

**МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**
**ЦЕНТРАЛЬНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

**ПРОБЛЕМИ КООРДИНАЦІЇ ВОЄННО-ТЕХНІЧНОЇ ТА
ОБОРОННО-ПРОМИСЛОВОЇ ПОЛІТИКИ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОЗБРОЄННЯ
ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ**

**Тези доповідей
на VIII міжнародній науково-технічній конференції**

2020

м. Київ

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова організаційного комітету

Чепков І. Б. д.т.н., професор, начальник Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України

заступник голови організаційного комітету

Слюсар В. І. д.т.н., професор, головний науковий співробітник – начальник групи Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України

члени організаційного комітету:

Васьківський М. І. д.т.н., професор, заступник начальника Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України

Лапицький С. В. д.т.н., професор, головний науковий співробітник Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України

Сотник В. В. к.т.н., с.н.с., заступник начальника Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України з наукової роботи

Колєнніков А. П. к.т.н., заступник начальника Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України з питань розвитку та випробувань

Гультяєв А.А. к.т.н., с.н.с., начальник науково-дослідного управління воєнно-технічної політики

Сус С.В. к.т.н., начальник науково-дослідного управління розвитку озброєння та військової техніки Сухопутних військ

Головін О. О. к.т.н., с.н.с., начальник науково-дослідного управління розвитку озброєння та військової техніки Повітряних Сил

Твердохлібов В. В. к.т.н., с.н.с., начальник науково-дослідного управління розвитку озброєння та військової техніки спеціальних військ

Каніщев В. В. начальник науково-дослідного управління розвитку морських озброєнь та техніки Військово-Морських Сил

Мельник В. В. начальник науково-організаційного відділу

Кучинський А.В. к.т.н., с.н.с., начальник 1-го науково-дослідного відділу

Комаров В. О. начальник 2-го науково-дослідного відділу

Козаченко О. І. начальник науково-інформаційного відділу

Настенко М. В. помічник командира військової частини з матеріально-технічного забезпечення – начальник служби

Звєнов А. В. начальник служби охорони державної таємниці

Секретар організаційного комітету

Борохвостов І. В. к.т.н., с.н.с., головний науковий співробітник науково-дослідного управління воєнно-технічної політики

**Проблеми координації воєнно-технічної та оборонно-промислової політики в Україні.
Перспективи розвитку озброєння та військової техніки**

<i>Костина О.М.</i> Проблемні питання інформаційної безпеки інвестицій в розвиток новітніх інформаційних технологій	411
<i>Куровська Т.Ю.</i> Патент і заявник	412
<i>Сендецький М.М., Бугера М.Г., Леценко М.В.</i> Патентні дослідження при прогнозуванні складних технічних систем	414
<i>Скрипник М.А.</i> Розвиток винахідницької та раціоналізаторської роботи у збройних силах України	416
<i>Слюсар В.І.</i> Роль искусственного интеллекта в кросс-платформенном распределении данных дополненной реальности	417
<i>Слюсар В.І., Сотник В.В., Купчин А.В.</i> Модель визначення переліку критичних і проривних технологій в оборонній сфері України	420
<i>Слюсар В.І., Сотник В.В., Купчин А.В.</i> Технологічний форсайт на основі нечіткої логіки	421
<i>Яременко М.П.</i> Комерціалізація об'єктів права інтелектуальної власності	423

оператору командного пункта или другого транспортного средства внутри MUM-T без видеопотока для минимизации трафика или также включены в полный видеопоток в сочетании с предварительно загруженными символами ДР. В контексте стандартизации при этом необходимо создать условия для интеграции бортовых средств формирования и обработки данных ДР с архитектурой UGV (NGVA, AGVRA и т.п.), а также обеспечить компромиссное решение проблемы сочетания централизованного и децентрализованного принципов подключения бортового оборудования ДР UGV к BMS.

Слюсар В.І., д.т.н., проф.,

Сотник В.В., к.т.н., с.н.с.,

Купчин А.В.

Центральний НДІ ОБТ ЗС України

МОДЕЛЬ ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРЕЛІКУ КРИТИЧНИХ І ПРОРИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОБОРОННІЙ СФЕРІ УКРАЇНИ

Значна частина науковців, які займаються методологічними питаннями формування переліку критичних технологій в Україні, в більшості випадків схильні до думки щодо поділу технологій на три групи: існуючі, новітні та перспективні з часовими горизонтами 0 – 5 – 20 років відповідно.

Однак, зважаючи на стрімку зміну науково-технологічної парадигми у світі, сучасна наукова спільнота формує новітні підходи до визначення найважливіших та найперспективніших технологій, в авангарді яких стоять проривні технології. На відміну від критичних технологій, проривними визначаються такі технології, які потенційно здатні створити революційний ефект у технологічній сфері. Безумовно, Україна має долучитися до такої світової практики, розвиваючи нові технології, які у світі вже стали нормою.

Авторами розроблено новий концептуальний підхід до структурування стратегічно важливих для держави технологій, розвиток і впровадження яких може суттєво вплинути на обороноздатність України. Пропонується формувати не два окремих переліки критичних технологій та проривних технологій, а один технологічний список критичних і проривних технологій (КПТ), який включатиме стратегічно важливі, найперспективніші та революційні технології.

Варто зауважити, що існуючі та нові критичні технології з часовим горизонтом до 5 років не будуть розглянуті в цій роботі. Методологічна основа для визначення таких технологій є предметом окремих досліджень.

Зважаючи на світові тенденції та враховуючи специфіку оборонної сфери України, авторами запропоноване нижче визначене трактування КПТ.

КПТ – це стратегічно важлива для держави сукупність проривних ідей та науково-технологічних напрямів, інтелектуальних, виробничих та матеріальних надбань, без яких неможливе створення новітніх зразків ОБТ,

та які прогнозовано матимуть революційний вплив на оборонні спроможності України.

В узагальненому вигляді запропонована структура КПТ являє собою сукупність науково-технологічних напрямів. Такі напрями не визначаються експертами, а є віддзеркаленням науково-технологічного прогресу. До складу науково-технологічних напрямів входять окремі технології.

В ході різного роду форсайтів кожна окрема технологія має бути оцінена за шістьма визначеними критеріями (масштаб застосування, перспективність, науково-технічний потенціал, економічна доцільність, вплив на бойові спроможності та часовий горизонт).

Критерії оцінки критичності технологій були сформовані шляхом інтеграції критеріїв оцінки проривних технологій, визначених Організацією НАТО з питань науки і технологій, та критеріїв методики формування переліку критичних технологій в оборонній сфері України.

Досить важливим питанням при формуванні переліку КПТ є розробка нової моделі прийняття рішення, яка могла б мінімізувати суб'єктивну похибку експертів. Так, для формування переліку КПТ пропонується використовувати модель прийняття рішення із застосуванням нечіткої логіки. Вхідними лінгвістичними змінними системи нечіткого висновку є оцінки за критеріями критичності, а вихідною змінною є результуючий рівень критичності технологій.

Застосування нечіткої логіки, зокрема опрацьованих нових принципів побудови функції належності, дозволяє отримати об'єктивну оцінку критичності, усунувши при цьому людський фактор у прийнятті рішення.

Окремим опрацьованим питанням є визначення математично обґрунтованого порогового рівня критичності технологій, завдяки чому з'являється чітке розуміння, які технології є проривними, які є критичним, а які взагалі мають незадовільний рівень критичності та не можуть бути включені до переліку КПТ.

Слюсар В.І., д.т.н., проф.,

Сотник В.В., к.т.н., с.н.с.,

Купчин А.В.

Центральний НДІ ОВТ ЗС України

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФОРСАЙТ НА ОСНОВІ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ

Формування переліку критичних і проривних технологій зазвичай відбувається на основі суб'єктивних думок експертів, використовуючи різні методи експертних оцінок.

Відповідно до існуючої методики попередній перелік технологій оцінюється експертною групою, в результаті чого формується список з відповідними оцінками за кожним критерієм. Далі експертна рада вирішує, які саме технології вважатимуться критичними, а які ні.

Пропонується зменшити суб'єктивність у прийнятті такого рішення шляхом знаходження математично обґрунтованого мінімально задовільного рівня критичності. Для цього пропонується використовувати модель прийняття рішення із застосуванням нечіткої логіки.

Для прийняття рішення можуть використовуватись як експертні оцінки за критеріями критичності, так і статистичні або будь-які інші дані, які характеризують критичність технологій.

У запропонованій моделі вхідними лінгвістичними змінними системи нечіткого висновку є критерії відбору технологій до переліку критичних і проривних, а саме: масштаб застосування, перспективність, науково-технічний потенціал, економічна доцільність, вплив на бойові спроможності та часовий горизонт.

Крім того, пропонується використовувати новий підхід до визначення функцій належності вхідних та вихідних лінгвістичних змінних. В основу моделі покладені математично розраховані границі критичності, які визначаються з апроксимуючої функції розподілу технологій в порядку зростання їх критичності. Запропонований варіант розв'язання такої задачі складається з трьох кроків.

1. Апроксимація розподілу технологій за критеріальними оцінками їх критичності.

Здійснивши попередні дослідження та отримавши оцінки критичності технологій за всіма критеріями, з'являється можливість провести апроксимацію, тобто знайти наближену функцію, яка відображала б залежність оцінки критичності від ранжованого номеру технології. При цьому, по осі абсцис технології розміщуються в порядку зростання їх критичності.

В ході неодноразових розрахунків автори дійшли висновку, що найбільш достовірною апроксимуючою функцією є поліном третьої степені.

2. Диференціювання апроксимуючої функції та знаходження еквідистантних точок.

Відомо, що в околі точки, де похідна рівна одиниці, приріст функції та приріст аргументу рівні. Назва такої точки не є загальноприйнятим поняттям, тому авторами пропонується ввести термін «еквідистантна точка похідної» (від англ. «equidistant» - рівновіддалений). Ці точки дозволяють отримати інтервали зміни функції, на які слід опиратись в подальшому.

Якщо апроксимуюча функція буде представлена у вигляді полінома третьої степені, відповідно функція похідної матиме другу степінь, тому еквідистантних точок матимемо дві (x_1 та x_2). В такому випадку існує два інтервали зміни функції. Перший – до x_1 та після x_2 , другий – проміжок між ними. В першому інтервалі приріст функції зростає значно більше ніж приріст аргументу, на відміну від другого, де навпаки приріст функції зростає несуттєво, у порівнянні з аргументом. Апроксимуюча функція може бути представлена й у зворотному вигляді, коли в першому інтервалі ($x < x_1$ та $x > x_2$) приріст функції зростає значно менше ніж приріст аргументу, а в

інтервалі ($x_1 < x < x_2$) приріст функції зростає значно більше ніж зростання аргументу. Тобто, яка б не була апроксимуюча функція, характер її зміни завжди матиме два інтервали.

3. Побудова функцій належності.

Визначені еквідистантні точки дають можливість побудувати функції належності для вхідних лінгвістичних змінних системи нечіткого висновку. Так, в першій еквідистантній точці значення функції належності становитиме 1 для терму «negative» та 0 для терму «positive», а для другої точки – навпаки, 1 для «positive» та 0 для «negative».

В результаті досліджень щодо визначення критичності технологій встановлено, що використання різних функцій належності (трикутна, трапецієвидна, гаусова, S-Z-подібна та ін.) несуттєво впливає на зміну результуючої оцінки критичності. Крім того, проведено порівняння моделі на основі нечіткої логіки та класичної моделі, яка оперує узагальненою сумарною оцінкою за всіма критеріями. Встановлено, що використання нечіткої логіки дозволило визначати мінімально задовільний рівень критичності за кожним критерієм та, виходячи з правил системи нечіткого висновку, отримати об'єктивний результуючий рівень критичності технологій.

Яременко М.П., с.н.с.

Центральний НДІ ОБТ ЗС України

КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ ПРАВА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

Процес комерціалізації розробок – це комплекс організаційно-економічних заходів, спрямованих на отримання прибутку від ринкової реалізації наявних знань та розробок у певній галузі науки і техніки. Відповідно, розробки – результат науково-технічної діяльності, спрямованої на створення нових матеріалів, продуктів, процесів, пристроїв, систем і надання нових послуг або значне удосконалення тих, що вже виробляються (надаються), або введені у дію. Комерціалізація об'єктів права інтелектуальної власності (ОПІВ) - процес трансформації результатів інтелектуальної власності в продукт або послуги з метою отримання прибутку.

Основними способами комерціалізації ОПІВ є:

- використання ОПІВ у власному виробництві;
- внесення прав на об'єкти інтелектуальної власності до статутного капіталу підприємства;
- передання прав на об'єкти інтелектуальної власності.

Механізм комерціалізації розробок наукових установ та вищих навчальних закладів (ВНЗ) складається з 6 етапів:

- 1) Технологічний аудит (ТА);