

2. Бугрій М.Г. Глобальна економіка у посткризовий період: тенденції та перспективи / М.Г. Бугрій, І.В. Ус, Т.О. Федоренко, С.О. Медведкіна. К.: НІСД, 2012. 46 с.
3. Гусев Л. Место Центральной Азии в политике Китая (по мнению китайских экспертов). [Электронный ресурс] Новое восточное обозрение. Режим доступа: [www.ru.journal-neo.com/node/8821](http://www.ru.journal-neo.com/node/8821)
4. Демиденко С. КНР и государства ЦАР. [Электронный ресурс] Центральная Азия. Геополитика и экономика региона. М.: Ин-т стратег. оценок и анализа, 2010. С. 143–161. Режим доступа: [www.arhibook.ru/50282](http://www.arhibook.ru/50282)
5. Дейли Д. Эффективное ценообразование – основа конкурентных преимуществ / Пер. с англ. М.: Изд. дом «Вильямс», 2004. 304 с.
6. Казанцев А. «Большая игра» с неизвестными правилами: мировая политика и Центральная Азия. М.: Наследие Евразии, 2008. 248 с.
7. Кожухар О. Еволюція політики Китаю в Центральній Азії (90 – рр. XX ст. – поч. XXI ст.). Збірник наукових праць Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди. «Історія та географія». 2013. Вип. 47. С. 107–112.
8. Медведев Р. Подъем Китая. Что такое социализм по-китайски? М.: Астрель, 2012. 318 с.
9. Парамонов В.В. Экономическое проникновение Китая в Центральную Азию: состояние, проблемы и перспективы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.bsosw.com/articles.aspx](http://www.bsosw.com/articles.aspx)
10. Син Г. Шанхайская организация сотрудничества: приоритетные направления // Мировая экономика и международные отношения. 2002. № 11. С. 71–76.

УДК 354.61:001.89(73):001(477)

*Миرونчук О.А., Миرونчук А.С.*

**АГЕНТСТВО ПЕРЕДОВИХ ОБОРОННИХ  
ДОСЛІДНИЦЬКИХ ПРОЕКТІВ США (DARPA)  
В СИСТЕМІ МІЖНАРОДНОГО НАУКОВОГО ОБМІНУ:  
НОВИЙ ДОСВІД ТА ПОТЕНЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ  
ДЛЯ УКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВОЇ СПІЛЬНОТИ**

*У статті розглянуто питання організаційної та структурної побудови Агентства передових оборонних дослідницьких проектів*

*США. Акцентовано увагу на перспективній організації наукової діяльності, а також управління науковими дослідженнями й розробками в умовах розвитку постіндустріального суспільства.*

**Ключові слова:** *Агентство передових оборонних дослідницьких проєктів США, DARPA, міжнародний науковий обмін, науково-технічне співробітництво.*

*Myronchuk E., Myronchuk A. **Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) in the System of International Scientific Exchange: New Experience and Potential Opportunities for the Ukrainian Scientific Community.***

*The article deals with the organizational and structural composition of the Defense Advanced Research Projects Agency of the United States. Attention is focused on the prospective organization of scientific activity, as well as the management of scientific research and development in the conditions of postindustrial society.*

**Keywords:** *Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA, International scientific exchange, scientific and technical cooperation.*

Глобалізаційні та інтеграційні процеси, що охоплюють всі сфери сучасного життя, в тому числі й наукову, завдають величезного впливу на характер науково-технологічної діяльності й посилюють її інтернаціональну складову. Інтернаціоналізація в науковій сфері супроводжується активізацією співробітництва і кооперації, як на рівні держав, так і на рівні наукових колективів і окремих вчених, розширенням їх участі в міжнародних наукових обмінах, наукових та науково-технологічних проєктах і програмах, створенням міжнародних науково-технологічних структур.

Найбільш характерною ознакою сучасної науки і важливим інструментом її глобальної інтернаціоналізації, обумовленої процесом розширення просторової загальності наукової діяльності та наукового результату, є тенденція зростання міжнародного науково-технічного співробітництва.

Міжнародне науково-технічне співробітництво – дуже динамічний процес, як за масштабами, так і за формами взаємодії вчених, на-

ціональних наукових систем і міжнародних організацій. Основними його тенденціями є зростання міжнародного наукового обміну, виникнення нових форм взаємодії вчених і національних наукових систем, інтернаціоналізація досліджень. У цьому контексті новий досвід та потенційні можливості для української наукової спільноти відкриває співпраця з Агентством передових оборонних дослідницьких проєктів США (Defense Advanced Research Projects Agency; DARPA).

DARPA існує незалежно від звичайних військових науково-дослідних установ і підпорядковується безпосередньо Міністерству оборони США. Створення DARPA в 1958 р. стало відповіддю на запуск в СРСР першого штучного супутника Землі й символізувало наміри бачити США ініціатором, а не жертвою стратегічних технологічних несподіванок. Перед DARPA було поставлено завдання збереження передових позицій військових технологій США, що й стало основною місією Агентства [1].

Головним завданням DARPA як структурного підрозділу оборонного відомства США є створення передових проривних технологій, пошук нових революційних ідей або можливостей кардинального покращення існуючих технологій. DARPA проводить широкий спектр наукових досліджень, спрямованих на запобігання раптової для США появи нових технічних засобів збройної боротьби, подолання розриву між фундаментальними дослідженнями та їх застосуванням у військовій сфері. Характерною особливістю Агентства, яка відрізняє його від інших підрозділів-замовників Міністерства оборони США, є виконання унікальних пошукових досліджень, що раніше не проводилися, а саме: концептуальних досліджень для вироблення напрямків досліджень і постановки нових військово-прикладних задач; комплексних міжвідомчих і міждисциплінарних досліджень; наукових досліджень з великим ризиком досягнення декларованого результату тощо [2, с. 5].

Прикметно, що Агентство зуміло створити нову форму організації взаємодії між Міністерством оборони і науково-інженерним співтовариством, яка дозволила США залишатися передовою у військовому відношенні державою [3]. Суттєвим моментом в організації DARPA було те, що воно не займалося і не займається прямим обслу-

говуванням потреб військового відомства. Навпаки, воно знаходить і доводить до стадії промислової розробки саме нові технології. Все це дозволяє йому робити те, що неможливо здійснити в рамках досліджень всередині самого міністерства і його закритих науково-дослідних інститутів.

Саме Агентство не веде ніяких досліджень. У нього немає лабораторій, оскільки воно працює з уже готовими науковими та інженерними колективами або створює їх заново. За відсутності своєї власної дослідницької бази DARPA залучає до виконання завдань на контрактній основі спеціально найманих менеджерів з університетів, компаній і державних установ з усього світу.

Масштаби діяльності DARPA за рівнем фінансування порівняно невеликі й становлять бл. 0,5% оборонного бюджету США та бл. 1% від загальних витрат на військово-прикладні дослідження та розробки [2, с. 5; 4]. В 2016 р. бюджет Агентства становив 2,8 млрд. дол., а в 2017 р. – 2.97 млрд. дол. [4]. Такий річний бюджет навряд чи можна назвати необмеженим на тлі загальних витрат Міністерства оборони США на закупівлю нових озброєнь. DARPA концентрується на реалізації короткострокових проєктів (від двох до чотирьох років), які виконуються невеликими спеціально підібраними командами дослідників. Підхід DARPA до різноманітних програм науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР) відрізняється більшою гнучкістю та свободою. Діяльність Агентства у порівнянні з іншими дослідними підрозділами Міністерства оборони США дозволяє значно розширити можливості НДДКР, відійти від існуючої системи вимог і регламентів, що притаманні іншим дослідним установам [5, с. 34].

Така гнучкість та свобода дій дозволяє DARPA замість покрокових досягнень переконливо досягати трансформаційних змін. Однак Агентство виконує свою місію і свої завдання не ізольовано. Воно працює в рамках інноваційної системи, до якої входять представники як наукових, так і корпоративних та урядових структур, з постійним акцентом на військові служби та установи країни, які співпрацюють з DARPA задля створення нових стратегічних можливостей і нових тактичних рішень. Протягом десятиліть така динамічна і взаємоза-

лежна мережа створювала сприятливе середовище для інтенсивного пошуку нових рішень, який DARPA просуває і вдосконалює [1].

Раніше залучення співробітників здійснювалося виключно з державних структур згідно з актом Interagency Personnel Act (IPA). Відзначимо, що EPA і IPA є спеціальними винятками по відношенню до зводу правил, встановлених для державних службовців (Civil Service rules). Це дозволило істотно спростити укладання контрактів (other transaction authority) на відміну від більшості інших державних агентств, які керуються вимогами Federal Acquisition Regulations (FAR; Федеральне регулювання закупівель). Крім того, для якнайшвидшого отримання підсумкових результатів НДДКР DARPA має можливість істотно стимулювати хід виконання проекту грошовими преміями (grand challenge) [2, с. 13].

На думку дослідників, принципова відмінність агентств розвитку стратегічних технологій (саме до таких належить DARPA) від інститутів підтримки прикладних досліджень полягає в їхній орієнтації, по-перше, на державний попит, а, по-друге, – на технології стратегічного для національної безпеки значення (оборонного, технологічного, енергетичного тощо) [6, с. 41].

Однак незважаючи на те, що діяльність DARPA зосереджена переважно на військовій проблематиці та спеціалізується, передусім, на високотехнологічних розробках саме в оборонному секторі, помітна частина програм Агентства присвячена розробці технологій, що мають подвійне призначення.

Під керівництвом DARPA розроблено і впроваджено більшість технологічних новинок Збройних сил США, серед яких можна виділити: ракети-носії «Сатурн 5»; літаки-невидимки F117 «стелс»; навігаційну систему GPS та її новітній аналог; новий безпілотний літальний апарат; перспективну високоточну зброю; новітні засоби розвідки і спостереження; сучасні прилади нічного бачення; новий бездротовий стандарт зв'язку; самоорганізовані системи кібербезпеки та ін. [2, с. 4].

З іншого ж боку, Інтернет, напівпровідникові прилади та інтегральні схеми, низка різноманітних операційних систем, без яких важко уявити сучасне буття – все це розробки, здійснені за безпосе-

редньої участі DARPA, що набули поширення як технології подвійного призначення [5, с. 33].

Проекти з високим ризиком і низькою віддачею (High risk – Low pay-off) отримують приблизно 20% інвестицій. До таких проектів відносяться розробка технологій подвійного призначення, заняття ніш на комерційному ринку безпеки, створення нових технологій військового призначення [2, с. 11–12].

Відзначимо, що DARPA здійснює попередні інвестиції в технології, а потім починає працювати з користувачами цих технологій шляхом укладання контрактів строком на 2–5 років для реалізації конкретних проектів. Тривалість проекту розрахована до 5 років.

Характерно, що велика частина документів із запланованих напрямків досліджень (за винятком секретної частини програм, що становить близько 5% від бюджету DARPA) є відкритими. Це дозволяє потенційним виконавцям ознайомитися з програмами досліджень заздалегідь, а також підготувати і представити свій проект у рамках обраної програми. Як правило, типовий проект розрахований на 2-3 роки з бюджетом від 10 до 40 млн. дол. До роботи можуть бути залучені до 10 організацій-підрядників і 1–2 університети. Управління проектами здійснюють відповідні менеджери, які мають достатню фінансову та операційну самостійність [2, с. 9].

Організаційна та структурна побудова Агентства складається з шести основних технічних офісів:

- біологічні технології (Biological Technologies Office, BTO) – біологічні технології, програмовані мікроби, людино-машинний симбіоз (інтерфейс людина-машина), нейротехнології, працездатність людини, інфекційні захворювання;

- оборонні дослідження (Defense Science Office, DSO) – дослідження в галузі фундаментальної фізики, нових технологій і приладів на нових фізичних принципах, енергетики, нових матеріалів і біотехнологій, прикладної і обчислювальної математики, медико-біологічних засобів захисту, біомедичних технологій;

- інновації в інформаційних технологіях (Information Innovation Office, I2O) – інформаційні системи моніторингу та управління, технології високопродуктивних обчислень, інтелектуальний аналіз да-

них, системи розпізнавання образів, когнітивні системи машинного перекладу;

- мікросистемні технології (Microsystems Technology Office, MTO) – технології електроніки, фотоніки, мікромеханічних систем, перспективної архітектури інтегрованих мікросхем і алгоритмів розподіленого зберігання даних;

- стратегічні технології (Strategic Technology Office, STO) – системи зв'язку, засоби захисту інформаційних мереж, засоби радіоелектронної боротьби (РЕБ), стійкість систем до кібератак, системи виявлення замаскованих цілей на нових фізичних принципах, енергозбереження та альтернативні джерела енергії;

- тактичні технології (Tactical Technology Office, TTO) – сучасні високоточні системи озброєння, лазерна зброя, безпілотні засоби озброєнь на базі повітряних, космічних, наземних і морських платформ, перспективні космічні системи моніторингу та управління [7].

За останні десятиліття приклад DARPA сприяв створенню подібних науково-дослідних організацій та агенцій по всьому світу: DRDO (Індія), МАФАТ (Ізраїль), SASTIND (Китай), GDA (Франція). Відзначимо, що на покращення чи навіть виправлення ситуації в Україні в сфері високих технологій спрямована ініціатива створення першого в Україні мережевого кластера високих технологій та технологій подвійного призначення для підтримки безпеки і обороноздатності держави, який отримав амбітну назву «UA.RPA» [8]. Нові потенційні можливості для української наукової спільноти продемонстрував візит до України делегації DARPA на чолі із заступником директора Стівеном Уокером, що відбувся 28 вересня 2016 р.

Найважливішим результатом першого в історії двосторонніх відносин візиту в Україну делегації Агентства стало формування з американської сторони чіткого розуміння перспективності співпраці з українськими державними і недержавними організаціями, передусім установами НАН України, які володіють величезним науковим потенціалом і високою кількістю наукових напрацювань, що становлять інтерес для DARPA. Це переконливо продемонструвала спеціалізована виставка-презентація науково-технічних розробок і технологій Національної академії наук України «Наука – обороні та безпеці держави»,

що проходила 18–20 жовтня 2016 р. у виставковому центрі «КиївЕкспоПлаза».

6 березня 2017 р. відбувся візит в Україну експертної делегації DARPA, який став логічним продовженням домовленостей, досягнутих у 2016 р. та продемонстрував готовність Агентства до серйозної співпраці з українською науковою спільнотою, передусім академічною, та зацікавленість у поглибленні контактів з НАН України. Основним завданням візиту був пошук можливостей для започаткування спільних проєктів інститутів НАН України та DARPA.

Накопичений в Україні передовий науковий досвід у поєднанні з досвідом створення та впровадження інноваційних, часто високоризикованих технологій, може і повинен бути затребуваний у вітчизняній практиці. Як показує досвід технологічно розвинених країн, основною тенденцією наукової політики XXI ст. є розширення інтелектуальної бази прийняття оперативних і стратегічних рішень щодо науково-інноваційної підтримки конкурентоспроможної економіки в умовах постіндустріального типу виробництва, коли на перший план виходить мережева організація інноваційної діяльності [6, с. 38]. Тому запропоновані DARPA варіанти та шляхи співпраці можна розглядати в контексті формування мережі знань, що дозволить сформувати середовище генерації і комерціалізації знань, у яких зароджуватимуться й реалізовуватимуться інноваційні розробки.

В умовах міжнародного наукового обміну, який характеризується інтенсивним використанням новітніх інтерактивних комунікаційних технологій, формування й реалізація відповідної наукової та інноваційної політики, відкритої новим можливостям, дозволить впроваджувати концепції «відкритих інновацій», спрямованих на створення нових комерційних можливостей шляхом спільного виведення на ринок нових продуктів і послуг завдяки використанню комплементарних знань різних партнерів.

#### **Джерела та література:**

1. About DARPA. URL: <http://www.darpa.mil/about-us/about-darpa>
2. Петренко А.А., Петренко С.А. НИОКР агентства DARPA в области кибербезопасности. *Вопросы кибербезопасности*. 2015. № 4 (12). С. 2–22.



3. Харитонов В. Что нужно DARPA? URL: [http://www.chaskor.ru/article/chto\\_nuzhno\\_darpa\\_1336](http://www.chaskor.ru/article/chto_nuzhno_darpa_1336)
4. Defense Advanced Research Projects Agency. Budget. URL: <http://www.darpa.mil/about-us/budget>
5. Фёдоров В.С., Рындин Л.Н. Обзор тенденций развития и некоторых направлений деятельности Управления оборонных исследовательских проектов Министерства обороны США (DARPA). *Информационные технологии. Системы, средства связи и управления: Информационно-аналитический сборник* / Под ред. С.В. Ионова; ОАО «Концерн «Созвездие». Воронеж, 2012. № 3. С. 29–49.
6. Федуллова Л.І. Інституційні зміни наукової сфери. Вісник НАН України. 2013. № 7. С.34–43.
7. DARPA Offices. URL: <http://www.darpa.mil/about-us/offices>

УДК 327(73)

Годлюк А.М.

## ОСНОВНІ НАПРЯМИ ЗОВНІШНЬОЇ ПОЛІТИКИ АДМІНІСТРАЦІЇ ПРЕЗИДЕНТА Д. ТРАМПА

*В статті визначено основні напрями зовнішньої політики адміністрації президента Д. Трампа. Розглянуто основні загрози національній безпеці США та шляхи їх подолання. З'ясовано, наскільки змінилися зовнішньополітичні пріоритети нової адміністрації Д. Трампа в порівнянні з попередніми адміністраціями.*

**Ключові слова:** США, зовнішня політика, стратегія, адміністрація Дональда Трампа, агресія Росії проти України, сирійська криза, катарська криза, зовнішньополітичні пріоритети.

***Godliuk A. U.S. Foreign Policy Priorities of the D. Trump's Administration.***

*This author defines main foreign policy directions the of President Trump's Administration. There are considered main threats to the U.S. national security and the ways how to overcome them. The main attention was focused at the difference of the Trump's government*