
МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 330.341.1

DOI 10.33251/2707-8620-2019-1-79-83

БАРАНОВ Віталій В'ячеславович,
кандидат економічних наук,
доцент кафедри менеджменту,
економіки та туризму,
Льотна академія
Національного авіаційного університету
ORCID: 0000-0001-7826-7184

СИСТЕМА ВИЩОЇ ОСВІТИ ЯК ОСНОВНИЙ ЕЛЕМЕНТ ІННОВАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА: ДОСВІД ІЗРАЇЛЯ

У статті проаналізовано роль системи вищої освіти у розбудові та подальшому розвитку науково-технологічних парків і бізнес-інкубаторів, підтримки інноваційного середовища. Розглянута система інноваційне середовище на прикладі університетів в Ізраїлі і елементи, що визначають її ефективність. Проаналізовано фактори, на які спирається інноваційна економіка країни; виявлено зв'язок між розробками у військовій та цивільній сферах; розглянута організація діяльності бізнес-інкубаторів в Ізраїлі. Наведений досвід може бути використаний для створення більш ефективної мережі підтримки і розвитку інноваційної діяльності в нашій країні та більш ефективній комерціалізації інноваційних технологій розроблених вітчизняними закладами освіти.

Ключові слова: інновації, інноваційний розвиток, інноваційне середовище, інноваційна діяльність, Техніон, бізнес-інкубатор, технопарк.

Постановка проблеми. Найактуальнішим завданням сьогодні для більшості компаній і країн є пошук ефективних умов до створення проривних інновацій, оскільки це єдиний спосіб залишатися конкурентоздатними та прибутковими в сучасній економічній ситуації. Коли йде мова про країни-лідери у сфері розробки та впровадження інновацій то не можливо залишити поза увагою безцінний досвід розвитку інноваційного середовища у такій країні як Ізраїль. На користь цієї країни беззаперечно свідчить світова статистика щодо інновацій. Так, за кількістю стартапів Ізраїль випереджає такі стабільні і розвинені країни, як Японія, Канада, Південна Корея і Великобританія, а фінансування ізраїльські компанії отримують з усього світу. Досвід Ізраїлю є унікальним виходячи зі стартових умов для розбудови інноваційного середовища. Країна, історія якої налічує всього 60 років, з населенням сім мільйонів, без корисних копалин і в умовах постійної військової загрози здійснила справжній прорив, зробивши ставку на інновації. Ізраїль спромігся побудувати найбільший і важливий сектор інновацій після Силіконової долини. Модель підприємництва та інновацій, яка привела Ізраїль до економічного прориву, вивчають всі розвинені країни. Для нашої країни ця модель буде не менш цікава: економіка України знаходиться в таких же складних умовах, як і в Ізраїлі перед «стрибком».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аспектам побудови інноваційного середовища та проблемам інноваційного розвитку присвячено багато праць. Провідними дослідниками інноваційного розвитку підприємств є: Л. Антонюк; Д. Бессант; П. Бубенко; Г. Возняк; А. Гальчинський; В. Геєць; Б. Гриньов; В. Гусев; Я. Жаліло; М. Жук; В. Зянько;

А. Кузнєцова; В. Круль; І. Новікова; С. Онишко; К. Павітт; В. Семиноженко; Л. Федулова; Р. Фостер; В. Хіпель; Й. Шумпетер та інші.

Актуальність. Аналіз праць іноземних та вітчизняних дослідників свідчить про необхідність подальшого дослідження проблем створення інноваційного середовища особливо зважаючи на повільний інноваційний розвиток вітчизняних підприємств, що й зумовило вибір теми дослідження, його мету та свідчить про його актуальність.

Мета та завдання статті. Метою статті є дослідження досвіду Ізраїля при побудові власного інноваційного середовища, визначення ролі ЗВО у прискоренні інноваційного розвитку підприємств та роль держави в загальному інноваційному процесі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Перші елементи інноваційної інфраструктури – науково-технічні парки – повинні були вирішити проблему впровадження нових розробок у виробництво. Вирішуючи цю задачу, в Ізраїлі ще в кінці 1960-х рр. почали створювати науково-промислові комплекси шляхом співпраці фірм і університетів для виробництва наукомісткої продукції або розробки нової технології. У 1956 р. дослідний Інститут Вейцмана заснував організацію з передачі технологій YEDA, яка починала займатися сільськогосподарськими дослідженнями і їх застосуванням на практиці. У 1968 р. у Єврейському університеті в Єрусалимі була заснована компанія з передачі технологій Yissum (пізніше подібні компанії з'явилися в Тель-Авівському університеті (Ramat), ТЗ в Техніоні та інших дослідницьких центрах). Спочатку за прикладом США результати науково-дослідної діяльності університетів передавались виробництву на безоплатній основі. Пізніше, коли у США (1980 р.) Конгрес прийняв акт Бея-Доула (Bayh-Dole), який передавав науково-дослідним інститутам права на інтелектуальну власність, отриману за допомогою державного фінансування, багато університетів заснували Офіси по ліцензуванню технологій, щоб управляти правами на інтелектуальну власність і можна було б передавати ліцензії приватним фірмам. Цей закон був спрямований на подальше просування науки і технологій, розвиток взаємовигідного співробітництва між приватним і державним секторами. Американська модель комерціалізації технологій була перейнята в Ізраїлі. Велика частина ізраїльських патентів реєструється ізраїльськими університетами саме за допомогою їх організацій по трансферу технологій. Згідно з даними Ізраїльського Патентного Бюро, в 2000-х рр. 70% ізраїльських університетських заявок на патенти належали Інституту Вейцмана і Єврейському Університету в Єрусалимі, в основному завдяки їх значній перевазі в сфері фармацевтики.

Всі ці компанії, а також подібні заклади по трансферу технологій при провідних ізраїльських дослідних центрах входять в Ізраїльську Організацію трансферу технологій (ITTN), яка була створена в 2004 р. за ініціативи Американо-Ізраїльського фонду науки і технологій в прагненні об'єднати різні ізраїльські фірми по трансферу технологій. В Ізраїлі місцевий попит на високі технології недостатній для підтримки стабільного зростання і розвитку цього сектора економіки, і американський ринок розглядався як найперспективніший ринок для ізраїльського хай-тек сектора. Важливо було створити умови для того, щоб результати ізраїльських досліджень і розробок легко могли ставати продаваними продуктами і приносили прибуток як Ізраїлю, так і США. ITTN представляє інтереси компаній які входять до неї в Кнесеті, урядових відомствах і міністерствах, сприяє розвитку відносин між ізраїльськими компаніями по трансферу технологій та їх зарубіжними колегами, а також полегшує доступ ізраїльського суспільства до інновацій, створених в ізраїльських університетах і дослідницьких центрах.

Наприклад, Техніон об'єднує в собі університет і ряд таких організацій, як 11 лікарень і високотехнологічний інкубатор, Підприємницький центр, Фонд досліджень і розвитку Техніона – Technion technology transfer, або ТЗ [1]. ТЗ займається оформленням прав інтелектуальної власності, патентуванням та ліцензуванням винаходів, укладенням взаємовигідних угод між університетом, інвесторами і підприємцями – перетворенням наукових відкриттів і технологічних інновацій в реальні продукти і послуги.

Підприємницький центр Техніона був заснований для зміцнення підприємницької культури в університеті і стимулювання інноваційної діяльності. Центр здійснює допомогу підприємцям в підставі старт-ап компаній та залучення капіталів, надає консультації, проводить курси, семінари та лекції з різних питань підприємницької діяльності, надає доступ до баз даних маркетингових досліджень та ін. Для студентів і співробітників університету ці послуги надаються безкоштовно. Інноваційний центр знань при Техніон, також сприяє інноваційної активності дослідників університету, він був створений в 2008 р. за підтримки Міністерства науки, культури і спорту для об'єднання університетських наукових досліджень, промисловості і політичної діяльності. Завданнями Центру є збір інформації з інновацій, встановлення зв'язків між дослідниками різних дисциплін, які поділяють інтерес до інновацій, вихід на зацікавлених в інноваційному розвитку виробничих підприємств і політичних діячів.

Завдяки діяльності Офісу зі створення ефективного партнерства науки і промисловості були ініційовані науково-дослідні проекти, що фінансуються безпосередньо такими підприємствами, як: Elbit, GM, J&J, Intel, Israel Electric Cooperation, Philips, RAFAEL та ін. Багато інших високотехнологічних виробників інвестують в дослідження Техніона через різні ізраїльські та європейські програми. Розвитку інноваційної активності в Техніоні також допомагає новий своєрідний інкубатор для високоризикових проектів Technion Seed (до 5 проектів на рік), що надає допомогу підприємцям для розвитку їхніх ідей. У фінансуванні Technion Seed крім самого університету беруть участь чотири великих міжнародних венчурних фонди (Battery Ventures, proceed, SCP-Vitaife, Vertex).

15 липня 2010 р. Уряд Ізраїлю прийняв рішення про необхідність розробки програми, що сприяє зміцненню зв'язків між вузами і промисловістю. В першу чергу повинні заохочуватися проекти вузівських дослідників, які мають великий потенціал для ізраїльської промисловості, в тому числі і для створення нових робочих місць.

Сьогодні за кількістю високотехнологічних компаній Ізраїль наближається до рівня Силіконової долини в США. Уряд активно підтримує сучасні дослідження і розробки, а також міжнародні науково-економічні проекти. Ізраїль посідає перше місце в світі за рівнем фінансування наукових досліджень.

Крім того, можна виділити деякі специфічні фактори, що визначають успіх Ізраїлю в галузі наукових досліджень, це:

- високий рівень наукових досліджень в університетах (тільки за останні 10 років 8 ізраїльських вчених стали лауреатами Нобелівської премії[3]), що до того ж підвищує престиж роботи в науковій сфері (половина ізраїльських студентів вибирають наукову кар'єру);

- унікальний людський капітал з точки зору досвіду, працездатності і поєднання різних культур;

- сильний зв'язок і взаємодія між академічним середовищем і промисловістю (в кожному університеті діє центр трансферу технологій);

- армія Ізраїлю є одним з найважливіших каталізаторів в проведенні наукових досліджень.

Держава витрачає на освіту 8% від свого бюджету, це норма, якої не досягають і країни з найбільш розвиненою економікою, а за освітнім рівнем людей, зайнятих в економіці, далеко випереджає індустріально розвинені країни.

Система освіти в Ізраїлі спрямована на виявлення та заохочення індивідуальних здібностей талановитих молодих людей. Міністерство освіти заохочує також додаткову позашкільну підготовку. Всі ці устремління і методи спрямовані на те, щоб зробити з молодих людей патріотичних громадян, стурбованих майбутнім своєї країни.

Особливе місце в інноваційному розвитку Ізраїлю займає його найстарший університет Хайфи і науково-дослідний парк Техніон, така собі Ізраїльська Силіконова долина. В ньому місцеві стартапи взаємодіють з Microsoft, Intel, Google, Yahoo і IBM, тут

Техніон знаходить студентів і дослідників, носіїв бізнес-проектів. 75% інженерів Ізраїлю вийшли зі стін його факультів, лабораторій і дослідницьких центрів. Понад 70% засновників і керівників-стартапів є його випускниками [4]. В його стінах зроблений цілий ряд світових наукових відкриттів. Сьогодні загальна територія технопарку становить 121 гектар, і вона постійно збільшується [1]. Техніон має тісні зв'язки з ізраїльською армією, для якої він виконує багато замовлень і поставляє фахівців високого рівня.

Ізраїльські промислові парки орієнтовані на випуск наукомісткої продукції, особливо для ринків США, країн ЄС, Японії. Технопарки включають структури, що забезпечують повний інноваційний цикл. До них відносяться: науковий центр, який організовує і координує інноваційні процеси; інжинірингові центри по розробці базових технологій; дослідні заводи з випуску малими партіями наукомісткої продукції; торгові фірми; навчальні центри з підвищення кваліфікації фахівців, які здійснюють інноваційну діяльність.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Без перебільшення можна сказати, що Ізраїль став інноваційної супердержавою, яка створює новітні технології і сприяє економічному процвітанню в світі. Вихід на світовий ринок сьогодні неможливий без активного використання інноваційних технологій. Значна роль в інноваційній системі Ізраїлю відводиться фундаментальним дослідженням, високий рівень проведення яких підтверджується наявністю великої кількості Нобелівських лауреатів в передових наукових напрямках. Висока якість системи освіти безумовно є найбільш значущим чинником, а розвинена система бізнес-інкубаторів які впроваджують результати наукових досліджень і ефективна система підготовки фахівців в секторі високих технологій – визначальні елементи інноваційного розвитку цієї країни.

Наведений досвід Ізраїлю в побудові системи освіти, виховання креативності, створення мережі технопарків і бізнес-інкубаторів, тісний зв'язок і передача технологій, створених на замовлення ВПК Ізраїлю, в сферу цивільного використання є тими елементами державної інноваційної політики, які потребують подальшого вивчення та використання.

Список використаних джерел

1. Technion – Israel Institute of Technology Technion. Retrieved from: <http://www.technion.ac.il/en> (дата звернення: 13.04.2019).
2. Stockholm International Peace Research. Retrieved from: http://books.sipri.org/product_info?c_product_id=486# (дата звернення: 23.05.2019).
3. The Official Web Site of the Nobel. Nobel Media AB. Retrieved from: <http://www.nobelprize.org/> (дата звернення: 24.05.2019).
4. Central Bureau of Statistics, Israel. Retrieved from: <http://cbs.gov.il/reader> (дата звернення: 26.05.2019).
5. Israel and California. Retrieved from: <http://www.jewishvirtuallibrary.org/jsource/states/CA.html> (дата звернення: 15.07.2019).
6. Krawitz A. Gates: Israel part of Silicon Valley. Jerusalem Post. Retrieved from: <http://www.jpost.com/servlet/Satellite?pagename=JPost%2FJPostArticle%2FShowFull&cid=1129540599180> (дата звернення: 18.07.2019).

References

1. Technion – Israel Institute of Technology Technion. Retrieved from: <http://www.technion.ac.il/en> [in English].
2. Stockholm International Peace Research. Retrieved from: http://books.sipri.org/product_info?c_product_id=486# [in English].
3. The Official Web Site of the Nobel. Nobel Media AB. Retrieved from: <http://www.nobelprize.org/> [in English].
4. Central Bureau of Statistics, Israel. Retrieved from: <http://cbs.gov.il/reader> [in English].

5. Israel and California. Retrieved from: <http://www.jewishvirtuallibrary.org/jsource/states/CA.html> [in English].

6. Krawitz A. Gates: Israel part of Silicon Valley. Jerusalem Post. Retrieved from: <http://www.jpost.com/servlet/Satellite?pagename=JPost%2FJPostArticle%2FShowFull&cid=1129540599180> [in English].

BARANOV Vitaly, Candidate of Economics Sciences, Associate Professor of Management, Economics, Law and Tourism Department, Flight Academy of National Aviation University.

THE HIGHER EDUCATION SYSTEM AS A MAIN ELEMENT OF AN INNOVATIVE ENVIRONMENT: ISRAEL'S EXPERIENCE

Abstract. *Entry into the world market is impossible today without the active use of innovative technologies. The experience of Israel is unique based on the starting conditions for building an innovative environment. Nowadays, in the number of startups, Israel is ahead of such stable and developed countries as Japan, Canada, South Korea and Great Britain, and Israeli companies are getting financing from all over the world. Israel has become an innovative superpower that creates the latest technologies and promotes economic growth in the world. The peculiarity of the Israeli high technology and innovation industry is its openness to the world, its focus on conquering the world market.*

The economy of the country always has to be at the forefront of science and technology, which is facilitated by a well-established education system that trains specialists in the natural sciences and mathematics. Significant role in the innovation system of Israel is given to basic research, the high level of which is confirmed by the presence of a significant number of Nobel laureates in advanced scientific fields. The high quality of the education system is by far the most important factor, and a developed business incubator system that implements research results and an effective system of training professionals in the high technology sector are the defining elements of this country's innovation development.

Israeli innovative experience in building education systems, fostering creativity, creating a network of technoparks and business incubators, close communication and transferring technologies commissioned by the Israeli MIC to civilian use are those elements of the state innovation policy that need further study using.

Key words: *technology, business incubator, technopark, innovations, innovative development, innovative environment, innovative activity, Technion*

*Одержано редакцією: 15.10.2019 р.
Прийнято до публікації: 21.10.2019 р.*