

УДК 351.82:[330.341.1:[502+614]](569.4)

DOI: 10.34132/pard2019.06.07

ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА З ПІДТРИМКИ ІННОВАЦІЙ У СФЕРІ ЕКОЛОГІЇ ТА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я (НА ПРИКЛАДІ ІЗРАЇЛЮ)

Іголкина В., канд. наук з держ.упр., докторант, Національна академія державного управління при Президентові України, м. Київ, Україна

Іголкин С.М., магістр бізнес-адміністрування, аспірант, Національна академія державного управління при Президентові України, м. Київ, Україна

Для побудови здорового, стійкого суспільства відповідно до Цілей сталого розвитку Організації Об'єднаних Націй критично важливим є здоров'я населення і здорові природні екосистеми. Світовий досвід показує, що основним ініціатором розвитку інновацій та створення національних інноваційних систем є держава. У статті проаналізовано міжнародні наукові дослідження з питань державної підтримки інноваційного розвитку у сфері охорони навколишнього природного середовища та охорони здоров'я людини. Розглянуто ізраїльський досвід та фактори успіху державної політики з підтримки інноваційної інфраструктури в країні. Наведено практичні приклади інновацій, що слугують збереженню навколишнього природного середовища та здоров'я населення. Підсумовано, що роль держави у забезпеченні розвитку інноваційної інфраструктури є життєво важливою на початкових етапах становлення; у подальшому роль уряду стає менш критичною, а актуальність культурних аспектів місцевого населення підвищується. Проведений аналіз може бути корисним при розробці рекомендацій щодо вирішення проблем інноваційного розвитку України.

Ключові слова: інновації, інноваційний розвиток, інноваційна політика, екологія, охорона здоров'я, Цілі сталого розвитку ООН.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Сьогодні інновації виступають в якості активної ланки в усіх сферах життєдіяльності суспільства. Сучасний світ вже неможливо уявити як без існуючих інновацій, які вже стали для нас звичними, так і без тих, яким тільки належить зробити світ більш високотехнологічним [1]. Інновації сприяють покращенню якості державних послуг, а також посиленню спроможності держави та її урядових органів ефективно відповідати на суспільні виклики [2]. Інновації в державному секторі є важливим питанням порядку денного політиків та науковців під час обговорення ролі держави у вирішенні злободенних проблем епоху жорсткої економії державних коштів [3].

Комплексне дослідження емпіричних академічних робіт з питань інновацій у державному секторі було проведено Де Вріс, Беккерсом та Туммерсом [4]. Ученими проаналізовано понад 180 праць, що вийшли у світ в період 1990-2014 рр., та виділено поняття інновацій та їх цілей у державному секторі. Було встановлено, що більшість визначень ґрунтуються на працях Е.Роджерса, згідно з якими інновація є «ідеєю, практикою чи об'єктом, який сприймається як новий користувачами» [5]. Відповідно до цього визначення, різні автори визначають інновації як «прийняття існуючої ідеї вперше даною організацією». Цілями упровадження інновацій в державному секторі є підвищення ефективності та результативності, вирішення суспільних проблем, підвищення рівня задоволеності споживачів, залучення громадян та приватних партнерів до вирішення суспільно значущих проблем. У контексті нашого дослідження найбільш важливою рекомендацією даної праці є активізація міждержавних та крос-секторальних досліджень з питань державної підтримки інноваційної діяльності.

Розвиток інновацій та відповідних інфраструктур, подолання бідності та боротьба з голодом, збереження здоров'я людини, а також захист та відновлення екосистем визначено ООН цілями сталого розвитку, які було ухвалено на Саміті ООН зі сталого розвитку у 2015 р. [6]. Таким чином, державна політика підтримки інноваційної діяльності у сфері екології на охорони здоров'я стала одним з найбільш значних державних пріоритетів в усіх державах світу.

Як відомо, детермінантами здоров'я можуть бути біологічні, поведінкові, соціокультурні, економічні та екологічні. Загалом детермінанти здоров'я розподіляються на чотири основні категорії: це харчування, спосіб життя, навколишнє середовище та генетика. Відтак, стан здоров'я людини не може бути відокремленим від стану навколишнього природного середовища. Останній значним чином впливає на здоров'я і може бути серйозним джерелом загроз здоров'ю. Відповідно, підтримка здоров'я людини та одночасне поліпшення стану екосистеми в цілому є пріоритетними завданнями держави [7].

Аналіз останніх досліджень публікацій. У статті використано матеріали міжнародних досліджень з питань інновацій та інноваційної інфраструктури [1-5]; розглянуто зарубіжні праці з питань взаємозв'язку стану навколишнього середовища та здоров'я населення [7-14]; використано дані Глобального інноваційного індексу [15] та Цілей сталого розвитку ООН [6]; описано державну політику щодо підтримки інноваційного розвитку в Державі Ізраїль [16-25]; наведено практичні приклади ізраїльських інновацій, що сприяють збереженню навколишнього природного середовища та здоров'я населення [26-42].

Разом з тим, теорія та практика державного управління потребує більш активного здійснення крос-секторальних досліджень з питань державної підтримки інноваційної діяльності, а також упровадження та визначення наслідків інновацій у державному секторі.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Вивчення міжнародних досліджень з питань державної підтримки інноваційного розвитку у сфері охорони навколишнього природного середовища та здоров'я людини. Розгляд практичних прикладів інновацій, що сприяють оздоровленню природних екосистем та здоров'ю людини. Різносторонній аналіз даних питань може бути корисним при розробці рекомендацій щодо розв'язання та вирішення проблем інноваційного розвитку України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Взаємозв'язок стану навколишнього навколишнього природного середовища та здоров'я. Проблеми екології та здоров'я сьогодні складні, міждис-

циплінарні за своєю природою і взаємопов'язані. В умовах масової урбанізації в усьому світі ці проблеми досягли майже кризових розмірів у багатьох країнах світу [8]. Поряд з такими загрозами для здоров'я та навколишнього середовища, як їжа і вода незадовільної якості, мікробіологічне забруднення навколишнього середовища, погана санітарія і гігієна навколишнього середовища, з'являються нові проблеми навколишнього середовища і розвитку, що загрожують всій екосистемі. Принципово нові та інноваційні підходи необхідні для вирішення таких проблем в майбутньому; при цьому проблеми розвитку, навколишнього середовища і здоров'я найбільш ефективно можуть вирішуватися тільки спільно скоординованими зусиллями [8].

Негативний вплив на здоров'я людини внаслідок руйнування екосистеми є результатом численних одночасних процесів, таких як вирубка лісів, забруднення, глобальні зміни клімату та інші взаємопов'язані зміни. Основна перешкода для оцінки стану здоров'я людини, негативного стану екосистем та встановлення прямих зв'язків між колапсом екосистем та захворюваністю полягає у відсутності прямих і взаємопов'язаних механізмів та наукової невизначеності даних питань [9]. Так, виснаження озонового шару, втрата біорізноманіття та накопичення пестицидів, що впливають на здоров'я людини, ґрунтуються на розумінні того, що вплив відбувається через енергетичний та харчовий ланцюг, а також іншими непрямыми шляхами. Завжди є причини, що пов'язують зміни в екосистемах та здоров'ї. Наприклад, такі зміни навколишнього середовища, як зміни клімату, виснаження земель та водоносних горизонтів серйозно впливають на сільське господарство. Сільськогосподарське виробництво є головним визначальним фактором харчування та здоров'я населення. Отже, на здоров'я людини впливає виробництво або споживання сільськогосподарської продукції, а не безпосередньо деградація земель або виснаження водоносних горизонтів. Однак є деякі екологічні зміни, які безпосередньо впливають на якість здоров'я. Такими прикладами є підвищення температури, що спричиняє теплові навантаження, проблеми з диханням та погіршення стану водних екосистем, що призводять до захворювань, які переда-

ються через воду. Інші впливи на руйнування екосистем на здоров'я можуть бути посилені змінами в других системах і процесах. Це, наприклад, розповсюдження бактерій-переносників інфекцій, або якість та доступність водних запасів.

Значні зміни у стані здоров'я викликають попит на знання та вимагають нових рішень у реалізації політик щодо охорони навколишнього природного середовища. Державні установи, відповідальні за оцінку здоров'я, вироблення політики, регулювання та забезпечення якості здоров'я, потребують постійного збору та аналізу інформації про вплив змін в екосистемах на здоров'я населення [10]. З огляду на зазначене, важливим завданням державної політики повинно стати посилення крос-секторального співробітництва з метою вирішення проблем екології та охорони здоров'я [9].

Світова інноваційна активність та країни-лідери інноваційного розвитку. В умовах економічної кризи стратегічного значення набуває створення ефективної інноваційної інфраструктури. Це пояснюється тим, що інвестиції, які спрямовуються на створення інфраструктури, що визначає темпи зростання виробництва якісних товарів і послуг, є меншими за обсягом і більш перспективними, аніж ті, що націлені на пряме збільшення обсягів товарів і послуг [11]. Інноваційна інфраструктура є одним із визначальних факторів національної здатності до інновацій [12]. За визначенням ОЕСР, інноваційна інфраструктура є комплексом, або сукупністю організацій, що забезпечують умови для здійснення діяльності суб'єктів інноваційного процесу [13]. Вона повинна сприяти вільному обміну ресурсів між учасниками інноваційних процесів та реалізації функцій саморегулювання і самонастроювання національної економіки у зв'язку з кон'юнктурними змінами ринку. Інноваційна інфраструктура є системою, що складається з окремих підсистем, яким притаманна функціональна специфіка та які розрізняються елементами, що входять у їх склад – організаціями інноваційної інфраструктури [13].

Світовий досвід показує, що основним ініціатором розвитку інновацій та створення національних інноваційних інфраструктур є держава, яка і забезпечує їх зростання своїми, в тому числі фінансовими ресурсами [14] Уряди всіх без винятку світових країн усвідом-

люють важливість інновацій та сприяють інноваційному процесу на своїх територіях.

Для сприяння обговоренню питань інновацій на міжнародному рівні, розробки заходів державної політики та виявлення передової практики необхідні показники, з допомогою яких можна оцінити рівень інноваційної активності та ефективність політики в цій галузі. Тому, починаючи з 2007 р. світовими експертними організаціями здійснюється моніторинг близько 130 країн за десятками параметрів, від кількості патентних заявок до обсягу витрат на освіту. У результаті формується узагальнене уявлення про динаміку інноваційної активності. Результатом цієї роботи є «Глобальний інноваційний індекс» (ГІ) – щорічне видання, у якому публікується найбільш повний комплекс показників інноваційного розвитку у світі [15]. Органи державного управління, лідери бізнесу та інші зацікавлені сторони використовують ГІ на постійній основі для оцінки досягнутого прогресу. Автори видання вважають, що успішність економіки пов'язана як з наявністю інноваційного потенціалу, так і з умовами для його втілення. Тому ГІ розраховується як зважена сума оцінок двох груп показників (суб-індексів):

1. Наявні ресурси й умови для проведення інновацій (Innovation Input). Суб-індекс інноваційних витрат дозволяє оцінювати елементи національної економіки, в яких протікають інноваційні процеси, у розбивці за п'ятьма основними групами: (1) інститути (Institutions); (2) людський капітал і дослідження (Human Capital & Research); (3) інфраструктура (Infrastructure); (4) рівень розвитку ринку (Market Sophistication); (5) рівень розвитку бізнесу (Business Sophistication).

2. Досягнуті практичні результати здійснення інновацій (Innovation Output). Суб-індекс інноваційних результатів відображає фактичні результати таких зусиль у розбивці по двох основних групах: (1) розвиток технологій і економіки знань (Knowledge & Technology Outputs); (2) результати творчої діяльності (Creative Outputs).

Згідно з ГІ, у 2019 р. рейтинг провідних країн-новаторів очолюють Швейцарія, Швеція, та США. У цьому році в десятку лідерів вперше увійшов Ізраїль. Ця невелика, географічно ізольована краї-

на, з незначним за розмірами місцевим ринком, за кількістю високо-технологічних компаній сьогодні наближається до рівня Силіконової долини у США [16] та заслужено носить назву «Нація стартапів» [17]. Ізраїль посідає перше місце в світі за рівнем фінансування наукових досліджень, уряд країни активно підтримує сучасні дослідження і розробки, а також міжнародні наукові проекти [15].

Інноваційний розвиток Ізраїлю: фактори успіху.

Ізраїль є цікавим «лабораторним прикладом» державного втручання уряду в сферу інноваційної політики [18]. Ключовим моментом цього втручання стало прийняття Закону про заохочення промислових досліджень і розробок (1985 р.). Цим законом було ініційовано програми заохочення наукових досліджень та їх комерціалізації; трохи пізніше (на початку 1990-х рр.) з'явилися технологічні інкубатори, проекти зі створення власної індустрії венчурного капіталу [18].

Критично важлива роль венчурного капіталу була швидко ідентифікована урядом країни [19]. Так, початок роботи програми YOZMA з високим розподілом фондів венчурного капіталу та співпрацею з місцевим та глобальним приватним секторами став головним елементом розвитку галузі венчурного капіталу та підтримки інноваційних процесів.

Другим фактором успіху, що посприяв просуванню інновацій, стали культурні особливості населення Ізраїлю, а саме його надзвичайне різноманіття (підкріплене масовою імміграцією, що походить з колишнього Радянського Союзу), неконформістська поведінка та відмова від визнання авторитетів [20].

По-третє, нестача природних ресурсів, складна політична та оборонна ситуація – ті екзогенні фактори, які здебільшого накладають важкі обмеження на макроекономічний розвиток, в Ізраїлі стали факторами стимулювання інновацій у галузях, де традиційно домінували великі економічно потужні країни [21].

Уряд та державні агенції в Ізраїлі відіграють центральну роль у просуванні інновацій, вони є фактично ключовими та дуже впливовими агентами інноваційної інфраструктури [22]. Засобами сприяння інноваціям є пряма підтримка промислових науково-дослідних

та дослідно-конструкторських робіт, створення фізичної інфраструктури, фінансування фундаментальних досліджень, освіта та розвиток людських ресурсів, а також податкові стимули, прийняті нормативно-правові акти (наприклад, податкова політика, захист авторських прав, угоди про міжнародне співробітництво, імміграційна політика тощо). Ізраїльський уряд отримав міжнародне визнання за свою економічну політику щодо проблем зростання та інновацій [22]. Таким чином, Ізраїль є цікавим “лабораторним прикладом” втручання уряду в сферу інноваційної політики [18]. Визнаний науково-технічний прогрес країни було посилено з допомогою широкої державної підтримки інноваційного розвитку.

Стан здоров’я людини та стан екосистеми, що є найбільш гострими проблемами у світі, знаходять успішне вирішення в інноваційних розробках ізраїльських вчених [23]. Держава здійснює ряд екологічних проєктів у рамках Програми ООН з охорони навколишнього середовища. Ізраїль також є членом Комісії ООН зі сталого розвитку, він приймає участь у проєктах із захисту навколишнього середовища, організованих Європейським Союзом [25].

Приклади успішних інновацій, що сприяють збереженню навколишнього природного середовища та здоров’я населення.

Доступність свіжої питної води завжди була найбільшою проблемою людства, оскільки небезпечна вода вбиває більше людей, ніж війни [26].

У 1967 р. в університеті ім. Бен-Гуріона в Негеві було винайдено опріснювальну систему, засновану на принципі зворотного осмосу [27]. Зворотний осмос є процесом, при якому воду за допомогою тиску змушують проходити через напівпроникну мембрану з більш концентрованого у менш концентрований розчин, тобто у зворотному для осмосу напрямі. При цьому мембрана пропускає розчинник, але не пропускає деякі розчинені в ньому речовини. Технологію використовують з 1970-х рр. при очищенні води, отриманні питної води з морської, отриманні особливо чистої води для медицини, промисловості та інших потреб.

Розробка ізраїльської компанії WaterGen дозволяє отримувати воду прямо з повітря [28]. Технологія WaterGen є повністю незалеж-

ним і автономним рішенням, яке не вимагає ніякої інфраструктури, окрім наявності електроенергії. Вона забезпечує генерацію чистої, безпечної питної води при споживанні електроенергії із розрахунку 350 Вт на літр та при вартості від 2 до 4 центів за літр. Уперше на ринку з'явилося рішення, вартість якого менше, ніж очищена вода у пляшках.

Ізраїль є світовим лідером у розробці технологій з альтернативних джерел енергії, а також інновацій та досліджень в галузі екологічно чистої енергії [29]. Так, Wind Tulip від компанії Leviathan Energy – це безшумна енергоефективна вітрова турбіна, виконана у форматі міської скульптури [30]. Виключно естетичний зовнішній вигляд Wind Tulip поєднується з високою ефективністю та мінімальною шкодою для навколишнього середовища. Рішення Wind Tulip упроваджені як в Ізраїлі, так і в європейських, австралійських та американських містах.

Особливо великих успіхів ізраїльські вчені досягли у використанні сонячної енергії, будучи безумовними світовими лідерами в цій галузі. Наприклад, компанією Pythagoras Solar розроблено вікно з рамами, оснащеними сонячними батареями [31]. Новий матеріал, розроблений інженерами компанії – це комбінація запатентованого поліпшеного скла та високоефективного кристалічного кремнію. Поверхня скла SolarWindow має світлочутливу плівку, нанесену за допомогою технології розпилення. Прозора, нешкідлива для навколишнього середовища плівка може стати гідною альтернативою металу, який закриває частину вікна і перешкоджає проникненню сонячного світла в приміщення. Окрім того, покриття SolarWindow у десять разів більш тонке у порівнянні з іншими «тонкими плівками», а сам сонячний елемент, що генерує електрику, розміром менше чверті рисового зернятка, є найменшим з усіх відомих на сьогоднішній день елементів. Дана технологія дозволяє елементу виробляти електроенергію від штучного світла у десять разів більш ефективно, ніж будь-які інші існуючі сонячні елементи.

Взаємозв'язок між управлінням водозбором і здоров'ям населення охоплює цілий ряд питань охорони здоров'я, навколишнього середовища та екологічного розвитку країн [32]. Вплив посушливо-

го клімату Ізраїлю, інтенсивне зрошувальне землеробство й обмеженість водних ресурсів робить необхідним повторне використання водних ресурсів та збереження прісної води для побутових потреб. Використання нетрадиційних водних ресурсів, таких як очищені стічні води, є внеском у зменшення навантаження на наявні природні водні ресурси в регіонах з дефіцитом води, оскільки це дозволяє використовувати воду більш високої якості для інших цілей [33]. Ізраїльські компанії запропонували оригінальні технології з очищення стічних вод. Країна є світовим лідером з повторного використання стічних вод у сільському господарстві: у 2018 р. повторно було використано 87% стічних вод [34]. В країні розроблено стандарти якості для повторного використання стічних вод, що необхідні для захисту здоров'я населення і запобігання шкоди навколишньому середовищу та сільському господарству [35].

У контексті Цілей сталого розвитку ООН [6] щодо боротьби з голодом, збереженням здоров'я людини, захистом та відновленням екосистем особливої актуальності набувають інновації, спрямовані на захист рослин і тварин, збільшення врожайності і термінів зберігання. Концепція краплинного зрошення, заснована на ідеї того, що повільний і збалансований полив значно збільшує врожайність – родом з Ізраїлю [36]. У 1965 р. компанія Netafim заснувала на даній технології цілу індустрію. Сучасні системи краплинного зрошення завдяки передовим технологіям можуть самоочищатися, а також забезпечують рівномірний розподіл води незалежно від її якості й тиску. Найбільш інноваційні з них дозволяють збільшувати врожайність навіть у тих регіонах, де сільське господарство раніше було неможливим.

Зменшення потреби зернових культур і дерев у воді на 50% досягла компанія Tal-Ya Agriculture Solutions [37]. Дослідниками компанії було винайдено квадратні рифлені лотки, оснащені ультрафіолетовими фільтрами. Нічний перепад температур призводить до появи конденсату на обох поверхнях лотка, який за допомогою борозн спрямовується прямо до коріння. При дощовій погоді лотки збільшують ефективність поглинання води у 27 разів. Вони також блокують потрапляння сонячних променів, запобігаючи прояв

бур'янів, і захищають рослини від екстремальних перепадів температур. Таким чином, фермери можуть економити воду, а також використовувати менше добрив, що у свою чергу скорочує забруднення підземних вод.

Технологія TraitUP компанії Morflora дозволяє імплантувати генетичний матеріал в насіння, при цьому не змінюючи їх ДНК [38]. Даний метод значно покращує характеристики рослин ще до моменту їх висадки. Це дає можливість докорінно змінити сучасне сільське господарство, а також вплинути на овочеві ринки і ринки товарних культур.

Компанія BioBee Sde Elihayu спеціалізується на масовому розведенні та застосуванні корисних комах у сільському господарстві [39]. Продукція біологічного методу захисту рослин, яка використовується як в біоорганічних, так і в інтегрованих системах захисту, призводить до відчутного зниження кількості використовуваних отрутохімікатів, небезпечних як для людини, так і для навколишнього середовища.

Науковцями Єврейського Університету в Єрусалимі виведено сорт картоплі, яка може рости в жаркому, сухому кліматі та поливатися морською водою [40]. Картопля є одним з основних продуктів раціону в більшості країн світу. З допомогою ізраїльських інновацій з'явилася можливість вирощувати її навіть у пустельному кліматі.

Завдяки технології, розробленій компанією GFA (Grow Fish Anywhere) Advanced Systems, рибу, яка є основним джерелом протеїну для сотень мільйонів людей, стало можливим вирощувати всюди, навіть у пустелі [41]. Система «нульового скидання стічних вод» знімає кліматичні бар'єри для розведення риби. Більш того, дана система не залежить від електроенергії та доступності джерела води. Спеціально виведені бактерії очищують воду від продуктів життєдіяльності риб, що позбавляє від необхідності зливу стоків і повторного наповнення резервуарів.

Компанія GrainPro випускає герметичне пакування для зберігання силосу на тваринницьких і молочних фермах [42]. Компанія виробляє також зернові бункери і недорогі захищені від дощу сонячні зерносушарки. Рішення GrainPro стали справжнім порятун-

ком для фермерів Азії й Африки, що зазнають величезних збитків через проблеми з довгостроковим зберіганням зернової продукції.

Висновки. Інноваціям належить провідна роль у розвитку держав та націй, досягненні економічного зростання та соціального прогресу людства [24]. Державна політика підтримки інноваційного розвитку та створення відповідних інноваційних інфраструктур у сфері екології на охорони здоров'я стала одним з найбільш значних державних пріоритетів у світі, що було визначено у Цілях сталого розвитку ООН.

Стан здоров'я людини не може бути відокремленим від стану навколишнього природного середовища. Стан екосистеми значним чином впливає на здоров'я і може бути серйозним джерелом загроз здоров'ю. Підтримка здоров'я населення та одночасне поліпшення стану екосистеми в цілому є важливим завданням держави [43]. Відповідно до цього, дане дослідження мало на меті обґрунтування того факту, що проблеми екології та здоров'я людини сьогодні є міждисциплінарними та взаємопов'язаними за своєю природою. Автори спробували надати підтвердження припущенню, що крос-секторальні інновації є вигідними для держави та мають усіляко підтримуватися засобами державної політики.

Турбота про стан здоров'я та стан екосистеми, що є найбільш гострими проблемами у світі, знаходять успішне вирішення в інноваційних розробках ізраїльських вчених, а уряд та державні агенції країни є ключовими та дуже впливовими агентами інноваційної інфраструктури [22]. Загалом, державна політика Ізраїлю мала визначний вплив на успішне зростання сектора високих технологій в країні [18]. На цій підставі було вирішено проаналізувати досвід цієї країни та успішні приклади державної підтримки інновацій у ній. Зокрема, відзначено критично важливу роль венчурного капіталу для підтримки інноваційних процесів. Згадано культурне різноманіття населення Ізраїлю, що було значною мірою підкріплене масовою імміграцією з країн колишнього Радянського Союзу. Наголошено на факторах нестачі природних ресурсів, складній політичній та оборонній ситуації в країні, які в Ізраїлі стали факторами стимулювання інновацій. Комплексний вплив перелічених факторів

забезпечив динамічний розвиток Ізраїлю, який сьогодні відомий як “Нація стартапів” та входить у десятку країн-лідерів Глобального інноваційного індексу.

Разом з тим, незважаючи на докази в дослідницькій літературі щодо важливості ролі уряду та державних органів у становленні національної інноваційної інфраструктури [44], необхідно відзначити нещодавні дослідження, у яких зроблено наступний висновок: роль держави у забезпеченні розвитку інноваційної інфраструктури та притоку венчурного капіталу є життєво важливою на початкових етапах становлення; у подальшому прогрес та безперервна приватизація інноваційного процесу роблять внесок уряду менш важливим, а актуальність культурних аспектів місцевого населення підвищується [45]. Низкою науковців було сформульовано такий теоретичний підхід до ролі держави у формуванні та розвитку економіки інновацій: держава повинна діяти як гнучкий стимулюючий агент, а не «командувач парадом» [46].

В Україні, виходячи з її сьогоденних реалій, питання екології та охорони здоров'я знаходяться у критичному стані [47]. Інноваційна інфраструктура є слабо розвинутою, а фінансування інноваційної діяльності недостатнє, що визначено одним з найбільш значущих бар'єрів для успішного розвитку інновацій [48]. Оскільки розвиток інноваційного потенціалу країни є передумовою її динамічного розвитку та успіху, засобом забезпечення безпеки та суверенітету, її конкурентоспроможності у сучасному світі [49], уроки державної політики з підтримки інноваційної інфраструктури в Ізраїлі можуть стати позитивним прикладом подолання труднощів на шляху до сталого інноваційного розвитку України.

Перспективами подальших наукових досліджень є вивчення проблем подолання кризи конкурентоспроможності у державах-лідерах інноваційного розвитку, визначення факторів державної підтримки інновацій та розвитку інноваційної інфраструктури і формування на цій основі відповідних рекомендацій для українського уряду.

Стаття надійшла до редакції: 08.08.2019

infrastructure is important in the early stages of its development; After the crime, in fact, it was not critical, the cultural aspects of the local population are more relevant. The above analysis can be used in the development of recommendations for solving the problem of innovative development of Ukraine.

Keywords: *innovation, innovative development, innovation policy, ecology, healthcare, UN Sustainable Development Goals.*

Received: 08.08.2019

References

1. Johnson S. How we got to now: Six innovations that made the modern world. – Riverhead books, 2015. [in English]
2. Damanpour F., Schneider M. Characteristics of innovation and innovation adoption in public organizations: Assessing the role of managers // Journal of public administration research and theory. – 2008. – T. 19. – No. 3. – C. 495-522. [in English]
3. OECD. Fostering Innovation in the Public Sector. – 2017. [in English]
4. De Vries H., Bekkers V., Tummers L. Innovation in the public sector: A systematic review and future research agenda // Public administration. – 2016. – T. 94. – No. 1. – C. 146-166. [in English]
5. Rogers E. M. Diffusion of innovations, 5th edn London // UK: Free Press.[Google Scholar]. – 2003. [in English]
6. Desa U. N. et al. Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. – 2016. [in English]
7. Romanelli C. et al. Connecting global priorities: biodiversity and human health: a state of knowledge review. – World Health Organization/Secretariat of the UN Convention on Biological Diversity, 2015. [in English]
8. Von Schirnding Y. E. R. Addressing health and environment concerns in sustainable development with special reference to participatory planning initiatives such as healthy cities // Ecosystem Health. – 1997. – T. 3. – No. 4. – C. 220-228. [in English]
9. Kochtcheeva L., Singh A. Human Health. – 2000. [in English]
10. Pan American Health Organization, World Health Organization. Health in the Americas. – Pan American Health Organization, Pan American Sanitary

Bureau, Regional Office of the World Health Organization, 1998. – T. 2. [in English]

11. Filippetti A., Archibugi D. Innovation in times of crisis: National Systems of Innovation, structure, and demand //Research Policy. – 2011. – T. 40. – No. 2. – C. 179-192. [in English]

12. Asheim B. T., Coenen L. Contextualising regional innovation systems in a globalising learning economy: On knowledge bases and institutional frameworks //The Journal of Technology Transfer. – 2006. – T. 31. – No. 1. – C. 163-173. [in English]

13. Innovation, OECD Data-Driven. Big Data for Growth and Well-Being. – 2015. [in English]

14. Gault F. (ed.). Handbook of innovation indicators and measurement. – Edward Elgar Publishing, 2013. [in English]

15. Dutta S. et al. Creating the Future Healthy of Medical Lives – Innovation //Global Innovation Index 2019: Creating Healthy Lives—The Future of Medical Innovation. – 2019. – C. 201941. [in English]

16. Engel J. S. Global clusters of innovation: Lessons from Silicon Valley //California Management Review. – 2015. – T. 57. – No. 2. – C. 36-65. [in English]

17. Ben-David D. Israel: The Start-up Nation, and Its Threat from Within. – 2012. [in English]

18. Trajtenberg M. Government support for commercial R&D: lessons from the Israeli experience //Innovation policy and the economy. – 2002. – T. 2. – C. 79-134. [in English]

19. Turbiner Y., Schwartz D., Bar-El R. Innovation Ecosystems: Practice vs. Prevailing Perceptions //International Journal of Innovation and Scientific Research. – 2016. – T. 22. – No. 2. – C. 444-455. [in English]

20. Beyar R., Zeevi B., Rechavi G. Israel: a start-up life science nation //The Lancet. – 2017. – T. 389. – No. 10088. – C. 2563-2569. [in English]

21. Katz Y. Technology and Innovation in Israel: Advancing Competitive Position in a Global Environment //Open Journal of Political Science. – 2018. – T. 8. – No. 4. – C. 536-546. [in English]

22. Weinberg C. Entrepreneurial Ecosystems in Israel: The Changing Role of Government Support: A Historical Perspective //2019 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET). – IEEE, 2019. – C. 1-3. [in English]

23. Segal L. et al. Promoting human rights through science //Science. – 2017. – T. 358. – No. 6359. – C. 34-37. [in English]

24. Brandt L. et al. Capacity Building for Sustainable Development: Coherent Concepts of Universities' Third Mission as a Parameter // Developmental Science and Sustainable Development Goals for Children and Youth. – Springer, Cham, 2018. – С. 391-406. [in English]

25. Cohen-Blankshtain G. Framing transport–environmental policy: The case of company car taxation in Israel //Transportation Research Part D: Transport and Environment. – 2008. – Т. 13. – No. 2. – С. 65-74. [in English]

26. Brink A. L., Jeppesen L. L., Heller K. E. Behaviour in suckling mink kits under farm conditions: effects of accessibility of drinking water //Applied Animal Behaviour Science. – 2004. – Т. 89. – No. 1-2. – С. 131-137. [in English]

27. Dreizin Y., Tenne A., Hoffman D. Integrating large scale seawater desalination plants within Israel's water supply system //Desalination. – 2008. – Т. 220. – No. 1-3. – С. 132-149. [in English]

28. Bui D. T., Chua K. J., Gordon J. M. Comment on “Water harvesting from air with metal-organic frameworks powered by natural sunlight” // Science. – 2017. – Т. 358. – No. 6367. – С. eaao0791. [in English]

29. Blum D. A. Exploring Israeli Venture Capital Investing In Renewable Energy //Journal of International Energy Policy (JIEP). – 2015. – Т. 4. – No. 1. – С. 1-10. [in English]

30. Mercado-Colmenero J. M. et al. A numerical and experimental study of a new Savonius wind rotor adaptation based on product design requirements // Energy Conversion and Management. – 2018. – Т. 158. – С. 210-234. [in English]

31. Baruchi I., Fink G. Solar radiation prismatic concentrator : 13142766 USA. – 2011. [in English]

32. Parkes M., Panelli R. Integrating catchment ecosystems and community health: the value of participatory action research //Ecosystem Health. – 2001. – Т. 7. – No. 2. – С. 85-106. [in English]

33. Schacht K. et al. The use of treated wastewater for irrigation as a component of integrated water resources management: reducing environmental implications on soil and groundwater by evaluating site-specific soil sensitivities //Integrated water resources management: concept, research and implementation. – Springer, Cham, 2016. – С. 459-470. [in English]

34. Schmidt N. M., Teschner N., Negev M. Scientific advice and administrative traditions: The role of chief scientists in climate change adaptation //Review of Policy Research. – 2018. – Т. 35. – No. 6. – С. 859-880. [in English]

35. Lawhon P., Schwartz M. Linking environmental and economic sustainability in establishing standards for wastewater re-use in Israel //Water Science and Technology. – 2006. – Т. 53. – No. 9. – С. 203-212.

36. Kruschwitz N. To Conserve Water for Agriculture, a Solution from the Desert //MIT Sloan Management Review. – 2015. – T. 56. – No. 2. [in English]
37. Bourzac K. The flow of technology: farmers must develop new approaches if they are to keep producing crops as water supplies dwindle // Nature. – 2013. – T. 501. – No. 7468. – C. S4-S4. [in English]
38. Kamis S. PEOPLE WATCH—Sowing the Seeds of Innovation, Reaping the Rewards of Agricultural Revolution //Asia-Pacific Biotech News. – 2012. – T. 16. – No. 09. – C. 39-41. [in English]
39. Pressman E. et al. A comparative study of the efficiency of bumble bees and an electric bee in pollinating unheated greenhouse tomatoes //The Journal of Horticultural Science and Biotechnology. – 1999. – T. 74. – No. 1. – C. 101-104. [in English]
40. Levy D., Veilleux R. E. Adaptation of potato to high temperatures and salinity—a review //American Journal of Potato Research. – 2007. – T. 84. – No. 6. – C. 487-506. [in English]
41. Hulata G. et al. An overview on desert aquaculture in Israel //FAO. Aquaculture in desert and arid lands: development constraints and opportunities, V. Crespi and A. Lovatelli, eds. – 2011. – C. 85-112. [in English]
42. Baoua I. B. et al. Side by side comparison of GrainPro and PICS bags for postharvest preservation of cowpea grain in Niger //Journal of stored products research. – 2013. – T. 54. – C. 13-16. [in English]
43. Patwardhan B., Mutalik G., Tillu G. Integrative approaches for health: biomedical research, ayurveda and yoga. – Academic Press, 2015. [in English]
44. Wonglimpiyarat J. Government policies towards Israel's high-tech powerhouse //Technovation. – 2016. – T. 52. – C. 18-27. [in English]
45. Bar-El R., Schwartz D., Bentolila D. Singular Factors behind the Growth of Innovation in Israel. – 2019.
46. Atkinson R. Innovation economics: the race for global advantage // Practicing Sustainability. – Springer, New York, NY, 2013. – C. 123-126. [in English]
47. Mishchenko D. A., Mishchenko L. O. Finansuvannia okhorony zdorovia v Ukraini: problemy ta napriamy yikh vyrishennia. – 2018. [in Ukrainian]
48. Zakon Ukrainy “Pro Osnovni zasady (strategiiu) derzhavnoi ekolohichnoi polityky Ukrainy na period do 2030 roku” //Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy. – 2019. – No 16. – st.70. [in Ukrainian]
49. Dykan V. L. Kontseptsiiia innovatsiinoho rozvytku ekonomiky Ukrainy //Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti. – 2015. – No. 52. [in Ukrainian]

Відомості про авторів / Information about the Authors

Іголкіна Васи́ліна, Національна академія державного управління при Президентові України, вул. Антона Цедіка, 20 м. Київ, 03057, Україна

Vasylyna Iholkina, National Academy for Public Administration under the President of Ukraine, 20, Anton Tsedyk St., Kyiv, 03057, Ukraine

Іголкін Сергій Михайлович, Національна академія державного управління при Президентові України, вул. Антона Цедіка, 20 м. Київ, 03057, Україна

Serhii Iholkin, National Academy for Public Administration under the President of Ukraine, 20, Anton Tsedyk St., Kyiv, 03057, Ukraine

ORCID.ORG./ 0000-0002-3569-6314

E-mail: igolkin.sergiy@gmail.com

This research was supported by a grant from the Ministry of Science & Technology, Israel & State Committee on Science and Technology (SCST), Republic of Belarus