

УДК 351.814.2; 656.7.08

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ І РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ПОЛЬОТІВ ДЕРЖАВНОЇ АВІАЦІЇ

В.Л. Шевченко*, канд. військ. наук, доцент

Український науково-дослідний інститут цивільного захисту, Україна

ІНФОРМАЦІЯ ПРО СТАТТЮ

Надійшла до редакції: 10.04.2017

Пройшла рецензування: 19.06.2017

КЛЮЧОВІ СЛОВА:

безпека польотів, інновація, новація, інноваційна система.

АНОТАЦІЯ

У статті розкриваються методологічне бачення щодо застосування прогресивних підходів у формуванні та розвитку системи управління безпекою польотів державної авіації на засадах взаємодії інноваційних процесів з урахуванням світових тенденцій в цій галузі, а також вітчизняного досвіду і національних традицій здійснення авіаційної діяльності.

Постановка проблеми. Складовою національної безпеки України є безпека авіаційної діяльності, прогресивний розвиток якої можливий лише за умов взаємодії інноваційних процесів з урахуванням світових тенденцій в цій галузі, нормативних напрацювань Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО) та вітчизняного досвіду і національних традицій. Такий підхід вимагає методологічного бачення формування і розвитку інноваційних систем, теоретичного обґрунтування принципів і методів їх створення, пошуку ефективних засобів та методик упровадження в практику.

Аналіз останніх публікацій стосовно безпеки авіаційної діяльності настановлює на висновок про необхідність реалізації поступальної державної інноваційної політики не лише в галузях економіки і соціального буття, де вона була започаткована і широко впроваджується, а й сфері безпеки польотів цивільної і державної авіації.

Широко вживане в авіаційній галузі поняття державна авіація нормативного визначення не має, тому в рамках дослідження за цим напрямом під державною авіацією будемо розуміти об'єднані за цільовим призначенням авіаційні підрозділи і частини, на озброєнні яких знаходяться бойові і спеціальні повітряні судна, що застосовуються у Збройних Силах України, Державній прикордонній службі України, Державній службі України з надзвичайних ситуацій, Міністерства внутрішніх справ України, головною метою яких є забезпечення національної безпеки і оборони держави, захисту та надання допомоги населенню у випадках стихійного лиха та надзвичайних ситуацій.

Для виконання покладених на державну авіацію завдань в Україні створена авіаційна

система, яка нормативно визначена як сукупність авіаційної техніки льотних екіпажів, сил і засобів управління та забезпечення польотів, структурно об'єднаних і функціонально взаємодіючих між собою в інтересах здійснення безпечної авіаційної діяльності. Структурно авіаційна система складається з підсистем відомчого підпорядкування, видів повітряних суден, а кожна видова підсистема має ще й свої внутрішні підсистеми. Основою авіаційної системи державної авіації є підсистема «екіпаж – бойове (спеціальне) повітряне судно». Ця підсистема безпосередньо виконує польоти, і в цьому розумінні є кінцевою ланкою, за ради нормального функціонування якої і створюється вся авіаційна система. Ця підсистема особливо чутливо реагує на збої у діяльності інших підсистем, і в цьому сенсі є потенційним носієм льотних подій.

Слід зазначити, що в рамках зазначеної авіаційної системи методологічні аспекти управління безпекою авіаційної діяльності на засадах інноваційних технологій залишається ще малодослідженим у зв'язку з недостатністю теоретичного опрацювання та забезпечення потрібного наукового обґрунтування, визначення стратегічної спрямованості на кінцевий результат, урахування зовнішніх і внутрішніх факторів ефективного функціонування. В даний час у світовій практиці складається новий підхід до забезпечення безпеки авіаційної діяльності. Замість звичного для нас терміну «система управління безпекою польотів», ІКАО вводить інше визначення – «система менеджменту безпеки авіаційної діяльності» [1].

Останнє обумовило виникнення протиріч між діючою системою управління безпекою польотів та практичним її застосуванням, але

*E-mail: ndc.avia@gmail.com

на засадах інноваційних технологій. На сьогодні недостатньо розроблені теорії, методики і технології застосування інноваційних підходів в управлінні авіаційною діяльністю, нагальними стають проблеми практичного застосування інноваційних технологій і необхідність досягнення високого рівнями компетентності авіаційного персоналу та їх адаптації до сучасних умов управління безпекою польотів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Перші викладення теоретико-методологічних засад інноваційних систем припадають на 80-ті роки минулого століття в роботах провідних закордонних учених, таких як: Б. Лундвал [3], С. Меткалф [4], Р. Нельсон [5], Д. Норт [6], П. Ромер [7], К. Фрімен [8], Й. Шумпетер [9], Ю. Яковець [10] та ін. Їх підходи до вивчення даного поняття, виявився вкрай привабливими, оскільки: - поняття інноваційної системи втілює в собі найсучасніше розуміння інноваційного процесу. Це поняття відображає важливі зміни в умовах і змісті інноваційної діяльності, що відбуваються в останнє десятиліття, а дослідження, засновані на понятті інноваційної системи, можуть створити плідну основу для розробки технологічної та нормативно-правової політики в галузі управління безпекою польотів державної авіації.

Аналіз зарубіжного досвіду запровадження інноваційних моделей показав, що їх методологічна основа, в більшості своїй базується на інтенсивному продукуванні та використанні нових знань. Науковці зарубіжних країн відмічають, що позитивний вплив інновацій лежить у площині зростання питомої ваги високотехнологічних і наукоємних галузей.

Проаналізувавши розвиток інноваційної діяльності в розвинених країнах, основоположники теорії формування інноваційних систем К. Фрімен (Інститут дослідження наукової політики Сассекського університету Великобританії), Б. Лундвалл (університет м. Упсала, Швеція) та Р. Нельсон (Колумбійський університет США) дали визначення поняттю «інноваційна система». За їх визначенням інноваційна система – це процес і результат інтеграції різних за цілями і завданнями управлінських і виробничих структур, які займаються реалізацією наукових знань і технологій в межах визначених галузевих (відомчих) кордонів і забезпечуються комплексом правової, фінансової і матеріальної взаємодії, спираються на міцні галузеві

(відомчі) традиції і особливості [3,5,8].

У своїй теорії Й. Шумпетер охарактеризував інноваційну систему «...як встановлення нової продукуючої функції» [17]. Це може бути впровадження нових форм організації, відкриття нових науково обґрунтованих інноваційних рішень, тощо. Інновація відрізняється від винаходу (новації), яке передує інновації. Всі цикли генеруються інноваціями (нововведеннями) – кінцевими результатами впровадження нововведень з метою зміни об'єкта управління й отримання високого науково-технічного, або іншого ефекту. Великий вплив на становлення теорії інноваційних систем мають роботи Ф. фон Хайєка, який сформулював концепцію розсіяного знання. В її основі – розуміння будь-якого складного процесу як особливого роду інформаційного пристрою, який здійснює виявлення, використання і координацію знань великої кількості незалежних один від одного людей [18]. Й. Шумпетер і Ф. фон Хайєк заклали основи ставлення до інновацій як до джерела будь-якого продуктивного зростання.

Праці Д. Норта заклали основи теорії національних інноваційних систем [19]. Відмінна риса його досліджень – особлива увага до взаємодії інституційних структур і технологій, їх спільної ролі в соціальному розвитку. Д. Норт виходить з того, що інститути задають систему стимулів (позитивних і негативних), направляючи діяльність людей у певне русло. Інститути, таким чином, знижують невизначеність розвитку, роблять дії учасників передбачуваними і виконують свою головну функцію – економію ресурсних витрат.

В Україні вивченням зарубіжного досвіду формування та функціонування інноваційних систем займаються такі вітчизняні науковці як Л. Антонюк [11], Ю. Бажал [12], В. Геєць [13], Ю. Макогон [14], А. Поручник [15], Л. Федулова [16] та інші. Інноваційна система розглядається ними з позиції взаємодії новатора, організації, зовнішнього середовища і представляє собою сукупність суб'єктів, що взаємодіють в процесі того чи іншого виду діяльності, розповсюджують та використовують нові знання, визначають політику її нормативно-правової регламентації.

У цьому контексті, наука, технологія та інновації можуть відкрити нові шляхи вирішення важливих проблем, пов'язаних з переходом від традиційної системи управління безпекою польотів до системи менеджменту безпеки авіаційної діяльності, рекомендованої

ІСАО.

Головною метою статті є узагальнення методологічних аспектів формування і розвитку інноваційних систем та обґрунтування теоретико-методичних підходів вдосконалення системи управління безпекою польотів державної авіації на засадах впровадження інноваційних технологій.

Виклад основного матеріалу. Вітчизняні вчені розглядають інноваційні системи на національному та регіональному рівнях [5, 8, 20]. Аналіз наданих ними визначень показує, що всі вони істотно різняться, а в їх основних структурних елементах виокремлюються різні ознаки функціонування. Це свідчить про те, що питання методології формування даної системи знаходяться в стадії досліджень і обговорень. Проте, можна виділити два найбільш поширених і співпадаючих із зарубіжними підходи:

1) інституційний підхід (по К. Фрімену), де інноваційна система розглядається як сукупність інститутів (від лат. *Institutio* - образ дії, звичай), що відносяться як до приватної, так і до державного секторів, індивідуально і у взаємодії один з одним обумовлюють розробку і поширення інновацій в межах держави;

2) факторний підхід (з орієнтацією на М. Портера і Р. Нельсона), згідно з яким під інноваційною системою слід розуміти поєднання різних факторів (економічних, технологічних, соціальних, інституціональних та інших), які в цілому підтримують процеси придбання, продукування, дифузії та адаптації нового технологічного знання.

На сьогодні у вітчизняній теорії і практиці інноваційних систем найбільш поширений інституційний підхід. У його рамках під інноваційною системою розуміється функціонуюча в суспільстві система взаємопов'язаних інститутів створення, зберігання і поширення знань, інформації, технологій, чия діяльність, що базується на постійній взаємодії між державою, науково-технічною (інноваційною) сферою і практичною діяльністю сприяє постійному вдосконаленню і оновленню техніко-технологічного базису суспільного розвитку. З позицій інституційного підходу, інноваційна модель управління безпекою польотів, повинна розкривати, в першу чергу, взаємодію різних елементів інноваційної системи, визначити місце, специфіку і значущість кожного суб'єкта інноваційного менеджменту авіаційної діяльності. Так, наприклад, роль практичного сектора полягає в продукуванні нових

технологій як на основі власного досвіду, так і освоєнні «чужих» інновацій. Роль держави, в цьому випадку, полягає в замовленні науково-технічних розробок та сприянні їх практичному впровадженні. Дослідження зазначеного аспекту показало, що центральне місце аналізу інноваційної системи займають моделювання основних елементів системи та аналіз форм циркуляції знань всередині неї, з врахуванням того, що набір елементів, які входять до інноваційної системи, не є жорстко фіксованими [14]. Незважаючи на те, що всі інноваційні моделі в багатьох деталях досить сильно відрізняються одна від одної, тим не менш, можна виділити загальні компоненти, необхідні для функціонування такої системи:

– підсистема генерації знань, що включає професійну підготовку та дослідницьке середовище, як визначальну специфіку інноваційної системи;

– підсистема, що включає інноваційну інфраструктуру і середовище практичної реалізації, безпосередньо бере участь у процесі впровадження і використання нових знань;

– механізм взаємодії цих двох підсистем, що організує дифузії інновацій, а також орієнтацію дослідників на задоволення інноваційних потреб практики.

Центральною ланкою інноваційної системи є підсистема генерації знань, яка представляє собою сукупність організацій, що виконують фундаментальні та прикладні дослідження і розробки. В системі цивільної і державної авіації такою науковою діяльністю займаються авіаційні вищі навчальні заклади, в системі державної служби надзвичайних ситуацій ця функція покладена на Український науково-дослідний інститут цивільного захисту та його структурний підрозділ – науково-дослідний центр авіації.

Власний досвід НДЦ авіації та вивчення досвіду інших авіаційних установ і навчальних закладів виявив, що практично у всіх роботах, присвячених формуванню інноваційної системи, найскладнішою ланкою є механізми передачі знань з метою їх практичної реалізації, хоча, як відзначають більшість науковців, технологічні та інформаційні потоки між суб'єктами авіаційної діяльності та інститутами відіграють ключову роль в інноваційному процесі. При цьому виділяються чотири типи таких потоків [16]:

– взаємодія між науковими установами (спільна дослідницька діяльність, технічне співробітництво);

– взаємодія між державними органами і

виконавчими структурами, університетами та державними науковими установами (спільна дослідницька діяльність, практичні розробки);

- поширення технологій (дифузія інновацій);
- мобільність виконавчих ресурсів (неявні знання).

На сьогодні в системі вітчизняної авіаційної діяльності накопичено незначний досвід запровадження інноваційних систем. Але з цього досвіду очевидним є те, що для формування ефективної інноваційної системи величезне значення має інноваційний клімат: інноваційна вмотивованість суб'єктів авіаційної діяльності, наявність цільового програмного комплексу наукових досліджень та високопрофесійного кадрового і фінансово-економічного забезпечення. Отже, спираючись на вітчизняний та зарубіжний досвід можна сформулювати наступні основні організаційні та методологічні принципи становлення і розвитку інноваційної системи управління авіаційною діяльністю:

- основним ресурсом такої інноваційної системи є знання, а визначальним фактором її розвитку стає інноваційна діяльність;
- формування інноваційної системи має відбуватися поетапно, кожен з яких відрізняється рівнем впливу множини факторів на її розвиток;
- розвиток інноваційної системи відбувається на основі збалансованого застосування державних і відомчих механізмів регулювання її функціонуванням;
- стратегія розвитку інноваційної системи визначається станом науково-технічного і виробничого потенціалу, а також історичними і національними традиціями й особливостями;
- ефективність функціонування інноваційної системи залежить від чітко вираженої державної та відомчої політики, ефективності системи менеджменту і наявності чітких стимулів для розвитку науки, системи підготовки кадрів, наукомісткої інноваційно орієнтованої промисловості.

Слід зазначити, що системі державної авіації наукових робіт, присвячених питанням формування інноваційної системи менеджменту безпеки польотів, недостатньо, а щодо розроблення інноваційної моделі застосування авіації Державної служби України з надзвичайних ситуацій наукові роботи відсутні. В той же час, саме моделювання дозволить провести опосередковане дослідження характеристик об'єкта надзвичайної ситуації та розкрити

функціональні його зв'язки на основі певної подібності з моделлю. За такого розуміння модель управління безпекою польотів на засадах інноваційних технологій має відображати спрощену характеристику управлінських процесів, які виступають у нашому дослідженні як предмет пізнання.

У цьому контексті, виникають певні труднощі моделювання інноваційної системи менеджменту авіаційної діяльності. В першу чергу – це складність самого об'єкта дослідження і його специфіка. Адекватно описати його структуру в усій компонентній повноті та взаємозв'язків надзвичайно складно. Тому в даній роботі в рамках об'єкту дослідження пропонується брати не всю систему безпеки авіаційної діяльності, а виокремити лише ті підсистеми і обмеження предмета, що складають основу забезпечення безпеки польотів державної авіації в контексті застосування в надзвичайних ситуаціях. З огляду на зазначене, у першому наближенні, загальна схема інноваційної системи забезпечення безпеки польотів державної авіації, до складу якої входить і авіація ДСНС, може бути представлена як мережа суб'єктів, що взаємодіють в рамках певної інституційної інфраструктури з метою створення, поширення і використання технологій, а не з точки зору лише заходів запобігання виникненню передумов повітряних інцидентів (рис1). – зменшити витрати державних коштів на здійснення експлуатаційно-технічного обслуговування апаратури оповіщення.

З точки зору системного підходу дана інноваційна система, як складний і динамічний комплекс, включає дві взаємопов'язані і взаємообумовлені підсистеми: суб'єктну та інституційну. Суб'єктна підсистема включає два рівні: на першому рівні – суб'єкти, які набувають первинні професійні знання, оволодівають предметними технологіями та фаховими компетенціями; другий рівень – суб'єкти, які мають відповідні знання і досвід, оволодівають інноваційними технологіями та підвищують фахові компетенції. Інституційна підсистема включає інститути, які вивчають практичний і новаторський досвід, розробляють та науково обґрунтовують інноваційні підходи і рішення, займаються поширенням інноваційних знань і технологій, що забезпечують максимальний прояв інноваційної активності всіх суб'єктів системи забезпечення безпеки польотів державної авіації. Стратегічне управління здійснюється в межах макроінформаційної системи, шляхом

зміни зовнішніх параметрів, а механізми їх досягнення встановлюються законодавчо. Оперативне управління здійснюється на основі

підзаконних актів центральних і регіональних органів управління.



Рисунок 1 - Загальна схема інноваційної системи безпеки польотів державної авіації

Висновки з

Пропонована конфігурація інноваційної системи є необхідною і достатньою для здійснення ефективного менеджменту безпеки польотів державної авіації. Виключення будь-якого елемента системи може призвести до розриву інноваційного процесу а, отже, унеможливить функціонування системи.

Реалізація розробленого методологічного підходу при формуванні інноваційної системи має включати кілька етапів:

- 1 етап: визначення проблемної ситуації інноваційної системи;
- 2 етап: формулювання мети інноваційної системи;
- 3 етап: опис завдань досягнення мети;
- 4 етап: розподіл функцій між об'єктами і суб'єктами інноваційної системи;
- 5 етап: встановлення меж системи (ідентифікація суб'єктів, мереж і інститутів);
- 6 етап: побудова структурної моделі інноваційної системи;
- 7 етап: формування методичних рекомендацій реалізації інноваційної політики щодо забезпечення безпеки польотів державної авіації;
- 8 етап: формування моніторингових заходів подальшого інноваційного розвитку, який включає статистику результатів, аналіз і оцінку інноваційних процесів, оцінку

даного дослідження.

ефективності управління інноваційним розвитком.

Таким чином, базовим методологічним підходом, який створює умови переходу системи безпеки польотів державної авіації на шлях її стійкого і науково-обґрунтованого формування є розвиток системи управління безпекою польотів державної авіації на засадах інноваційних рішень. Вирішальну роль у формуванні інноваційної системи відіграє держава в особі Міністерства оборони України. Успішність її функціонування визначається реалізацією державної політики, яку здійснює Управління регулювання діяльності державної авіації Збройних Сил України та рівнем взаємодії і координації зусиль усіх суб'єктів, що забезпечують безпеку польотів з науково-дослідними установами за змістом цього важливого напрямку.

Однак, вище викладене не вичерпує наукову проблематику за обраним напрямом, а лише означає мету продовження теоретичного обґрунтування й практичного підтвердження переваг системи управління безпекою польотів державної авіації на засадах інноваційних технологій над традиційною, в умовах поліфункціональних процесів, в яких поєднуються комплекс відповідних інституційних структур, науково-технічних, виробничих, матеріальних і людських ресурсів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Safety Management Manual (SMM) / Doc. ICAO 9859-AN 474. – 3-ed. – Canada, Montreal: ICAO, 2013. – 251 p.
2. Федірко О. Національна інноваційна система як об'єкт державної інноваційної політики [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.iepjournal.com/journals/6/2007_03_Fedirko.pdf
3. Lundvall B-A. National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning / B-A. Lundvall. - London, Printer, 1992. – 317 p.
4. Metcalfe S. The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives / S. Metcalfe // Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change. – Oxford (UK)/Cambridge (US): Blackwell Publishers, 1995. – P. 409-512.
5. Nelson R. National Innovation Systems. A Comparative Analysis / R. Nelson. – New York/Oxford, Oxford University Press, 1993. – 560 p.
6. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики / Д. Норт; / Пер. с англ. А.Н. Нестеренко; предисл. и науч. ред. Б.З. Мильнера. – М.: Фонд экономической книги “Начала”, 1997. – 180 с.
7. Romer P.M. Endogenous technological change / P.M. Romer // Journal of Political Economy. 1990, October. – V. 98. – № 5. – P. 71–102.
8. Freeman C. The National System of Innovation in Historical Perspective // Cambridge Journal of Economics. – 1995. – № 19 (1), February. – P. 5–24.
9. Шумпетер Й.А. Теорія економічного розвитку. Дослідження прибутків, капіталу, відсотка та економічного циклу / Й.А. Шумпетер; пер. з англ. В. Старка. – К.: Києво-Могилянська академія, 2011. – 242 с.
10. Яковец, Ю.В. Эпохальные инновации XXI века / Ю.В. Яковец; Междунар. ин-т П. Сорокина – Н. Кондратьева. – М.: Экономика, 2004. — 444 с.
11. Антонюк Л. Л., Поручник А. М., Савчук В. С. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації: Монографія. – К.: КНЕУ, 2003. – 394 с.
12. Бажал Ю. Розвиток національної інноваційної системи як складової українського інформаційного суспільства [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.ekmair.ukma.kiev.ua/bitstream/123456789/412/1/Bazhal_Rozvytok_natsionalnoi.pdf
13. Гесць В.М. Інноваційні перспективи України / В.М. Гесць, В.П. Семиноженко. – Харків: Константа, 2006. – 272 с.
14. Макогон Ю.В. Перспективи регулювання інноваційної діяльності в Україні / Ю.В. Макогон // Проблеми і перспективи розвитку інноваційної діяльності в Україні: Матеріали V Міжнародного бізнес-форуму (Київ, 22 березня 2012 р.) / відп. Ред. А.А. Мазаракі. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2012. – 297. – С. 170–172.
15. Антонюк Л. Л., Поручник А. М., Савчук В. С. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації: Монографія. – К.: КНЕУ, 2003. – 394 с.
16. Федулова Л. Розвиток національної інноваційної системи / Л. Федулова, М. Пашута // Економіка України. – 2005. – №4. – С. 35–47.
17. Шумпетер Й.А. Теорія економічного розвитку. Дослідження прибутків, капіталу, відсотка та економічного циклу / Й.А. Шумпетер; пер. з англ. В. Старка. – К.: Києво-Могилянська академія, 2011. – 242 с.
18. Hayek F.A. The Use Knowledge in Society [Электронный ресурс] / F.A. Hayek // American Economic Review. – 1945. – V. 35, no 4. – Режим доступу: <http://www.econlib.org/library/Essays/hykKnw1.html>.
19. Romer P.M. Endogenous technological change / P.M. Romer // Journal of Political Economy. 1990, October. – V. 98. – № 5. P. 71-102.
20. Портер М. Конкурентная стратегия. Методика анализа отрасли и конкурентов. / М. Портер. – М. – 2007. – 356 с.

METHODOLOGICAL FRAMEWORK FOR ESTABLISHMENT AND DEVELOPMENT OF THE INNOVATIVE SAFETY SYSTEM OF THE CIVIL AVIATION.

*V. Shevchenko, Candidate of Military Sciences, Docent
The Ukrainian Civil Protection Research Institute, Ukraine*

KEYWORDS

flight safety, innovation, innovative system.

ANNOTATION

The article covers the methodological vision on application of modern approaches to establish and develop the flight operations safety management system for the civilian aviation based on the interaction of innovation processes and taking into account the world trends in this field, as well as local experience and national traditions of aviation activity.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АВИАЦИИ.

*В.Л. Шевченко, канд. военных наук, доцент
Украинский научно-исследовательский институт гражданской защиты, Украина*

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

безопасность полетов, инновация, новшество, инновационная система.

АННОТАЦИЯ

В статье раскрываются методологическое видение применения прогрессивных подходов в формировании и развитии системы управления безопасностью полетов государственной авиации на основе взаимодействия инновационных процессов с учетом мировых тенденций в этой области, а также отечественного опыта и национальных традиций осуществления авиационной деятельности.