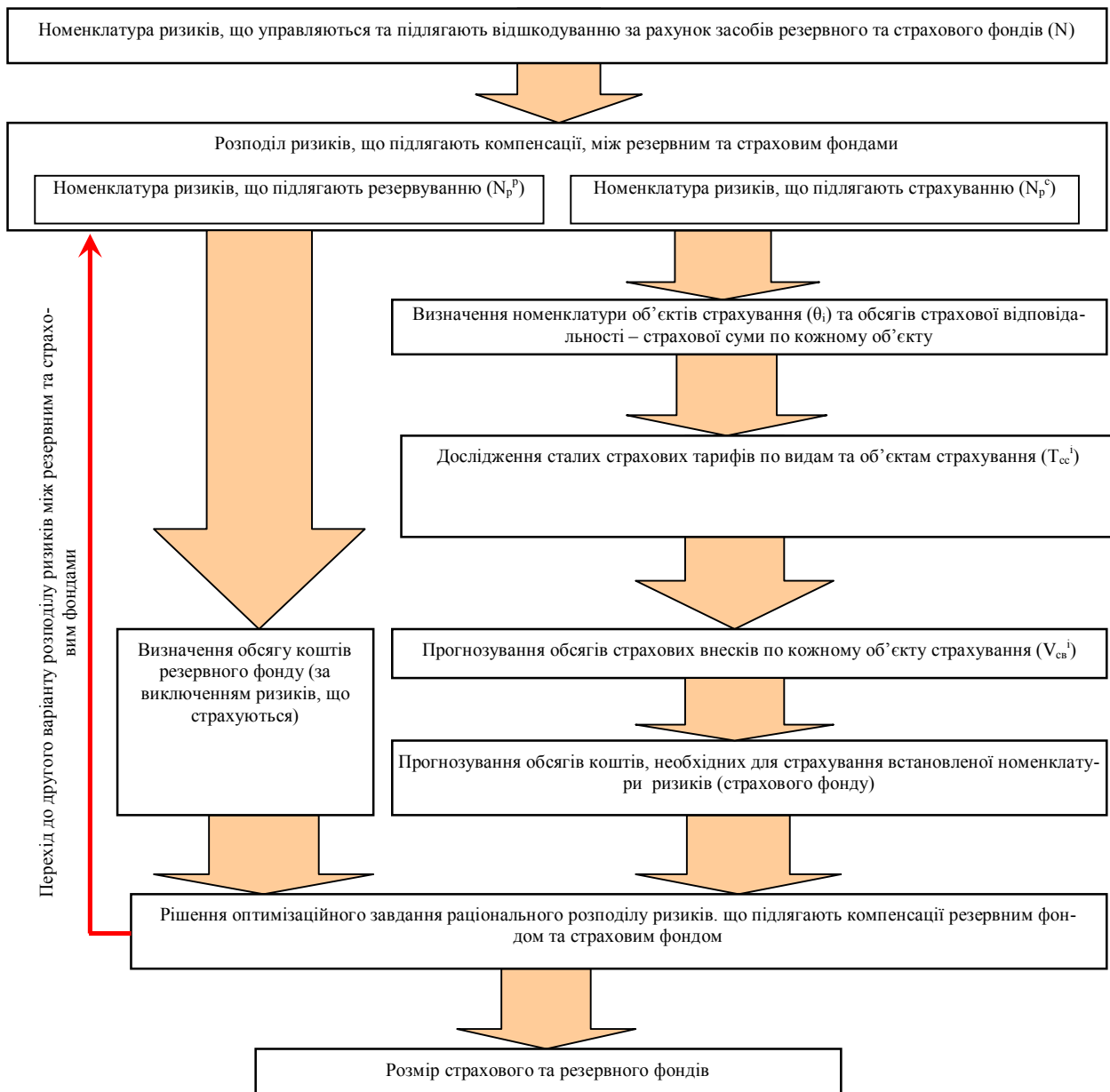


Рис. 9. Алгоритм визначення величини страхового та резервного фондів

З урахуванням цього обсяг безповоротних витрат при страхуванні ( $V_n^{об}$ ) визначається, як:

$$V_n^{об} = \sum_{L=1}^r (V_{об}^L - C_{дод}^L). \quad (19)$$

Оскільки для деяких проектів обсяги страхових внесків можуть досягати значень, порівняльних зі страховою сумою, а сам страховий випадок може і не наставити, тому використання страхування далеко не завжди доцільне, тому, що загальна сума страхових внесків може перевищувати обсяг страхових виплат.

Виходячи з цього, задача оптимізації формально може бути представлено у вигляді:

$$\sum_{S=1}^S \delta C_{рз}^S + \sum_{P=1}^P [(\delta C_{рз}^P - C_{cc}^P) + (V_{об}^P - C_{дод}^P)] \rightarrow \min, \quad (20)$$

де  $S + P = r$  – кількість проектів по яким передбачається створення резервного та страхового фондів.

Рішенням задачі (20) буде оптимальний розподіл фінансів між обсягами резервного та страхового фондів, а також розподіл кожного з них по проектах.

Оптимальний розподіл, отриманий в результаті рішення цього завдання, дозволяє визначити обсяг страхового фонду  $\delta C_{ст}$  у вигляді суми страхових внесків по тим роботам, які підлягають страхуванню, а також додаткових витрат, пов'язаних з виконанням різних процедур при страхуванні.

Отримані в процесі рішення даного завдання результати повинні бути використані при укладанні договорів страхування з тим, щоб не допускати перевитрат коштів безпосередньо при укладанні договорів.

Конкретні етапи проектів, що підлягають страхуванню, та відповідні розміри страхових внесків визначаються наявністю відповідних коштів та можуть уточнюватися у ході реалізації проектів.

Вибір страхової компанії для страхування ризиків в процесі реалізації ДПР (ДОЗ) є самостійним завданням. Відмітимо лише, що у процесі розвитку страхової діяльності в країні вибір компанії доцільно здійснювати на конкурсній основі. При цьому основними параметрами, які характеризують страхову компанію при розміщенні видів ризику, які розглядаються, можуть бути:

- структура та розмір особистих коштів;
- можливість та умови страхування конкретних видів ризику;
- додержання вимог режиму;
- структура перестраховального захисту;
- існування договорів по аналогічній тематиці;
- можливість врахування специфіку робіт по ДОЗ;
- наявність спеціалістів даного профілю;
- прецеденти, обсяги та терміни виплат по страхуванню.

### Висновки

Таким чином, розроблені методичні основи обґрунтування обсягів резервного та страхового фондів і їх розподілу по проектах ДПР ОБТ.

За допомогою запропонованих методичних підходів з'являється можливість ще на етапах планування розвитку ОБТ мінімізувати ризики безповоротних витрат державних ресурсів, що виділяються на розвиток ОБТ Збройних Сил.

### Список літератури

1. Иванов Е.А. Проблемы резервов в планировании. Экономика и математические методы / Е.А. Иванов, Е.З. Майминас. – 1981. Т. XVII. – 473 с.
2. Половинкин П.Д. Резервные фонды в социалистическом воспроизводстве: Вопросы теории и методологии / П.Д. Половинкин. – М.: Экономика, 1979. – 136 с.
3. Шерменев М.К. Финансовые резервы в расширенном воспроизводстве / М.К. Шерменев. – М.: Финансы, 1973. – 254 с.
4. Гранатуров В.М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения / В.М. Гранатуров. – М.: Дело и сервис, 1999. – 112 с.
5. Шахов В.В. Введение в страхование / В.В. Шахов. – М.: Финансы и статистика, 1992. – 192 с.
6. Шахов В.В. Страхование как самостоятельная экономическая категория. Финансы / В.В. Шахов. – 1995. – 92 с.
7. Толковый словарь рыночной экономики. – М.: Глория, 1993. – 231 с.
8. Журавлёв Ю.М. Страхование и перестрахование (теория и практика) / Ю.М. Журавлёв, И.Г. Секерж. – М.: Анкил, 1994. – 184 с.
9. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати. – М.: Радио и связь, 1993. – 320 с.
10. Вентцель Е.С. Теория вероятностей / Е.С. Вентцель. – М.: Статистика, 1969. – 576 с.
11. Справочник по радиолокации: пер. с англ. – М.: Советское радио, 1976. – 386 с.

Надійшла до редколегії 30.04.2013

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. О.Б. Леонтьев, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

### МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОГО ФОНДА РИСКА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАМ РАЗВИТИЯ ВООРУЖЕНИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБОРОННОГО ЗАКАЗА

И.В. Одноралов, Е.Я. Демченко, А.Г. Дмитриев, А.С. Хижняк

*Предложен методический подход по решению задач обоснования резервных и страховых финансовых фондов, которые минимизируют риски необратимых затрат в ходе выполнения программных мероприятий по развитию вооружения и военной техники.*

**Ключевые слова:** вооружение и военная техника, государственная целевая оборонная программа, математическое ожидание.

### METHODS OF FORMING OF FINANCIAL FUND OF RISK AT PREPARATION OF STATE PROGRAM OF DEVELOPMENT OF ARMAMENT AND MILITARY TECHNIQUE AND GOVERNMENT DEFENSIVE ORDER

I.V. Odnoralov, E.Y. Demchenko, A.G. Dmitriev, A.S. Khizhnyak

*Methodical approach is offered in decision of tasks of ground of reserve and insurance financial funds which minimize the risks of irreversible expenses during implementation of programmatic measures on development of armament and military technique.*

**Keywords:** armament and military technique, government having a special purpose defensive program, expected value.