

УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ
ЕКСПЕРТИЗИ ТА ІНФОРМАЦІЇ

■ НАУКА ■ ТЕХНОЛОГІЇ ■ ІННОВАЦІЇ

science • technologies • innovations

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

№1 (13)/2020

ISSN 2520-6524



9 772520 652007

ЗАСНОВНИКИ:

ДНУ “Український інститут науково-технічної експертизи та інформації”

ДУ “Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва НАН України”

ДВНЗ “Український державний хіміко-технологічний університет” МОН України

ISSN 2520-6524

№ 1 (13)/2020

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

Виходить 1 раз на квартал / Видається з 1 січня 2017 р.

Свідоцтво про реєстрацію у Міністерстві юстиції:
серія KB № 22498-12398P від 13.01.2017 р.

Передплатний індекс — 60072.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

Рева О. М., д-р техн. наук

ЗАСТУПНИКИ ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА:

Камишин В. В., д-р пед. наук
Пархоменко В. Д., д-р техн. наук

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Дубницький В. І., д-р екон. наук
Єгоров І. Ю., д-р екон. наук
Півоваров О. А., д-р техн. наук
Попович О. С., д-р екон. наук
Федулова С. О., д-р екон. наук
Черваков О. В., д-р екон. наук

ІНОЗЕМНІ ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Гусейнова А., д-р екон. наук (Азербайджан)
Успенський О. О., канд. техн. наук (Білорусь)

EDITORIAL BOARD

CHIEF EDITOR

Reva O. M., D. Sc. in Engineering

ASSOCIATE EDITORS:

Kamyshyn V. V., D. Sc. in Pedagogy
Parkhomenko V. D., D. Sc. in Engineering

EDITORIAL BOARD MEMBERS:

Dubnytskyi V. I., D. Sc. in Economics
Yehorov I. Yu., D. Sc. in Economics
Pivovarov O. A., D. Sc. in Engineering
Popovych O. S., D. Sc. in Economics
Fedulova S. O., Sc. in Economics
Chervakov O. V., D. Sc. in Engineering

FOREIGN MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:

Huseinova A., D. Sc. in Economics (Azerbaijan)
Uspenskiy O. O., PhD in Engineering (Belarus)

ІННОВАЦІЙНА ЕКОНОМІКА

<i>Волошенюк Л.В., Горностаї Н.І., Михальченко О.Є.</i>	
Інноваційна екосистема: поняття, функції, рівні інноваційного розвитку, приклади	3
<i>Беляєва Н.С.</i>	
Поняття та елементи системи проведення кадрового аудиту: аналіз наукових джерел	9
<i>Баланчук І.С.</i>	
Інновації у косметичній індустрії: стислий огляд	15

**ПРОБЛЕМИ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

<i>Назаренко І.І.</i>	
Системне оновлення структури та змісту технічної освіти	27
<i>Гламаздін В.П., Мельник О.В., Тонкогосюк В.М.</i>	
Розвиток нафтогазового сектору як складової енергетики України	32

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

<i>Березняк Н.В., Рожкова Л.В.</i>	
Процес підприємницького відкриття в контексті регіональної смарт- спеціалізації: деякі теоретичні і концептуальні аспекти	42

ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГІЙ

<i>Кваша Т.К., Паладченко О.Ф., Молчанова І.В.</i>	
Діяльність закладів вищої освіти у сфері трансферу технологій	49

ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА

<i>Півоваров О.А., Челтонов М.М.</i>	
Особливості технології вилучення перхлорату амонію з продуктів утилізації твердого ракетного палива	58

ТРАНСФЕР: НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

Інформаційні ресурси і технології; інформаційно-комунікаційні технології; енергетика; нові матеріали та речовини; нові та поновлювані джерела енергії; водопостачання та очищення води; приладобудування; електротехніка; медицина	64
--	----

INNOVATIVE ECONOMY

<i>Volosheniuk L.V., Hornostai N.I., Mykhalchenko O.E.</i>	
Innovation ecosystem: concepts, functions, levels of innovation development, examples	3
<i>Bieliaieva N.S.</i>	
Concepts and elements of the hr audit system implementation: analysis of scientific resources	9
<i>Balanchuk I.S.</i>	
Innovation in the cosmetic industry: a brief overview	15

**PROBLEMS OF SCIENTIFIC AND
TECHNOLOGICAL ACTIVITIES**

<i>Nazarenko I.I.</i>	
Systematic update of the structure and content of technical education	27
<i>Glamazdin V.P., Melnyk O.V., Tonkogolosiuk V.M.</i>	
Oil & gas sector development, as a component of energy of Ukraine	32

INFORMATIONAL TECHNOLOGIES

<i>Berezniak N.V., Rozhkova L.V.</i>	
The process of entrepreneurial discovery in the context of regional smart specialization: some theoretical and conceptual aspects	42

TECHNOLOGY TRANSFER

<i>Kvasha T.K., Paladchenko O.F., Molchanova I.V.</i>	
Activities of higher education institutions in the technology transfer	49

TECHNOLOGIES FOR PRODUCTION

<i>Pivovarov O.A., Cheltonov M.M.</i>	
The features of the technology of extracting ammonium perchlorate product of the disposal of solid rocket fuel	58

TRANSFER: NEW TECHNOLOGIES

Information resources and technologies; information and communication technologies; energy; new materials and substances; new and renewable energy sources; water supply and water treatment; instrumentation; electrical engineering; medicine	64
---	----

Л. В. ВОЛОШЕНЮК, С.Н.С.

Н. І. ГОРНОСТАЙ, С.Н.С.

О. Є. МИХАЛЬЧЕНКОВА, заввідділу

ІННОВАЦІЙНА ЕКОСИСТЕМА: ПОНЯТТЯ, ФУНКЦІЇ, РІВНІ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ, ПРИКЛАДИ

Резюме. Поняття інноваційної екосистеми стало звичним явищем і дедалі ширше входить в офіційні документи країн і організацій, але не має однозначного тлумачення. Представники різних галузей науки вкладають різний зміст у поняття “інноваційна екосистема”. Концепція інноваційної екосистеми сьогодні перебуває на стадії пізнання й ідентифікації. Інноваційна екосистема – це термін, який використовують для опису великого та різноманітного кола учасників і ресурсів, які є необхідними для постійних інновацій у сучасній економіці. У статті розкривається суть та основа функціонування поняття “інноваційна екосистема” за допомогою проведення аналогії між інноваційними і біологічними екосистемами. Автори виділяють базові елементи інноваційної екосистеми та їх взаємозв'язок на різних етапах життєвого циклу інновацій. Проведено історичний екскурс щодо питань виникнення та формування понять “інноваційна система”, “інноваційна екосистема”. У статті наведені визначення термінів “інноваційна система”, “інноваційна екосистема”, запропоновані різними провідними науковцями України та світу. У статті автори також розкрили принцип формування інноваційної екосистеми за рівнями інноваційного розвитку як: світовий (наднаціональний), національний, регіональний, корпоративний та індивідуальний. Здійснено детальний аналіз (виділена мета, основа, наведені світові приклади) кожного рівня інноваційної екосистеми. Також автори навели приклади та визначили принципи формування відомих, успішних і продуктивних інноваційних екосистем України, серед яких: UNIT.City, Sikorsky Challenge, Всеукраїнський фестиваль інновацій, Науковий парк Київського університету імені Тараса Шевченка, Vernadsky Challenge, Міжрегіональна мережа трансферу технологій (UkrIHTEI).

Ключові слова: інноваційна екосистема, біологічна екосистема, інновації, національна інноваційна система, регіональна інноваційна система, корпоративна інноваційна система.

ВСТУП

Останніми роками поняття інноваційних екосистем багато в чому стало звичним явищем. Це можна пояснити швидким виникненням поняття відкритих інновацій. Великі компанії хочуть взаємодіяти зі стартапами і навпаки. “Інноваційні лабораторії” процвітають у багатьох компаніях і ведуть до розвитку зв'язків із зовнішніми гравцями з інновацій, включаючи інкубатори запуску, або безпосередньо з гравцями.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

У світовій економіці безперервно відбувається збільшення ролі та впливу інновацій. Рух інноваційним шляхом розвитку можливий лише за наявності дієвого та надійного механізму управління інноваційним потенціалом. Одним із таких механізмів, який отримав поширення в багатьох розвинених країнах, є створення інноваційної екосистеми. За такого підходу до організації інноваційної діяльності система має внутрішні ринкові механізми саморозвитку, що дає їй змогу бути самодостатньою і незалежною від держави та інших зовнішніх суб'єктів.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Дослідженнями особливостями формування, розвитку та функціонування інноваційних екосистем упродовж останніх років займалися зарубіжні та вітчизняні науковці, серед яких Л. Федулова, Г. Лановська, О. Марченко, П. Ванг, Р. Аднер, Б. Меркан та ін. [1–5]. Опис подібностей і відмінностей економіки та біосфери можна знайти в працях Р. Айреса, Дж. Мура [6; 7].

Більшість робіт присвячені вивченню різних видів інноваційних екосистем, які актуальні в певних регіонах із певними потребами та використанням відповідних ресурсів. Однак для України головні особливості та принципи формування середовища інноваційної екосистеми недостатньо обґрунтовані та потребують більш поглибленого дослідження.

Метою статті є на проведення аналогії між біологічною та інноваційною екосистемами, розкриття поняття “інноваційна екосистема”, визначення цілей, становлення, формування та принципів роботи інноваційних екосистем в українській і світовій економіках.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Термін “екосистема” був застосований Танслі в 1935 р. для позначення основної екологічної одиниці навколишнього середовища йорганізмів, які там живуть.

Вперше у науковий обіг термін “інноваційна система” було введено у 1985 р. Б.-А. Лундваллом, а у 1987 р. К. Фрімен дав визначення поняттю “Національна система інновацій”. Проте майже одночасно схожі дослідження виконувалися Б.-А. Лундваллом і Р. Нельсоном, яких також вважають основоположниками теорії національної інноваційної системи. Вони, на відміну від К. Фрімена, у визначенні національної інноваційної системи акцентують на національному аспекті інноваційної діяльності.

Пізніше цей термін було використано Дж. Муром (1993) для позначення систем учасників, які мали назву “екосистеми 2.0”. Це поняття передбачало, що бізнес-кластери можуть оптимізувати потік талантів і знань, якщо вони поділяють географічну близькість. Прикладом такої системи є технопарки. Також у 1996 р. Дж. Мур сформулював ідею підприємницької екосистеми [8].

Поняття “інноваційна екосистема” було запропоновано Ч. Весснером у 2004 році. Термін “екосистема”, запозичений із природничих наук, почали використовуватися стосовно економічних і суспільних явищ значно раніше.

Концепція інноваційної екосистеми сьогодні перебуває на стадії пізнання й ідентифікації. Термін “інноваційна екосистема” останніми роками набуває поширення в ролі об’єкта дослідження вчених різних країн та дедалі ширше входить в офіційні документи країн і організацій. Проте він не має однозначного тлумачення: представники різних галузей науки описують екосистеми по-своєму.

Термін “інноваційна екосистема” у різних авторів має досить схожі визначення, які розрізняються переважно рівнем конкретизації.

Дослідниця Л. І. Федулова його описує так: “Інноваційна екосистема — це сукупність організаційних, структурних і функціональних інститутів та їх відносин, задіяних у процесі створення та застосування наукових знань і технологій, які визначають правові, економічні, організаційні та соціальні умови інноваційного процесу та забезпечують розвиток інноваційної діяльності як на рівні підприємства, так і на рівні регіону та країни загалом за принципами самоорганізації” [1].

Більшості дослідників і практиків імпує концепція так званої інноваційної екосистеми, основою якої є проведення аналогії між інноваційною екосистемою та біологічними екосис-

темами, що спостерігаються в природі. Тобто, біологічна екосистема — це складна сукупність ресурсів, середовища й окремих функціонуючих суб’єктів, які здійснюють стабільний обмін речовиною й енергією.

Біологічна екосистема є складним набором взаємозв’язків між живими ресурсами, місцями проживання та мешканцями території, функціональною метою якої є підтримання рівноважного стабільного стану, передаючи завдяки цьому енергію здобичі на хижака (коли рослини гинуть і розкладаються, їх енергія передається в ґрунт, де її знову залучають інші рослини). Оскільки динаміка енергії є складною функцією, то екосистему можна розглядати лише як ціле, а не як частину, адже кожна частина екосистеми має функціональний вплив на іншу.

Основою функціонування інноваційної екосистеми є не рух енергії, а рух капіталу та інших економічних ресурсів, взаємовідносини між господарюючими суб’єктами, метою яких є технологічний розвиток та інновації. Економічні ресурси в цьому випадку охоплюють як матеріальні ресурси, так і людський капітал.

Інноваційна екосистема — це термін, який використовують для опису великого та різноманітного кола учасників і ресурсів, які є необхідними для постійних інновацій у сучасній економіці.

До кола учасників інноваційної екосистеми належать підприємці, інвестори, дослідники, викладачі університетів, венчурні капіталісти, а також провайдери розвитку бізнесу та інші представники технічних служб (бухгалтери, розробники контрактів і постачальники професійної підготовки та професійного розвитку).

Інноваційні екосистеми формуються за такими рівнями інноваційного розвитку, як світовий (наднаціональний), національний, регіональний, корпоративний та індивідуальний (рис. 1) [9].

Головною метою світової інноваційної екосистеми є створення середовища й забезпечення умов здійснення глобальних інноваційних проєктів для реалізації проривів у визначених сферах знань (ІТ, енергетика, біотехнології, нанотехнології тощо), а також розвитку і підтримка світової системи патентування, балансу між відкритістю нових технологій і збереженням прав на інтелектуальну власність.

Національна інноваційна екосистема охоплює різні інститути, що організують інноваційні процеси фундаментальних досліджень і розробок, інноваційні підприємництва, які забезпечують умови для генерування нових ідей, їх подальшої комерціалізації, залучення для цих

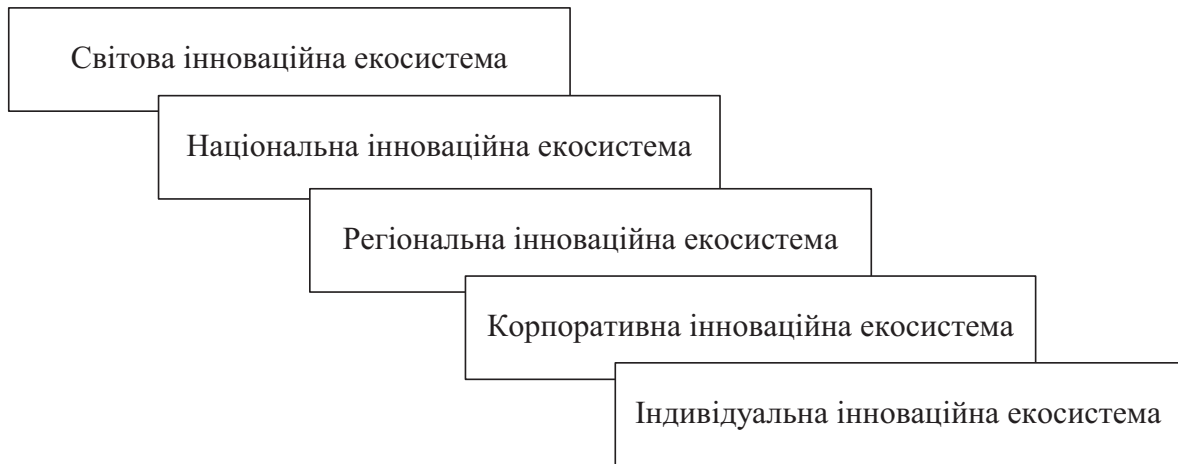


Рис. 1. Формування інноваційної екосистеми за рівнями інноваційного розвитку

цілей креативних, компетентних людей і формують усвідомлення національних стратегічних пріоритетів та їх використання для формування стратегічних інноваційних цілей у світових регіонах інновацій. Вдалими прикладами інноваційної екосистеми на національному рівні є інноваційна система Фінляндії, Німеччини, США, Канади та Японії.

Регіональна (територіальна) інноваційна екосистема — це найбільш розвинений елемент національної інноваційної екосистеми, оскільки територія є одночасно і споживачем, і замовником інноваційних продуктів, послуг, інновацій, які спрямовуються зокрема і на створення комфортних умов для досягнення конкурентоспроможності території. Головними прикладами самодостатніх територіальних екосистем є широко відомі інноваційні екосистеми: “Силіконова долина” (Стенфордський університет), MIT (Бостон, Массачусетський університет), Нью Джерсі (Університет Принстона і колишня Bell-лабораторія) Кембридж, Гарвард тощо. Основою територіальної інноваційної екосистеми є: університет (зазвичай технічний) чи дослідницький інститут, які здатні виступати генераторами ідей, інновацій, нових розробок і джерелом інтелектуального людського капіталу; малі інноваційні підприємства; корпорації та компанії, що випускають інноваційні продукти; розвинена система венчурного інвестування; інноваційна спільнота, традиційно зорієнтовані на інноваційні процеси.

Корпоративна інноваційна екосистема розвивається на платформі теорії відкритих інновацій, приватно-державного партнерства, як системи державної підтримки та розподілу ризиків інноваційних проектів, організацій дослідницької діяльності всередині корпорацій і створення мережі малих інноваційних підприємств. Від-

криті інновації припускають постійний пошук нових компетенцій для інноваційних проектів, які найкраще здійснювати за межами корпорацій, через партнерів, завдяки взаємодії з університетами, залученню для реалізації інноваційних проектів інноваційних компаній (стартапів) на основі попередньо встановлених умов володіння та використання інтелектуальної власності. Зазвичай науково-дослідна діяльність корпорацій організовується через материнські компанії, причому компанії беруть участь в освітніх процесах закладів вищої освіти, представляючи процеси вдосконалення технологій на основі отриманих знань. Найбільш відомими, вдалими корпоративними екосистемами є IBM, Microsoft, GE, Google та ін.

Індивідуальним рівнем інноваційної екосистеми є людина інноваційна (*homo innovaticus*) — суб’єкт інноваційного розвитку, який забезпечує генерацію і реалізацію інноваційних ідей. Він має постійно оновлювати свої знання та приділяти увагу самоосвіті, бути мобільним і географічно, і ментально, володіти дослідними та проектними компетенціями, а також бути здатними до партнерських відносин і довірчої взаємодії. Для становлення індивідуального рівня інноваційної екосистеми необхідним є реформування системи освіти, яке буде базуватися на розумінні глибоких змін у контексті сучасних умов глобалізації, стратегії безперервної освіти, а також на створенні комфортних умов праці та якості життя у сфері науки та високих технологій для людей, що забезпечують інноваційні процеси (дослідники, аналітики, експерти, інвестори, бізнес-ангели, менеджери венчурного фінансування та інноваційного підприємництва, засновники стартапів та ін.). У суспільстві, яке засноване на інноваціях і наукових знаннях, має бути посилені

роль університетів у взаємодії з державою та бізнесом.

Інноваційні екосистеми можуть функціонувати як на декількох рівнях (корпоративному, регіональному, національному), так і в декількох секторах (сільське господарство, охорона здоров'я, освіта). Іноді важко визначити, хто є або не є частиною інноваційної екосистеми. Саме тому корисно спочатку зосередитися на секторі та проблемі, яку намагається розв'язати інновація, а вже потім розглянути конкретні суб'єкти та ресурси.

Останніми роками до основних елементів інноваційної екосистеми (венчурний фонд, бізнес інкубатор) почали додаватися приватні інвестори, яких називають бізнес-ангелами. Великі компанії стали більше уваги приділяти бізнес-інноваціям. Почали впроваджуватися нові освітні формати для розвитку підприємництва, стали запускатися програми з акселерації стартапів; почалася взаємодія, метою якої є формування міцних зв'язків.

Також останніми роками в Україні формується дедалі більше інноваційних екосистем різного рівня розвитку, але вони є не такими успішними, адже відсутня модель формування інноваційної екосистеми.

Для України актуальною позицією в контексті формування інноваційної екосистеми є побудова системи, а потім вже поліпшення взаємодії між її учасниками.

Спочатку потрібно з'ясувати: навколо чого буде формуватися інноваційна екосистема? Безпрограшним варіантом постає побудова інноваційної системи навколо великої компанії, однак у регіонах такі підприємства або відсутні, або мають застарілу матеріально-технічну базу. Тому потрібно розв'язати проблему стосовно того, як об'єднати й організувати винахідників/учених з інноваційними менеджерами.

Наведемо приклади найбільш відомих і продуктивних інноваційних екосистем в Україні.

- UNIT.City — це перший інноваційний парк в Україні й один із найбільших інноваційних парків у Центральній і Східній Європі [10]. Це місце, де створюється екосистема та інфраструктура для розвитку бізнесу у сфері високих технологій і креативних індустрій. Велика концентрація компаній, стартапів, студентів, фахівців і дослідницьких лабораторій — усе це створює умови для того, щоб бізнеси в межах парку зростали швидше, ніж поза ним.
- Перша в Україні інноваційна екосистема Sikorsky Challenge (IE Sikorsky Challenge) [11]. Це підтримуване НТУУ “КПІ імені Ігоря Сікорського” та Науковим парком “Київська

політехніка” середовище, де здійснюється трансфер технологій, вирощуються технологічні ідеї, запускаються та розвиваються стартапи — малі інноваційні технологічні підприємства. Це середовище, де відбувається повне технологічне коло — від пошуку ідеї нового бізнесу до залучення інвестицій та створення стартап-компаній. Головною метою IE Sikorsky Challenge є запуск і підтримка великого числа успішних стартапів, а основними завданнями: залучення та відбір креативних та амбітних молодих людей; навчання відібраних учасників інноваційному підприємництву, допомога в розробленні проєктів бізнес-ідей; пошук інвесторів/бізнес-ангелів (так називають інвесторів, які вкладають кошти навіть тоді, коли ризики є досить високими) для інвестування в перспективні проєкти (перший і другий раунд інвестицій); виведення кращих стартап-проєктів на конкурс інноваційних бізнес-проєктів фестивалю “Sikorsky Challenge”; підтримка учасників на всіх стадіях проєкту — від відкриття до запуску стартап-компаній.

- Всеукраїнський фестиваль інновацій [12]. Метою заходу є популяризація академічного підприємництва та презентація бізнесу найкращих проєктів вітчизняних учених та інноваторів. Всеукраїнський фестиваль інновацій проводиться щороку. Цей захід зарекомендував себе як традиційна подія для амбітних представників інноваційної сфери.
- Корпорація “Науковий парк Київський університет імені Тараса Шевченка” [13]. Об'єднання університетської та академічної науки в рамках цього наукового парку дає унікальний шанс для запуску ефективного інноваційного процесу. Місія “Наукового парку Київський університет імені Тараса Шевченка” полягає в просуванні та комерціалізації інтелектуальних R&D і технологічних проєктів у галузі теоретичних і прикладних наук. Також постійно організовуються заходи, які спрямовані на розвиток і покращення відносин між наукою та бізнесом в Україні та світі.
- Vernadsky Challenge — це щорічний відкритий конкурс інженерних стартапів [14], які спеціалізуються на інженерії, проєктно-конструкторській діяльності та розробленні хардверних девайсів. Головна нагорода конкурсу — це грантове фінансування та науково-технічна підтримка в еквіваленті 2 млн грн на сьогодні.
- Міжрегіональна мережа трансферу технологій [15]. Її актуальним завданням є розши-

рення зв'язків УкрІНТЕІ як в межах України, так і з закордонними науковцями, створення міжрегіональної інформаційно-технологічної платформи трансферу технологій колективного використання з використанням європейського підходу відкритих інновацій для залучення потенціалу регіональних інституцій і бізнесу.

ВИСНОВКИ

Варто зазначити, що в Україні впродовж багатьох років точаться розмови про необхідність інноваційного розвитку. Так, було прийнято правильні закони та програми, утворено центри трансферу технологій і бізнес-інкубатори, регулярно проводяться тренінги та круглі столи, організовуються конкурси інноваційних ідей.

Таким чином, є вже певні успіхи, проте реального інноваційного прориву не відбулося. Це відбувається не через те, що в нас немає талановитих і освічених фахівців, адже навпаки, ми маємо найталановитішу молодь у світі. Проблема насамперед в тому, що у вітчизняних університетах та інститутах не вміють працювати з ідеями і заробляти на цьому гроші.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Федулова Л. І. Інноваційні екосистеми: сутність та методологічні засади формування / Л. І. Федулова, О. С. Марченко // Економічна теорія та право. — 2015. — № 2 (21).
2. Лановська Г. І. Інноваційна екосистема: сутність та принципи / Г. І. Лановська // Економіка і суспільство. — 2017. — Вип. 11. — С. 257–262. — Режим доступу: http://www.economyandsociety.in.ua/journal/11_ukr/43.pdf.
3. Wang P. Advancing the Study of Innovation and Globalization in Organizations / P. Wang // Conference on Advancing the Study of Innovation and Globalization in Organizations. — Nuremberg ; Germany, 2009. — P. 301–314.
4. Adner R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem / R. Adner // Harvard Business Review. — 2006. — Vol. 84. — P. 98–110.
5. Mercan B. Components of Innovation Ecosystems: A Cross-Country Study / B. Mercan, D. Gökaş // International Research Journal of Finance and Economics, Iss. 76. — 2011. — P. 102–112.
6. Moore J. Predators and Prey: The New Ecology of Competition / J. Moore // Harvard Business Review. — 1993. — Vol. 71(3). — P. 75–83.
7. Robert U. Ayres. On the life cycle metaphor: where ecology and economics diverge / Robert U. Ayres // Ecological Economics. — 2004. — Vol. 48. — Issue 4. — P. 425–438.
8. Moore J. F. The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems / J. F. Moore. — N.Y.: Harper Business, 1997. — P. 6–7.
9. Каранатова Л. Г. Современные подходы к формированию инновационных экосистем в условиях

- становления экономики знаний / Л. Г. Каранатова, А. Ю. Кулев // Управленческое консультирование. — 2015 — №12. — С. 39–46.
10. UNIT.City [Електронний ресурс] : сайт. — Режим доступу: <https://unit.city/>.
 11. Інноваційна екосистема Sikorsky Challenge [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://kpi.ua/ecoino>.
 12. Фестиваль інновацій [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/tag/festival-innovacij>.
 13. Корпорація “Науковий парк Київський університет імені Тараса Шевченка” [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.scp.knu.ua/ua/>.
 14. Vernadsky Challenge [Електронний ресурс]: сайт. — Режим доступу: <https://vernadskychallenge.com/>.
 15. Міжрегіональна мережа трансферу технологій [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://merezha.ukrintei.ua/>.

REFERENCES

1. Fedulova, L. I., & Marchenko, O. S. (2015). Innovative ecosystems: essence and methodological principles of formation. *Economic theory and law*. 2 (21).
2. Lanovskaya, G. I. (2017). Innovative ecosystem: essence and principles. *Economy and society*. 11. 257–262. Retrieved from: http://www.economyandsociety.in.ua/journal/11_ukr/43.pdf.
3. Wang, P. (2009). Advancing the Study of Innovation and Globalization in Organizations. *Conference on Advancing the Study of Innovation and Globalization in Organizations*. Nuremberg. Germany. 301–314.
4. Adner, R. (2006). Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard Business Review*. 84. 98–110.
5. Mercan, B. (2011). Components of Innovation Ecosystems: A Cross-Country Study. *International Research Journal of Finance and Economics*. 76. 102–112.
6. Moore, J. (1993). Predators and Prey: The New Ecology of Competition. *Harvard Business Review*. 71 (3). 75–83.
7. Robert, U. Ayres. (2004). On the life cycle metaphor: where ecology and economics diverge. *Ecological Economics*. 48 (4). 425–438. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2003.10.018>
8. Moore, J. F. (1997). The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems. N.Y. P. 6–7.
9. Karanatova, L. G., Kulev O.A. Yu. (2015) Sovremenny'e podkhody' k formirovaniyu innovatsionny'kh e'kosisistem v usloviyakh stanovleniya e'konomiki znaniy. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie*. 12. 39–46.
10. UNIT.City. Retrieved from: <https://unit.city/>.
11. Innovative. Sikorsky Challenge. Retrieved from: <https://kpi.ua/ecoino>.
12. Innovation Festival. Retrieved from: <https://mon.gov.ua/ua/tag/festival-innovacij>.
13. Corporation “Science Park Kyiv Taras Shevchenko University”. Retrieved from: <https://www.scp.knu.ua/ua/>.
14. Vernadsky Challenge. Retrieved from: <https://vernadskychallenge.com/>.
15. Interregional Technology Transfer Network. Retrieved from: <http://merezha.ukrintei.ua/>.

L. V. VOLOSHENIUK, Senior Researcher
 N. I. HORNOSTAI, Senior Researcher
 O. E. MYKHALCHENKOVA, Head of Department

INNOVATION ECOSYSTEM: CONCEPTS, FUNCTIONS, LEVELS OF INNOVATION DEVELOPMENT, EXAMPLES

Abstract. The concept of an innovation ecosystem has become commonplace and is increasingly included in official documents of countries and organizations, but it doesn't have an unambiguous interpretation: representatives of various branches of science put different meanings into the concept of an innovation ecosystem. Nowadays, the concept of an innovation ecosystem is in the stage of cognition and identification. An innovation ecosystem is a term used to describe a large and diverse range of participants and resources that promote and are necessary for continuous innovation in a modern economy. The article reveals the essence, the basis of functioning and the concept of an innovation ecosystem by drawing an analogy between innovation and biological ecosystems. The authors highlighted the basic elements of the innovation ecosystem and their relationship at different stages of the innovation life cycle. A historical excursion into the emergence and formation of the concept of an innovation system, an innovation ecosystem is carried out. The definitions of the terms innovation system, and innovation ecosystem by various leading scientists from Ukraine and from around the globe are given. The authors also disclosed the principle of the innovation ecosystem formation at the levels of innovation development as: global (supranational), national, regional, corporate and individual. A detailed analysis (objective, framework, world examples) of each level of the innovation ecosystem is carried out. The authors also gave examples and principles of the formation of well-known, successful and productive innovation ecosystems of Ukraine such as: UNIT.City, Sikorsky Challenge, All-Ukrainian Innovation Festival, Science Park of Kyiv Taras Shevchenko University, Vernadsky Challenge, Interregional Technology Transfer Network (Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information).

Keywords: innovation ecosystem, biological ecosystem, innovation, national innovation system, regional innovation system, corporate innovation system.

Л. В. ВОЛОШЕНЮК, с.н.с.
 Н. І. ГОРНОСТАЙ, с.н.с.
 Е. Е. МИХАЛЬЧЕНКОВА, заводителом

ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОСИСТЕМА: ПОНЯТИЕ, ФУНКЦИИ, УРОВНИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ, ПРИМЕРЫ

Резюме. Понятие инновационной экосистемы стало обычным явлением и все шире входит в официальные документы стран и организаций, но не имеет однозначного толкования: представители различных отраслей науки вкладывают разный смысл в понятие "инновационная экосистема". Концепция инновационной экосистемы сегодня находится в стадии познания и идентификации. Инновационная экосистема — это термин, используемый для описания большого и разнообразного круга участников и ресурсов, которые способствуют и необходимы для постоянных инноваций в современной экономике. В статье раскрывается суть, основа функционирования и понятие инновационной экосистемы посредством проведения аналогии между инновационными и биологическими экосистемами. Авторами выделены базовые элементы инновационной экосистемы и их взаимосвязь на разных этапах жизненного цикла инноваций. Проведен исторический экскурс касательно возникновения и формирования понятий "инновационная система", "инновационная экосистема". Приведен исторический экскурс касательно возникновения определений "инновационная система", "инновационная экосистема" разными ведущими учеными как Украины, так и мира. В статье авторы также раскрыли принцип формирования инновационной экосистемы по уровням инновационного развития как: мировой (наднациональный), национальный, региональный, корпоративный и индивидуальный. Осуществлен детальный анализ (выделена цель, основа, приведены мировые примеры) каждого уровня инновационной экосистемы. Также авторы привели примеры и обозначили принципы формирования известных, успешных и продуктивных инновационных экосистем Украины, среди которых: UNIT.City, Sikorsky Challenge, Всеукраинский фестиваль инноваций, Научный парк Киевского университета имени Тараса Шевченка, Vernadsky Challenge, Межрегиональная сеть трансфера технологий (УкрИНТЭИ).

Ключевые слова: инновационная экосистема, биологическая экосистема, инновации, национальная инновационная система, региональная инновационная система, корпоративная инновационная система.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Волошенюк Лілія Володимирівна — с.н.с. ДНУ "Український інститут науково-технічної експертизи та інформації", вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-00-34; lvv@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-0906-9675

Горностаї Наталія Ігорівна — с.н.с. ДНУ "Український інститут науково-технічної експертизи та інформації", вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-00-34; gornostai@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0003-0383-7132

Михальченкова Олена Євгенівна — заввідділу ДНУ “Український інститут науково-технічної експертизи та інформації”, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-09-81; eem@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0001-7784-9668

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Volosheniuk L. V. — Senior Researcher of State Institution “Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information”, Antonovicha str., 180, Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-00-34; lvv@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-0906-9675

Hornostai N. I. — Senior Researcher of State Institution “Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information”, Antonovicha str., 180, Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-00-34; gornostai@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0003-0383-7132

Mykhalchenkova O. E. — Head of Department of State Institution “Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information”, Antonovicha str., 180, Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-09-81; eem@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0001-7784-9668

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Волошенко Л. В. — с.н.с. ГНУ “Украинский институт научно-технической экспертизы и информации”, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-00-34; lvv@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-0906-9675

Горностаи Н. И. — с.н.с. ГНУ “Украинский институт научно-технической экспертизы и информации”, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-00-34; gornostai@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0003-0383-7132

Михальченкова Е. Е. — заведомо ГНУ “Украинский институт научно-технической экспертизы и информации”, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-09-81; eem@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0001-7784-9668



<http://doi.org/10.35668/2520-6524-2020-1-02>

УДК 005.95:657.6]:006.72

Н. С. БЕЛЯЄВА, канд. екон. наук, доцент

ПОНЯТТЯ ТА ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМИ ПРОВЕДЕННЯ КАДРОВОГО АУДИТУ: АНАЛІЗ НАУКОВИХ ДЖЕРЕЛ¹

Резюме. У статті досліджено поняття та елементи провадження кадрового аудиту на засадах аналізу наявних наукових джерел. Досліджено трактування поняття “кадровий аудит” та визначено елементи його провадження в науковій літературі. З огляду на здійснений аналіз, встановлено, що існує не так багато ґрунтовних наукових праць, які присвячені вивченню концепцій і елементів кадрового аудиту, що ускладнює процес розуміння концепції для її широкого впровадження в Україні. Визначено, що українські науковці розглядають кадровий аудит в контексті міжнародного досвіду, тобто так, як зарубіжні вчені розглядають поняття “HR audit”, “personnel audit”, “staffing audit”. Таким чином, кадровий аудит розглядають як такий, що передбачає і перевірку кадрової документації, і перевірку функціонування системи управління персоналом організації загалом. Визначено, що трудове законодавство систематично підвищує відповідальність за недотримання його положень, причому така динаміка спостерігається в усьому світі. Виявлено, що в більшості розвинених країн світу штрафні санкції за порушення законодавства у сфері праці доволі вагомі, тоді як в Україні — вони є не настільки великими, що применшує значущість провадження кадрового аудиту в Україні. Кадровий аудит відкриває широкі можливості для підвищення продуктивності, поліпшення соціально-психологічного клімату всередині компанії та формування бренду і компанії загалом. Звичайною практикою стало залучення сторонніх організацій, які спеціалізуються у сфері HR-аналізу. Досліджено, що як в бізнесі, так і на державній службі, спостерігається тенденція до діджиталізації (переходу інформаційного поля на цифрові технології) формальної сторони роботи персоналу. Таким чином, HR-аудит згодом буде змінюватися, і, наприклад, процес перевірки архівів і стосів паперів перейде у сферу перевірки формування баз даних.

Ключові слова: кадровий аудит, система управління персоналом, аудит кадрової документації, функції кадрової служби, аудит персоналу.

¹ Публікація містить результати досліджень, проведених за грантом Президента України за конкурсним проектом (Ф 82)

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

У сучасних умовах розвитку суспільства трудове законодавство невпинно підвищує відповідальність за недотримання законів у сфері праці, причому така динаміка спостерігається у світових масштабах. З точки зору суспільства така тенденція є позитивною, оскільки спрямована на захист прав працюючих, а от для організацій, які є порушниками законодавства (умисно чи через некомпетентність працівників відділу персоналу), така динаміка може призвести до значних витрат. До витрат можуть привести не лише перевірки щодо правильного ведення кадрової документації, а й конфлікти зі співробітниками (трудові спори, законність звільнення, терміни виплат заробітної плати та інших компенсацій тощо). Кадровий аудит — це саме той спосіб, який може допомогти уникнути зазначених ситуацій у сфері управління персоналом в організації, тобто проаналізувати функціонування системи управління персоналом в організації щодо відповідності чинному трудовому законодавству та внутрішнім вимогам компанії. Проте кадровий аудит належить до ініціативного аудиту, тобто до такого, який не є обов'язковим, а ініціюється зацікавленими особами (власниками, керівником), оскільки саме вони будуть оплачувати послугу провадження кадрового аудиту.

Тобто кадровий аудит є категорією, яка вже на достатньому рівні сформувалася у світовій практиці управління персоналом, а для української економіки — це досить нове поняття. Українські підприємства поки що не сприймають кадровий аудит на належному рівні, а от для працюючих в Україні західних компаній з безліччю філій — це звична процедура, так само як і для більшості розвинених країн світу. Річ у тому, що для головного офісу аудит персоналу — це чи не єдиний спосіб стежити за роботою філій, розміщених в інших країнах. Іншим варіантом також може бути те, що в більшості розвинених країн світу штрафні санкції за порушення законодавства у сфері праці доволі значні, тоді як в Україні — вони є не настільки великими. У деяких ситуаціях українському роботодавцю легше сплатити штраф і продовжувати порушувати правила далі, аніж діяти в межах законодавства. Також доволі вагомим проблемою постає і те, що в Україні не широко висвітлено поняття “кадрового аудиту” як такого, що туди входить, як він проходить, які переваги отримує роботодавець при його здійсненні тощо.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Вітчизняні науковці досліджують поняття “кадрового аудиту”, проте таких праць не так

уже й багато, і зовсім мало нових ґрунтовних праць, які не компілюють одна одну. Одним із перших, хто почав досліджувати кадровий аудит в Україні, був В. Лученко (2003), який продовжує свої дослідження і донині. У різні часи кадровий аудит досліджували й інші науковці, зокрема В. Жуковська (2010), І. Совершенна (2013), С. Романів (2013, 2015), які розширювали поняття кадрового аудиту у своїх працях (**табл. 1**). Були і такі, які відходили у своїх роботах досить далеко від заявленої теми дослідження. Наприклад, Д. Мельничук (2007) більше вивчає виникнення та доцільність аудиту, управління людським капіталом організації, аніж досліджує сутність поняття. Натомість М. Рудакевич (2010) більше аналізує кадрову політику та організаційно-кадровий аудит, а С. Пучкова (2011) поєднує у своїх дослідженнях поняття “кадровий аудит” і “аудит персоналу” і розглядає ці поняття як тотожні, однак власного визначення не надає. Так, Н. Слівінська (2011) у своїй роботі також використовує і термін “кадровий аудит”, і “аудит персоналу”, спочатку зазначивши, що аудит персоналу належить до організаційно-кадрового аудиту, а потім ототожнюючи ці два поняття. Таким чином, варто зазначити, що дійсно ґрунтовних наукових праць щодо дослідження поняття та елементів провадження кадрового аудиту досить мало, що ускладнює процес розуміння поняття для широкого його застосування в Україні.

Метою статті є дослідження поняття та етапів провадження кадрового аудиту, які представлені в науковій літературі, з метою розширення можливостей провадження кадрового аудиту для вітчизняних підприємств.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Кадрова політика — це сфера розвитку компаній, якій зазвичай практично не приділяють увагу на початкових етапах. Поки директор, працівники бухгалтерії та власники організації фокусуються на тому, як отримати максимальний прибуток з мінімальними витратами, вивести на ринок власний бренд, виховати власну цільову аудиторію й отримати конкретну нішу на ринку, роботі всій системі управління персоналом приділяється мінімум уваги. Кадровий аудит — це процес, який спрямований на виявлення та виправлення помилок, тобто на підвищення ефективності роботи всієї системи управління персоналом на підприємстві. Для того, щоб зрозуміти, які напрями охоплює кадровий аудит, потрібно здійснити аналіз наявної в наукових джерелах інформації з цього питання (**табл. 1**).

Згідно з даними **табл. 1**, більшість авторів визначає напрями кадрового аудиту, відповідно до функціоналу кадрової служби, розглядаючи

Аналіз трактування поняття “кадровий аудит” та визначення елементів його провадження у науковій літературі

Дослідник, рік дослідження	Сутність кадрового аудиту	Елементи системи провадження кадрового аудиту
В. Лученко (за матеріалами книги “Кадровий аудит. Теорія та практика”), 2003 рік [5; 6]	Незалежна (зовнішня) оцінка кадрового ресурсу підприємства і його потенціалу	<ul style="list-style-type: none"> – Визначення рівня відповідності співробітників займаним посадам; – оцінка особистісних якостей, надання характеристики окремим працівникам; – виявлення існуючих в колективі формальних і неформальних груп, їхніх лідерів; – діагностика соціально-психологічного клімату в організації; – створення паспортів робочих місць тощо
А. Жуковська, 2009 рік [3, С. 21–23]	Експертиза стану справ в частині кадрового менеджменту, що охоплює систему заходів щодо збору інформації, її аналізу, а також оцінки на цій основі ефективності діяльності організації, оцінки відповідності кадрового потенціалу організації її цілям і стратегії розвитку, використання кадрового потенціалу і регулювання соціально-трудових відносин, формулювання рекомендацій для керівництва	Кадровий аудит здійснюється в наступних напрямках: планування трудових ресурсів, набір персоналу, розробка системи стимулювання, адаптація персоналу, навчання персоналу, оцінка трудової діяльності, ротація кадрів і планування індивідуальної кар’єри, підготовка керівних кадрів (створення резерву), моніторинг соціально-психологічної ситуації та внутрішньорганізаційної організації комунікацій
В. Жуковська, 2010 рік [4, С. 50]	Процедура організаційно-правового та ділового (незалежного) оцінювання ефективності системи (підсистем, функцій) управління персоналом підприємства, його кадрового потенціалу відповідно до цілей і корпоративної стратегії розвитку підприємства	<ul style="list-style-type: none"> – Організаційно-правовий аудит персоналу; – функціональний аудит (за підсистемами, рівнями, функціями); – аудит кадрового потенціалу. <p>Зазначається, що цей поділ є умовним, оскільки всі напрями між собою взаємопов’язані</p>
С. Саченко, В. Серединська, 2011 рік [12, С. 59, 62]	Інструмент діагностики та управління кадровими процесами, сукупність методів кількісної та якісної оцінки персоналу в цілому і його окремих параметрів	Кадрове планування, підбір персоналу, оцінка персоналу, розвиток персоналу, вивільнення персоналу, система управління персоналом
І. Совершенна, 2013 рік [13, С. 34, 39]	Сучасний метод оцінки кадрової забезпеченості підприємства, відповідності кадрового потенціалу компанії її цілям і стратегії, перший етап побудови ефективної кадрової політики, інструмент підвищення результативності менеджменту та розвитку організації	Розрізняють кадровий, організаційний і комплексний — організаційно-кадровий аудит
С. Романів, Л. Будник, 2013 рік [9, С. 111–113]	Це система консультативної підтримки, аналітичної оцінки і незалежної експертизи структурного та кадрового потенціалу фірми її цілям і стратегії розвитку з метою підготовки і прийняття відповідних рішень в майбутньому	Предметом кадрового аудиту є всі складові процесу управління персоналом: планування потреби у персоналі, набір і підбір персоналу, адаптація персоналу, розвиток персоналу, рух персоналу, система стимулювання персоналу, розробка оргструктур управління
М. Донець, 2014 рік [2]	Є перевіркою кадрової та іншої документації підприємства на відповідність вимогам чинного трудового законодавства	Передбачає застосування комплексу процедур із перевірки коректності оформлення та ведення кадрового обліку відповідно до норм чинного законодавства

Дослідник, рік дослідження	Сутність кадрового аудиту	Елементи системи провадження кадрового аудиту
Т. Білоус, С. Фірсова, 2014 рік [1, С. 335–336]	Є специфічним видом аналізу кадрового стану організації, оцінки рівня її забезпечення трудовими ресурсами, способом забезпечення відповідності кадрової складової цілям та стратегії розвитку, а також інструментом визначення готовності організації до змін за рахунок її кадрового потенціалу	<ul style="list-style-type: none"> – Функціональний аудит (або аудит системи управління персоналом), який припускає проведення аналізу кадрових технологій підприємства (планування, маркетингу персоналу, відбору, прийому, найму і адаптації, розвитку і навчання персоналу, охорони і умов праці, системи стимулювання і процесів мотивації співробітників, оцінки трудової діяльності й атестації) і включає оцінку управлінської компетентності керівництва і професійних компетенцій фахівців служби управління персоналом; – аудит кадрового потенціалу, припускає оцінку фактичного і можливого рівня розвитку компетентності персоналу, ефективності групової взаємодії працівників, їх синергетичний результат
С. Романів, І. Голяш, Р. Романів, 2015 рік [10, С. 1027–1028]	Це потужний інструмент, що дозволяє керівництву суб'єкта господарювання отримати інформацію про те, наскільки система управління персоналом відповідає цілям і завданням, що стоять перед нею	<ul style="list-style-type: none"> – Аудит суб'єктів управління персоналом (включає оцінку управлінської компетентності керівництва і професійних навиків фахівців кадрової служби); – аудит об'єктів управління (оцінка персоналу та ефективності корпоративної культури і соціально-психологічного клімату в колективі); – аудит системи управління персоналом (аналіз кадрових технологій підприємства щодо оптимальності процедури відбору і прийому на роботу та адаптації, ефективності системи оцінки та навчання персоналу тощо)
С. Тарасов, 2018 рік [14, С. 143]	Кадровий аудит можна віднести до управлінського аудиту	<p>Предметом оцінки кадрового аудиту є:</p> <ul style="list-style-type: none"> – адекватність кадрового потенціалу сукупного працівника завданням підприємства; – відповідність чисельності професійно-кваліфікованого складу, середнього розряду, продуктивності й інших кількісних показників необхідному або проектуваному значенню; – вплив професійних і особистих якостей окремих працівників (управлінської й професійної “еліти”) на рівень кадрового потенціалу й оцінку підприємства загалом; – витрати на реструктуризацію з метою приведення у відповідність зазначених показників, у тому числі на вивільнення

кадровий аудит з позицій не лише перевірки кадрової документації на її відповідність вимогам законодавства, а й сфери управління персоналом організації. З огляду на це, можна дійти висновку, що українські науковці розглядають кадровий аудит в контексті міжнародного досвіду, тобто так, як зарубіжні вчені розглядають поняття “HR audit”, “personnel audit”, “staffing audit”. Водночас необхідно зазначити,

що більшість українських компаній, які надають послуги кадрового аудиту, розглядають її більше як напрям перевірки кадрової документації, і лише деякі з них охоплюють повний спектр функціоналу HR-відділу. Тобто кадровий аудит розглядають як такий, що включає і перевірку кадрової документації, і перевірку функціонування системи управління персоналом організації загалом [15].

ВИСНОВКИ

Таким чином, варто зазначити, що така ситуація — різні тлумачення сутності та напрямів кадрового аудиту, негативно впливає на процес прийняття рішень українськими роботодавцями щодо проведення кадрового аудиту, адже така плутанина спантеличує їх. Водночас правильно проведений кадровий аудит дасть організації змогу не лише нівелювати ризики, що пов'язані з порушенням трудового законодавства. Він також відкриває великі можливості для підвищення продуктивності праці, поліпшення клімату всередині компанії та формування сучасних цінностей бренду й компанії загалом. Саме тому на сьогодні цей напрям є актуальним і перспективним щодо подальшого впровадження на вітчизняному ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білорус Т. Кадровий аудит: проблеми і перспективи використання [Електронний ресурс] / Т. Білорус, С. Фірсова // Теоретичні та прикладні питання економіки. — 2014. — Вип. 1. — С. 335–345. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tppe_2014_1_31.
2. Донець М. Кадровий аудит на підприємстві: підготовка документів [Електронний ресурс] / М. Донець // Праця і Закон. — 2014. — № 3 (171). — С. 6–12. — Режим доступу: https://www.slideshare.net/ZEST_Outsourcing/kadrovij-audit.
3. Жуковська А. Кадровий аудит як інструмент комплексної оцінки ефективності кадрового менеджменту / А. Жуковська // Наука молода. — 2009. — № 12. — С. 21–27.
4. Жуковська В. Теоретико-методологічні засади кадрового аудиту / В. Жуковська // Вісник КНТЕУ. — 2010. — № 4. — С. 48–56.
5. Лученко В. М. Кадровий аудит. Теорія та практика / В. М. Лученко. Київ: Бюро управлінського консультування, 2003. — 124 с.
6. Лученко В. Кадровий аудит у визначеннях та поняттях [Електронний ресурс] / В. Лученко // Хайвей — портал гражданской журналистики. — Режим доступу: <https://h.ua/story/149389/>.
7. Мельничук Д. П. Кадровий аудит як фактор підтримки стратегічних рішень у сфері управління людським капіталом / Д. П. Мельничук // Міжнародний збірник наукових праць. — 2007. — Вип. 2(8). — С. 122–130. URL: <http://pbo.ztu.edu.ua/article/view/71906>.
8. Пучкова С. І. Кадровий аудит в умовах кризи [Електронний ресурс] / С. І. Пучкова // Вісник соціально-економічних досліджень. — 2011. — Вип. 3. — С. 189–196. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsed_2011_3_30.
9. Романів С. Кадровий аудит на сучасному підприємстві / С. Романів, Л. Будник // Розвиток науки і аудиторської діяльності в Україні за 20 років: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. — Тернопіль: ТНЕУ, 2013. — С. 111–115.
10. Романів С. Теоретичні аспекти кадрового аудиту оцінки системи управління персоналом / С. Романів, І. Голяш, Р. Романів // Глобальні та національні проблеми економіки. — 2015. — Вип. 5. — С. 1025–1030.
11. Рудакевич М. Організаційно-кадровий аудит у системі механізму реалізації кадрової політики

державних органів [Електронний ресурс] / М. Рудакевич // Демократичне врядування: науковий вісник. — 2010. — Вип. 5. — Режим доступу: http://lvivacademy.com/vidavnitstvo_1/visnik5/fail/+Rudakevych.pdf.

12. Саченко С. Кадровий аудит в системі менеджменту підприємства / С. Саченко, В. Серединська // Система контролю: проблеми та перспективи розвитку: зб. ст. до круглого столу (Тернопіль, 3 черв. 2011 р.). — Тернопіль: ТНЕУ, 2011. — С. 59–63.
13. Совершенна І. О. Кадровий аудит як інструмент підвищення результативності менеджменту і розвитку організації [Електронний ресурс] / І. О. Совершенна // Економіка та управління підприємствами машинобудівної галузі. — 2013. — № 1. — С. 31–41. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eupmg_2013_1_5.
14. Тарасов С. С. Інноваційний механізм державного регулювання кадрового потенціалу / С. С. Тарасов // Публічне управління та митне адміністрування. — 2018. — № 1 (18). — С. 141–146.
15. Беляєва Н. С. Поняття та елементи системи провадження кадрового аудиту: аналіз діяльності компаній в Україні / Н. С. Беляєва // Науковий вісник Ужгородського національного університету. — 2019. — № 28. — С. 67–73.

REFERENCES

1. Belorus, T., & Firsova, S. (2014). Kadrovij audit: problemy i perspektivy vykorystannja [HR audit: problems and prospects of use]. *Teoretychni ta prykladni pytannja ekonomiky*. [Theoretical and applied issues of economics]. 1, 335–345. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tppe_2014_1_31.
2. Donetsk, M. (2014). Kadrovij audit na pidpryjemstvi: pidgotovka dokumentiv [Personnel audit at the enterprise: preparation of documents]. *Pracja i Zakon* [Labor and the Law]. 3 (171). 6–12. Retrieved from: https://www.slideshare.net/ZEST_Outsourcing/kadrovij-audit.
3. Zhukovska, A. (2009). Kadrovij audit jak instrument kompleksnoji ocinky efektyvnosti kadrovogho menedzhmentu [Personnel audit as a tool for comprehensive assessment of personnel management effectiveness]. *Young science*. 12. 21–27.
4. Zhukovska, V. (2010). Teoretyko-metodologichni zasady kadrovogho audytu [Theoretical and methodological principles of HR audit]. *KNTEU Bulletin*. 4. 48–56.
5. Luchenko, V. (2003). Kadrovij audit. Teorija ta praktyka [Personnel audit. Theory and Practice]. Kyiv. 124 p.
6. Luchenko, V. Kadrovij audit u vyznachennjakh ta ponjattjakh [Personnel audit in definitions and concepts]. *Khajvej — portal ghrzhdanskoj zhurnalistyky* [Highway — a portal for citizen journalism]. Retrieved from: <https://h.ua/story/149389/>.
7. Melnychuk, D. (2007). Kadrovij audit jak faktor pidtrymky strategichnykh rishenj u sferi upravlinnja ljudsjkym kapitalom [Personnel audit as a factor in supporting strategic decisions in the field of human capital management]. *Mizhnarodnyj zbirnyk naukovykh pracj* [International collection of scientific works], 2 (8). 122–130. Retrieved from: <http://pbo.ztu.edu.ua/article/view/71906>.
8. Puchkova, S. (2011). Kadrovij audit v umovakh kryzy [Personnel audit in a crisis]. *Visnyk socialjno-ekonomichnykh doslidzhenj* [Bulletin of socio-

- economic research], 3. 189–196. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsed_2011_3_30.
9. Romaniv, S., & Budnik, L. (2013). Kadrovyy audyt na suchasnomu pidprijemstvi [HR audit at a modern enterprise]. *Rozvytok nauky i audytorskoji dijialnosti v Ukraini za 20 rokiv*. Ternopil. P. 111–115.
 10. Romaniv, S., Golyash, I., & Romaniv, R. (2015). Teoretychni aspekty kadrovogho audytu ocinky systemy upravlinnja personalom [Theoretical aspects of HR audit of personnel management system evaluation]. *Global and national problems of economy*, 5, 1025–1030.
 11. Rudakevich, M. (2010). Orghanizacijno-kadrovyy audyt u systemi mekhanizmu realizaciji kadrovoyi polityky derzhavnykh orghaniv [Organizational-personnel audit in the system of mechanism of realization of personnel policy of state bodies]. *Naukovyy visnyk "Demokratychnе vrjaduvannja" [Democratic Governance]*. Vol. 5. Retrieved from: http://lvivacademy.com/vidavnytstvo_1/visnik5/fail/+Rudakevych.pdf.
 12. Sachchenko, S., & Serebinskaya, V. (2011). Kadrovyy audyt v systemi menedzhmentu pidprijemstva [Personnel audit in the enterprise management system]. *Systema kontrolju: problemy ta perspektyvy rozvytku*. Ternopil. P. 59–63.
 13. Soverschenna, I. (2013). Kadrovyy audyt yak instrument pidvyshhennja rezuljatyvnosti menedzhmentu i rozvytku orghanizaciji [Personnel audit as a tool for improving the effectiveness of management and development of the organization]. *Ekonomika ta upravlinnja pidprijemstvamy mashynobudivnoji ghazluzi* [Economics and management of enterprises of machine-building industry]. 1. 31–41. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eupmg_2013_1_5.
 14. Tarasov, S. (2018). Innovacijnyj mekhanizm derzhavnogho rehuljuvannja kadrovogho potencialu [An innovative mechanism of state regulation of human resources]. *Public administration and customs administration*. 1 (18). 141–146.
 15. Bieljaieva, N. (2019). Ponjattja ta elementy systemy provadzhennja kadrovogho audytu: analiz dijialnosti kompanij v Ukraini [Concepts and elements of the HR audit system implementation: analysis of the company activities in Ukraine]. *Scientific Bulletin of Uzhgorod National University*. 28. 67–73.

N. S. BIELIAIEVA, PhD in Economics, Associate Professor

CONCEPTS AND ELEMENTS OF THE HR AUDIT SYSTEM IMPLEMENTATION: ANALYSIS OF SCIENTIFIC RESOURCES

Abstract. The article explores the concepts and elements of HR audit implementation based on the analysis of available scientific sources. The interpretation of the concept of "HR audit" and defining elements of its implementation in the scientific literature are investigated. It is estimated that there are really only quite a bit thorough scientific works regarding the study of concepts and elements of HR audit, which complicates the process of understanding the concept for its wide implementation in Ukraine. It is determined that Ukrainian scientists consider HR audit based on international experience, that is, as foreign scientists view the concepts of "HR audit", "personnel audit", "staffing audit"; that is, a HR audit is considered as including both the verification of personnel records and the functioning of the organization's personnel management system as a whole. It is determined that labor law has steadily increased responsibility for non-compliance with labor laws, with such dynamics being observed worldwide. It is detected, that in most developed countries, penalties for violations of labor law are quite significant, while in Ukraine they are not so large, which diminishes the importance of HR audits ordering in Ukraine. Losses can be caused not only by checks on proper personnel documentation, but also by conflicts with employees (labor disputes, legality of dismissal, terms of payment of wages and other compensations, etc.). HR audit offers great opportunities for increasing productivity, improving the climate within the company and shaping the brand and the company as a whole. It has become common practice to involve third-party organizations specializing in HR analysis. In general, both in business and in the civil service, there is a trend towards digitization (the transition of the information field to digital technologies) of the formal side of staff work. Therefore, HR audit will change over time, and from the process of, for example, checking archives and stacks of paper will go into the scope of checking the formation of databases.

Keywords: HR audit, HR management system, personnel documentation audit, HR department functions, personnel audit.

Н. С. БЕЛЯЕВА, к.э.н., доц.

ПОНЯТИЕ И ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ КАДРОВОГО АУДИТА: АНАЛИЗ НАУЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Резюме. В статье исследованы понятие и элементы проведения кадрового аудита на основе анализа имеющихся научных источников. Исследовано трактование понятия "кадровый аудит", а также определены элементы его ведения в научной литературе. Учитывая осуществленный анализ, установлено, что существует не так много основательных научных работ, касающихся изучения концепций и элементов кадрового аудита, что усложняет процесс понимания концепции для ее широкого внедрения в Украине. Определено, что украинские ученые рассматривают кадровый аудит исходя из международного опыта, то есть так, как зарубежные ученые рассматривают понятие "HR audit", "personnel audit", "staffing audit"; то есть кадровый аудит рассматривают как включающий в себя и проверку кадровой документации, и проверку функционирования системы управления персоналом организации в целом. Автором определено, что трудовое законодательство систематически повышает ответственность за несоблюдение его положений, причем такая динамика наблюдается во всем мире. Выявлено, что в большинстве развитых стран штрафные санкции за нарушение законодательства в сфере труда достаточно весомые,

в то время как в Украине — они не столь велики, что уменьшает значимость проведения кадрового аудита в Украине. Кадровый аудит открывает широкие возможности для повышения производительности, улучшения социально-психологического климата внутри компании и формирования бренда и компании в целом. Обычной практикой стало привлечение сторонних организаций, специализирующиеся в сфере HR-анализа. Исследовано, что в целом (как в бизнесе, так и на государственной службе) наблюдается тенденция к диджитализации (перехода информационного поля на цифровые технологии) формальной стороны работы персонала. Таким образом, HR-аудит со временем будет меняться, и, например, процесс проверки архивов и стопок бумаг перейдет в область проверки формирования баз данных.

Ключевые слова: кадровый аудит, система управления персоналом, аудит кадровой документации, функции кадровой службы, аудит персонала.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРА

Беляєва Наталія Сергіївна — канд. екон. наук, доц., доц. кафедри менеджменту Київського національного торговельно-економічного університету, вул. Кіото, 19, м. Київ, Україна, 02156; +38 (095) 342-50-57; nswork@ukr.net; ORCID: 0000-0001-8833-1493

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Bieliaieva N. S. — PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of Department of Management, Kyiv National University of Trade and Economics, 19, Kyoto Str., Kyiv, Ukraine, 02156; +38 (095) 342-50-57; nswork@ukr.net; ORCID: 0000-0001-8833-1493

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Беляева Н. С. — к.э.н., доц., доц. кафедры менеджмента Киевского национального торгового-экономического университета, ул. Киото, 19, г. Киев, Украина, 02156; +38 (095) 342-50-57; nswork@ukr.net; ORCID: 0000-0001-8833-1493



<http://doi.org/10.35668/2520-6524-2020-1-03>

УДК 687.5

I. С. БАЛАНЧУК, с.н.с.

ІННОВАЦІЇ В КОСМЕТИЧНІЙ ІНДУСТРІЇ: СТИСЛИЙ ОГЛЯД

Резюме. Косметичні засоби не є сучасним винаходом. На різних етапах цивілізаційного розвитку людство використовувало різноманітні речовини, щоб змінити та покращити зовнішній вигляд, підкреслити деякі особливості. Це триває принаймні вже 10 тисяч років, а можливо і набагато довше. Вважається, що першими, хто почав використовувати природні інгредієнти для прикрасання тіла, були стародавні єгиптяни. Проте згадування про засоби догляду за обличчям і тілом, а також способи покращення зовнішнього вигляду зустрічаються в історії Стародавнього Риму, норманів та вікінгів і навіть (хоча й дещо пізніше) Київської Русі. В людині природою закладено прагнення до вдосконалення себе, пошуку нових способів самовираження в суспільстві. Сьогодні косметика відіграє важливу роль у формуванні сучасної людини і, як результат, суспільства в усьому світі. На ринку існує широкий асортимент різних косметичних засобів з різними комбінаціями інгредієнтів, різними рецептурами й абсолютно несхожим процесом виготовлення та пакування. Саме тому описати й оцінити всі косметичні засоби — це нереальна та й непотрібна справа. У цьому дослідженні автор пропонує коротко ознайомитися з історією виникнення перших косметичних засобів, способами їх використання та перетворення на цілеспрямовану індустрію краси. Окрім того, у дослідженні наводяться деякі статистичні дані з інформацією, яка допоможе осягнути масштаби косметичної індустрії в сучасному світі та виявити країни-лідери за обсягами косметичних підприємств, компаній і брендів на своїй території. Ситуація в косметичній індустрії в Україні має певні позитивні та негативні сторони. Молода, незалежна країна має всі шанси для освоєння косметичних ринків, проте незріла політична система та недосконале законодавство всіляко перешкоджають цьому. Проте останні статистичні дані показують стабільне, хоча й дещо повільне збільшення товарообігу на ринку вітчизняної косметичної сфери. Інноваційна складова вітчизняної косметичної галузі досі залишається практично відсутньою. Хоча існує надія, що молоді науковці — переважно студентство та талановита молодь — зможуть підняти beauty-industry на новий рівень у нашій країні. Про це свідчать останні дані щодо нових стартап-проектів у косметичних і медичних галузях виробництва.

Ключові слова: косметична індустрія, інновації, технологічний прогрес, косметичні бренди, beauty-industry.

ВСТУП

Часом ми приймаємо як даність багаторічну наявність у магазинах тих чи інших косметичних продуктів, проте колись своєю появою вони буквально “підірвали” світ краси та прискорили технологічний прогрес у beauty-industry (індустрія краси). Косметична індустрія, без сумніву, є однією з тих інноваційних галузей, що на сучасному етапі розвивається чи не найшвидше.

Вкладення коштів у розробку нового продукту сприяє більш повному “урізноманітненню” ринку, що забезпечує ефективніший і безпечніший вибір доступних товарів із метою якнайшвидшого задоволення мінливих потреб споживачів.

Процес упровадження інновації може відбуватися багатьма способами: від використання природних інгредієнтів і давніх знань, де традиційні речовини використовуються для створення нових рецептур, до розробки продуктів на молекулярному рівні з використанням інноваційних технологій, які імпортуються з інших галузей науки, створюючи абсолютно нове покоління продуктів.

Інноваційне впровадження можна здійснити, додавши до складу композиції нові або покращені інгредієнти, зробивши їх різними через свої властивості; змінюючи саму рецептуру, створюючи продукт, відмінний від інших на ринку, безпечніший і простіший у застосуванні чи використанні; інноваційно оновлюючи пакування, що також стає популярною тенденцією, оскільки споживачі більш вимогливі до унікальних, незвичайних та оригінальних пакувань, які відповідають їх індивідуальності.

Також змінюються менталітет і цінності косметичних компаній. Не лише споживачі стають більш відповідальними й усвідомлюють екологічні, етичні та соціальні проблеми, а також вимагають від галузі поважати свої переконання та розвиватися більш свідомим способом. У косметології це сприяє зростанню попиту на використання природних та органічних інгредієнтів у косметичних рецептурах і витрачання ресурсів більш сумлінно, ефективно та безвідходно.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Досить часто під час згадування термінів “інновація”, “інноваційні технології” на думку насамперед приходять новітні рішення у так званих реальних галузях промисловості — авіаперевезення, залізничний транспорт, харчові технології тощо. Проте абсолютно незаслужено всі обходять стороною таку відносно непомітну та неважливу галузь, як галузь нового тисячоліття — косметичну індустрію, індустрію краси.

Сучасна косметична галузь має досить довгу історію: багато з того, що було звичною справою тисячі років тому, зараз нам здається абсолютно диким і варварським, а дещо, навпаки, ще в далекі часи забезпечило розвиток сучасним методам, засобам і навіть пристроям у косметичній галузі.

Метою статті є виявлення зв'язку між упровадженням інновацій у косметичну індустрію та зростанням рівня популярності та фінансової незалежності косметичних брендів. Автор пропонує зануритися в історію виникнення, розвитку та становлення косметичної індустрії такою, якою ми її знаємо сьогодні. Також метою статті є оцінювання стану справ у косметичній індустрії в Україні, виявлення сильних і слабких сторін цього напрямку та прогнозування майбутнього розвитку галузі на вітчизняному ринку інноваційної продукції.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Це дослідження було проведене з використанням інформації з веб-сайтів (CosmetologyInfo [1]), косметичних блогів (JustMineCosmetic [2]), баз даних про патенти (Ukrpatent.org [3]), баз даних наукових статей на актуальну тематику (Economy And Society [4]) і законодавчих баз даних (законодавство України [5], законодавство Європейського Союзу [6]), офіційні портали косметичних брендів (L'Oreal [7]), статистичні сайти (Statista.com [8]).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Як уже згадувалося вище, косметична індустрія має довгу та тернисту історію. Перші згадки про косметичні засоби та пристосування датуються приблизно 4–5 тис. років до н. е. Спочатку косметичні засоби використовували чоловіки з племен Африки для розмальовки обличчя та тіла напередодні свят і релігійних обрядів. Метою цього було підтвердження своєї сили та влади, а також відлякування ворогів [2].

Косметичний “бум” у Стародавньому Єгипті розпочався тоді, коли вельможі почали підводили очі чорними мастилами. Однак варто зауважити, що цей ритуал не мав нічого спільного з сучасними косметичними процедурами. Він виконував функцію захисту від нечистих сил. Підводячи очі, давні єгиптяни відганяли від себе злих духів, які, на їхню думку, могли проникати в душу людини. А очі, як відомо, є дзеркалом душі, і ця істина була відома вже в ті стародавні часи. Обводячи очі, єгиптяни створювали так зване захисне коло, через яке ніщо лихе не могло пройти. Досить довгий час у Єгипті не було культу краси, як такого. Лише через деякий час, після початку владарювання так званої другої

династії правителів у Єгипті почали слідувати за красою обличчя, волосся та тіла; покращення себе за допомогою тогочасного макіяжу увійшло у звичку серед заможних єгиптян [9].

Інша ситуація склалася в Стародавньому Римі. Тодішні римляни чудово орієнтувалися в мистецтві “макіяжу”. Вони активно використовували вугілля для очей, квіти червоного кольору — для губ і надання рум'янцю, воском видаляли волосся, сумішшю борошна та масла позбувалися прищів, а пемзою відбілювали зуби. Також популярним було фарбування волосся в природні відтінки.

Косметика в сьогоднішньому розумінні, як засіб покращення зовнішнього вигляду, з'явилася близько півтори тисячі років тому: стародавні греки відродили давньоєгипетські традиції розмальовувати обличчя, проте виключно в естетичних цілях. До IV ст. до н. е. греки видаляли волосся з тіла, підводили брови, наклали на обличчя тональні креми білого кольору, фарбували губи, чистили зуби, жували жуйки і фарбували волосся в золотаві тони. Слідом за ними інші народи займалися покращенням зовнішнього вигляду. Зараз ми називаємо цей процес “макіяжем” або “нанесенням декоративної косметики” [10].

У середньовічній Європі було модно мати бліді обличчя. Багаті люди, яким не було потреби працювати на відкритому повітрі, підкреслювали рівень свого добробуту саме блідим відтінком шкіри. У XIII ст. жінки, які належали до королівського роду, користувалися губною помадою рожевого кольору для демонстрації їхньої приналежності до вищої влади.

В епоху Італійського Ренесансу в жінок було в моді фарбувати обличчя свинцевим порошком. Свинець шкідливий для здоров'я людей, але, на відміну від миш'якової пудри, він не використовувався як отруйна речовина. У той час в Італії була широко відома пудра “Аква Тофана” (Aqua Tofana), що отримала назву на честь свого творця — синьйори Теофанії ді Адамо, відомої як пані Тофана [11]. Ця пудра призначалася лише для жінок з багатих сімей, які не жили в мирі зі своїми чоловіками. У контейнері з пудрою клієнтка могла знайти запрошення відвідати косметичну крамничку і її власницю для отримання інструкцій із застосування пудри. Під час візиту жінки пані Тофана пояснювала їй, що пудрити щоби слід лише тоді, коли чоловік знаходиться поруч. У результаті такої “допомоги” близько 600 чоловіків померли від отруєння свинцем і миш'яком [12].

Цікаво, що в Англії часів Єлизавети I косметику вважали загрозою для здоров'я, оскільки існувала думка, що вона не дає змогу шкідливим

речовинам випаровуватися природним способом і перешкоджає нормальному виходу негативної енергії. У період Французької Реставрації XVIII ст. червоні рум'яна та губна помада уособлювали пристрасть, шаленство, а власники таких косметичних засобів вважалися здоровими життєрадісними людьми. Проте багато людей в інших країнах негативно ставилися до надмірного використання косметики. Нерідко висловлювалися думки, що нафарбовані французи викликають огиду, оскільки їм є що приховувати.

У XIX ст. декоративна косметика поступово стала входити в повсякденний вжиток. Тоді це були вже природні кольори та відтінки, за допомогою яких створювався здоровий рум'яний колір обличчя. Проте і в той період надмірне використання косметики сприймалося негативно і розглядалося як гріхозна справа.

Вікторіанське бліде обличчя залишалося в моді до 20-х рр. XX ст. — до того часу, коли почалося масове виробництво та повсюдна торгівля косметичними засобами. У 60-х рр. XX ст. стався поворот у декоративному оформленні обличчя: замість білих губ і єгипетського розрізу очей у моду ввійшли фантастичні образи, кольори та візерунки. Така ситуація зберігалася аж до кінця 70-х — початку 80-х рр. XX ст. — тоді в моді залишався макіяж з яскраво вираженими підведеними очима й устами найрізноманітніших кольорів і відтінків [13].

Такою була історія виникнення та розвитку косметичної галузі. Проте не варто думати, що сьогодні індустрія досягла свого піку, що далі їй вже немає куди розвиватися. Нині у світі працює безліч лабораторій і дослідницьких центрів, головною ціллю яких є інноватизація косметичних засобів, повне оновлення косметичної індустрії відповідно до вимог часу та потреб споживачів.

Існує так багато способів упровадження інновацій, що можливості їх нескінченні. Однак у світі косметики існує лише п'ять основних напрямів, де інтелектуали зосереджують свої зусилля та творчість, а саме:

- інноваційне оновлення інгредієнтів (додавання нових, раніше ніким не використовуваних, інгредієнтів, або ж застосування дещо вдосконалених до певної рецептури складових, диференціюючи їх за властивостями);
- інноваційна рецептура (створення унікального “рецепту” косметичного засобу, відмінного від інших на ринку, більш безпечного та простого в застосуванні);
- інноваційне пакування (останніми роками оновлене пакування стає трендом; споживачі сьогодні є дедалі більш вимогливими до унікальних, незвичних та оригінальних

речей, які перетворюють “нормальне та нудне” на “веселе та цікаве”);

- інноваційна технологія виробництва (існує безліч особливостей і секретних моментів у створенні конкретного продукту; покращення цього процесу сприяє збільшенню обсягів виробництва та нарощенню іміджу, капіталу компанії);
- “новітній” менталітет брендів (успішні компанії не стоять на місці, вони розвиваються разом зі своїми споживачами; бренди стають більш відповідальними та усвідомлюють екологічні, етичні та соціальні проблеми, і демонструють своє унікальне ставлення до цих питань).

З усіх перерахованих вище напрямів упровадження інновацій найцікавіше процес інноваційного оновлення відбувається на стадії відбору інгредієнтів.

Інновація на рівні інгредієнтів проводиться на самому початку виробництва продукту та впливатиме на його основне призначення. Це є головним, базовим етапом інноваційного впровадження. Він визначає подальший напрям оновлення продукту.

Цей етап передбачає також найвищий рівень складності та відповідальності, адже сам процес вимагає уваги, зосередженості під час випробувань на ефективності та безпеці використання.

Оновлювати можна всі інгредієнти, які дозволені Косметичним регламентом ЄС [6], а саме — інгредієнти синтетичного, мінерального та рослинного походження. Регламент встановлює правила введення досліджень у косметичній індустрії та регулює норми оцінки безпеки продуктів та інгредієнтів. У ньому перераховані всі речовини: які не повинні вживатися через їх токсичність; які можна використовувати лише в конкретних обставинах; дозволені для використання в косметиці, зокрема фарбувальні речовини, консерванти та УФ-фільтри.

У косметичній галузі працюють не лише косметологи, візажисти та продавці-консультанти. У сучасному світі косметична індустрія може позмагатися з усіма провідними галузями-“важковаговиками” за кількістю та обсягом упроваджених інновацій, а також спеціалістів, які працюють у ній.

Команди науково-дослідних компаній і підприємств косметичної галузі зростають та диверсифікуються, і у лабораторіях починають працювати не лише хіміки, а й ціла команда інженерів, маркетологів і вчених із різних сфер, які діють разом, аби “витягти на світ” найяскравіші ідеї та перетворити косметичну індустрію на стабільно зростаючу та могутню галузь, го-

ловною метою якої є задоволення абсолютно всіх потреб усіх категорій споживачів.

Ознайомимося з деякими показниками у світовій косметичній індустрії, щоб зрозуміти стан справ у цій галузі та приблизно осягнути обсяги “імперії краси”.

Результатом упровадження інновацій у процес створення косметичних засобів буде не лише технологічний прогрес виробництва, а й прогнозований ріст прибутку косметичних компаній. Так, останнє десятиліття не дарма називають періодом інноваційного прориву XXI століття. Активне впровадження нових ідей і рішень (унікальні формули та інноваційні елементи) розв’язало низку багаторічних проблем різних вікових груп населення (наприклад, підліткові висипання на шкірі, гіперпігментація, облісіння тощо). Виникнення на ринку актуальних рішень цих проблем сприяло появі значної кількості косметичних брендів, які займаються вирішенням саме цих питань. Таким чином, загальний обсяг світового косметичного ринку щороку невпинно зростає. Прогнозується також подальший ріст косметичного ринку, проте вже з дещо помірнішими темпами. Ознайомитися з графіком темпу зростання світового косметичного ринку за період 2009–2018 рр. можна на **рис. 1**.

Якщо йдеться про конкретні галузі в індустрії косметики, то тут безсумнівним лідером залишаються засоби догляду за шкірою. У 2018 р. частка цієї сфери досліджень склала близько 40 % від загального обсягу. Це можна легко пояснити: лише за останні декілька років у цій галузі було здійснено дійсно революційний прорив. Низка великих лабораторій по всьому світу невпинно проводили експерименти та займалися дослідженнями з метою виокремлення різноманітних мікроелементів, розробки імплантів, створення філерів тощо на рослинній, тобто “природній” основі. Ця робота мала позитивний результат. Так, на **рис. 2** відображено, що частка засобів догляду за шкірою займає певне місце серед інших косметичних напрямів. Причиною цього, як вже згадувалося, є активне впровадження у цей напрям різноманітних новацій.

У 2018 р. світова індустрія краси мала обсяги у 461 млрд дол. США. Останніми роками цей показник збільшився майже вдвічі. Це є прямим наслідком активного та цілеспрямованого впровадження інновацій у різні складові процесу створення нового косметичного продукту, а саме у: початкову формулу, процес відтворення, кінцеву рецептуру або зовнішній вигляд, результат поєднання з іншими допоміжними засобами, ідею пакування [7]. Детальніше розпо-

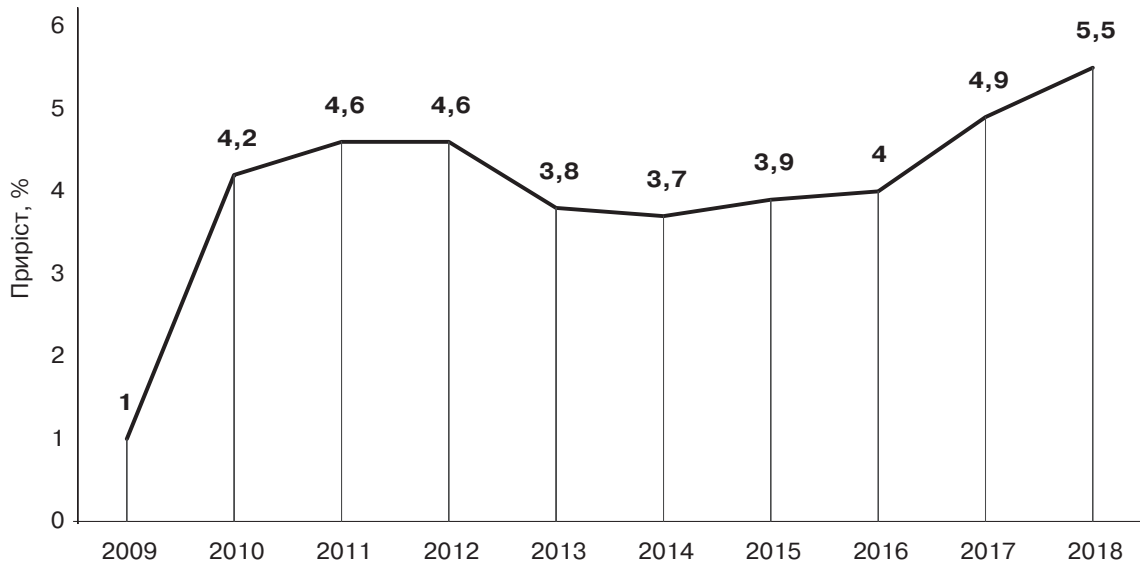


Рис. 1. Зростання світового косметичного ринку за період 2009–2018 рр.

Джерело: складено автором на основі даних: L’Oreal Annual Report 2018 [Електронний ресурс]: офіційний сайт L’Oreal. — Режим доступу: https://www.loreal-finance.com/en/annual-report-2018/LOreal_2018_Annual_Report.pdf [7].

діл світового ринку косметики у 2018 р. за географічними зонами можна розглянути на **рис. 3**.

Азійсько-Тихоокеанський регіон є головним виробником косметичної продукції — у 2018 р. він охоплював 39 % від світового обсягу косметичних продуктів. Північна Америка розмістилася на другому місці — 29 %.

Серед країн-виробників косметичної продукції безперечним лідером за кількістю брендів на світовому ринку є Сполучені Штати Америки. Загальний прибуток США від продажу засобів

косметики у 2018 р. становив 17,38 млрд дол. США (**рис. 4**).

Згідно з даними на **рис. 4**, видно, що друге місце за кількістю брендів на ринку “індустрії краси” посідає Японія, яка впродовж останніх років стрімко наростила темпи виробництва якісної високо інноваційної і, що найцікавіше, досить оригінальної косметичної продукції.

Країни, які активно створюють інноваційний косметичний продукт, також експортують свої товари за кордон. Варто зазначити, що в

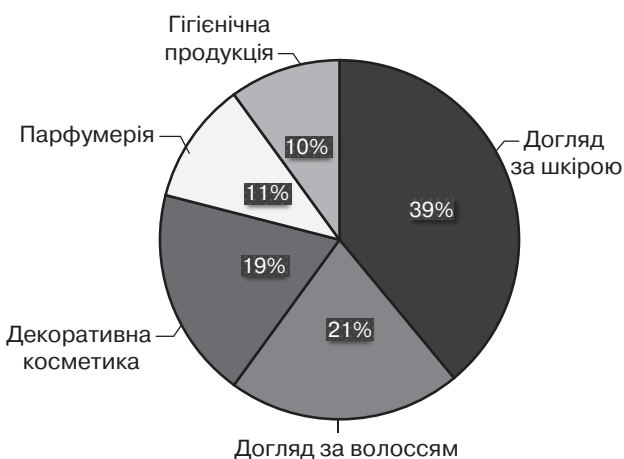


Рис. 2. Розподіл світового ринку косметики у 2018 р. за категоріями

Джерело: складено автором на основі даних: L’Oreal Annual Report 2018 [Електронний ресурс]: офіційний сайт L’Oreal. — Режим доступу: https://www.loreal-finance.com/en/annual-report-2018/LOreal_2018_Annual_Report.pdf [7].

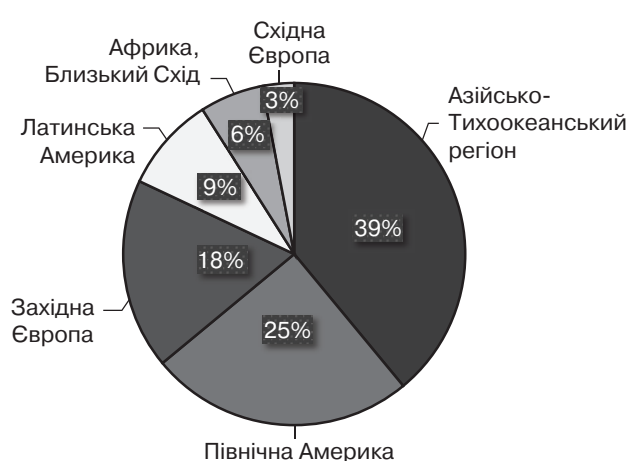


Рис. 3. Розподіл світового ринку косметики у 2018 р. за географічними зонами

Джерело: складено автором на основі даних: L’Oreal Annual Report 2018 [Електронний ресурс]: офіційний сайт L’Oreal. — Режим доступу: https://www.loreal-finance.com/en/annual-report-2018/LOreal_2018_Annual_Report.pdf [7].

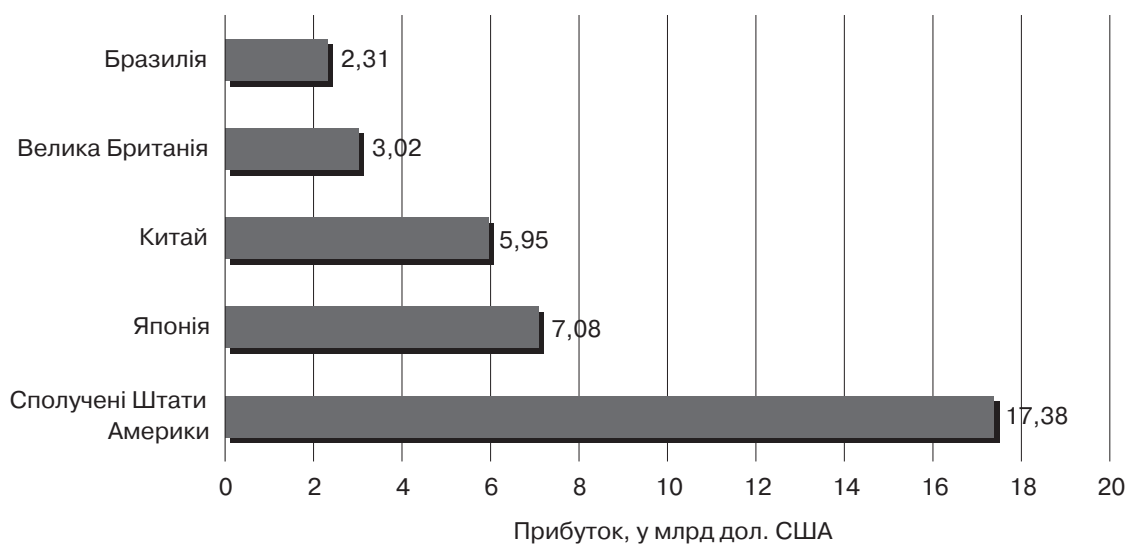


Рис. 4. Топ-5 країн, які представлені на світовому ринку індустрії краси у 2018 р.

Джерело: Global No.1 Business Data Platform [Електронний ресурс]: офіційний сайт. — Режим доступу: <https://www.statista.com/> [8].

таких країн продаж косметичних засобів робить відчутний внесок у державну скарбничку й укріплює позиції держави на світовому економічному ринку.

У **табл. 1** представлено 15 країн, які впродовж 2018 р. найбільше експортували косметичні засоби та засоби з догляду за шкірою (обсяг експорту вказано в млрд дол. США).

Таблиця 1

Топ-країн по експорту косметичних засобів та засобів по догляду за шкірою у 2018 р. (у млрд дол. США)

№ п/п	Країна	Об'єм експорту (у млрд дол. США)	Частка від загального обсягу експорту товарів краси, у %
1	Франція	9,6	16,6
2	США	5,8	10
3	Сінгапур	5,2	9
4	Південна Корея	4,9	8,5
5	Японія	3,9	6,7
6	Німеччина	3,8	6,6
7	Гонконг	2,5	4,4
8	Китай	2,5	4,3
9	Італія	2,3	3,9
10	Велика Британія	2,2	3,8
11	Польща	1,7	2,9
12	Бельгія	1,4	2,4
13	Швейцарія	1,3	2,3
14	Канада	1,3	2,3
15	Нідерланди	1,2	2,1

Джерело: складено автором на основі даних: Обзор мирового рынка косметики в 2018 г. Лучший год в истории мирового рынка красоты за последние 20 лет [Електронний ресурс]: Портал новин Cosmetology Info. — Режим доступу: <https://cosmetology-info.ru/7740/news-Obzor-mirovogo-rynka-kosmetiki-v-2018-g-Luchshiy-god-v-istorii-mirovogo-rynka-krasoty-za-poslednie/> [1].

Важливо зазначити, що не країни створюють інновації в beauty-industry, а компанії — косметичні бренди. Так, у світі існують десятки тисяч різноманітних підприємств (великих і малих), що під своїм ім'ям випускають різноманітні засоби за доглядом і покращенням різних частин тіла. Проте лише надзвичайно малий відсоток із них виробляє дійсно інноваційну, безпечну, надійну косметику та пов'язані з нею засоби. Саме на цей невеликий відсоток косметичних брендів і припадають усі дослідження, що спрямовані на винайдення новітніх технологій і методів, упровадження яких вони займаються самостійно. Перераховувати ці бренди немає резону, варто лише сказати, що найбільш інноваційні бренди є водночас також і найбільш прибутковими. Ознайомитися з прибутками топ-брендів у косметичній індустрії та порівняти їх капітал із минулими роками можна у **табл. 2**.

Однак не варто вважати, що всі винаходи та новації в косметичній індустрії залишаються незадокументованими. Щороку такі новітні ідеї отримують права на захист інтелектуальної власності. За останнє десятиліття розробки у сфері косметичних засобів і в суміжних з ними галузях стабільно посідають перші місця за обсягами патентування, написанням наукових робіт, досліджень, дисертацій тощо.

Таким чином, косметична індустрія — одна з найактивніших, найінноваційніших галузей бізнесу у світі. Цей факт пов'язаний із тим, що кожного року в цю галузь надходять багатомільйонні інвестиції, зокрема на фінансування науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР).

Активне фінансування досліджень і розробок є ключем до стабільного процвітання та постійного прибутку будь-якої компанії, а кос-

Таблиця 2

Топ-20 косметичних компаній по виручці в 2018 році

№	Компанія	2016 рік	Прибуток (у млрд дол. США)			
			№	2017 рік	№	2018 рік
1	L'Oreal	27,6	1	27,2	1	31,2
2	Unilever	22,3	2	21,3	2	24,8
3	Procter & Gamble	18	3/4	11,8	3	13,7
4	Estee Lauder	11,3	3/4	11,8	4	12,7
5	Colgate-Palmolive	10,7	16	3	17/18	2,9
6	Johnson & Johnson	7,1	7/8	5,9	9	6,1
7	Shiseido	6,3	6	7,3	6	8,9
8	Beiersdorf	6	7/8	5,9	8	6,9
9/10	Kao	5	10	5,3	11	5,2
9/10	LVMH	5	11	5,2	7	7,6
11	AmorePacific	4,8	9	5,6	10	5,6
12	Avon	4,6	13	4,1	13/14	4,2
13	Coty Inc.	4,3	5	7,7	5	9,4
14	Henkel	4,2	14	4	12	4,7
15	Mary Kay	4	15	3,5	15	3,5
16	Bath & Body Works	3,9	12	4,6	13/14	4,2
17	Chanel	2,9	17	2,8	16	3,2
18	Kose	2,2	19/20	2,3	20	1,7
19	Natura	2	18	2,4	17/18	2,9
20	Revlon	1,9	19/20	2,3	19	2,7

Джерело: складено автором на основі даних: Обзор мирового рынка косметики в 2018 г. Лучший год в истории мирового рынка красоты за последние 20 лет [Електронний ресурс]: Портал новин Cosmetology Info. — Режим доступу: <https://cosmetology-info.ru/7740/news-Obzor-mirovogo-rynka-kosmetiki-v-2018-g-Luchshiy-god-v-istorii-mirovogo-rynka-krasoty-za-poslednie/> [1].

метичної — тим паче. Виникає взаємозв’язок — чим більше якісних продуктів існує на ринку, тим галузь більш успішна та затребувана.

Отже, найкращим способом оцінити успішність інноваційного бізнес-сектору в косметичній індустрії — це проаналізувати її патентну діяльність. На **рис. 5** відображена кількісна динаміка патентної діяльності в різних галузях виробництва, суміжних із косметичною індустрією за період 2005–2018 років.

З даних, наведених на **рис. 5**, видно, що найбільше запатентованих розробок містить галузь фармацевтичних засобів у косметології, спрямованих на усунення недоліків зовнішнього вигляду — 2 994 332 патенти, та галузь обчислення (так зване обчислення наукових формул) — 2 807 489 патентів. Решта галузей також активно досліджується та патентується, зокрема промислові компоненти у косметиці (1 954 657 патентів) та оптика (1 505 720 патентів).

А яка ситуація склалася в косметичній галузі в Україні? Косметичний напрям в Україні загалом характеризується вираженою перспективною конкурентоспроможністю та можливістю імпортозаміщення, унаслідок чого актуальним є дослідження сучасного ринку косметичної індустрії для його подальшої модернізації й реформування відповідно до вимог міжнародних стандартів і європейських директив [15].

Згідно з даними Державної служби статистики, в Україні зареєстровано понад 300 підприємств із виробництва косметичної продукції [15].

Загальна ситуація у цій галузі в Україні свідчить про наявні, хоча й слабкі, тенденції зростання обсягів виробництва основних видів косметичної продукції, причому актуальним напрямом розвитку галузі на сучасному етапі є проблема імпортозаміщення парфумерно-косметичної продукції та зростання обсягів її реалізації за кордон [15].

Важливість косметичної галузі для економіки України тривалий час залишалася недооціненою. Недостатнє технічне регулювання, жорстка конкуренція та стереотипи про низьку якість вітчизняних товарів гальмували вихід української продукції на міжнародні ринки [16].

Базовим законодавчим документом для діяльності косметичної сфери та всіх нехарчових галузей є Закон України “Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції” від 2 грудня 2010 р. № 2735-17 [5].

Головними тенденціями розвитку українського косметичного ринку є:

- посилення позицій українських виробників;
- збільшення кількості косметичних засобів на основі натуральних компонентів (передусім трав);
- подальше розширення асортименту продукції, поява нових торговельних марок;
- збільшення реалізації через схему прямих продаж, аптек і спеціалізованих мереж магазинів;
- посилення конкуренції;

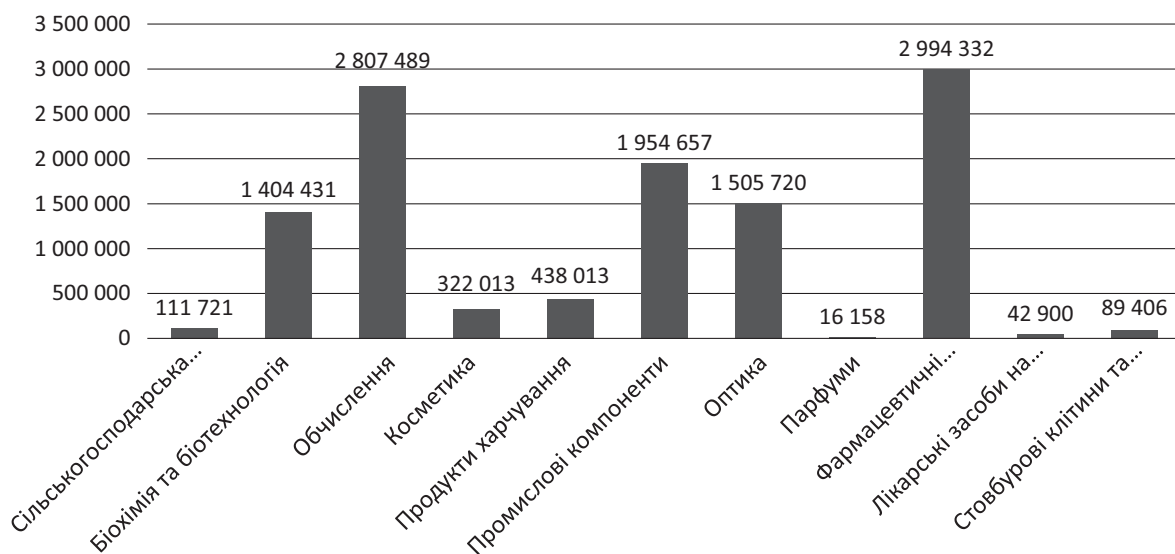


Рис. 5. Кількість патентів за період 2005–2018 рр. у різних секторах економіки, що пов’язані з косметичною індустрією

Джерело: складено автором на основі даних Державне підприємство “Український інститут інтелектуальної власності” [Електронний ресурс] : офіційний сайт. — Режим доступу: <https://ukrpatent.org/> [3] та World Intellectual Property Organization (WIPO) [Електронний ресурс]: офіційний сайт. — Режим доступу: <https://www.wipo.int/portal/en/index.html> [14].

- збільшення експорту косметичної продукції [17].

Для досягнення цих цілей за поданням Міністерства охорони здоров'я була оприлюднена Постанова Кабінету Міністрів України "Про затвердження Технічного регламенту на косметичну продукцію" від 11 січня 2019 р. [18]. У цьому документі, окрім всього іншого, перераховано вищезазначені цілі, наведено шляхи їх досягнення, проаналізовано очікувані результати від упровадження цих заходів.

Оскільки економіка України має досить слабкі темпи розвитку, то й товарообіг країни не відрізняється значними обсягами. Це стосується також і косметичної індустрії. Проаналізувати динаміку коливань товарної структури роздрібно-го товарообігу в косметичній галузі в Україні та суміжних із нею сферах можна в **табл. 3**.

У розрізі теми дослідження варто зупинитися на профільних косметичних товарах. Потрібно зазначити, що цей напрям відзначається практичною відсутністю різких коливань у бік росту

чи падіння. Спостерігається лише деяке збільшення або зменшення товарообігу в різні роки спостережень. Динаміка коливань товарообігу косметичних товарів за період 2006–2018 рр. відображена у **табл. 4**.

Аналізуючи косметичну індустрію в Україні, варто визнати, що тут практично немає місця інноваційним нововведенням. Вітчизняні косметичні бренди використовують вже відомі рецептури, формули та інгредієнти для виробництва власної продукції. Проте останніми роками спостерігається деяке пожвавлення в цьому питанні, а саме: в Україні створюються стартап-проекти, що виконують проводять дослідження у сфері косметичних інновацій. Це відбувається переважно серед молодих учених на базі вітчизняних закладів вищої освіти.

ВИСНОВКИ

Хоча інновації в косметичній галузі — це постійний процес, однак справжні революційні прориви тут трапляються досить рідко. Упрова-

Таблиця 3

Товарна структура роздрібно-го товарообігу України за період 2006–2018 рр. (у млрд. грн.)

Показники	Роки												
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Усі товари	130	178	247	231	281	350	405	433	438	487	555	579	598
Непродовольчі товари	80,2	115	162	138	170	213	242	255	257	287	328	345	362
Парфумерно-косметичні товари	2,1	3	4,6	5,6	6,2	7	9,3	10,4	10,9	14,3	17,9	18,6	20,1
Частка парфумерно-косметичних товарів у непродовольчих товарах, %	2,6	2,6	2,8	4	3,6	3,28	2,3	4	4,2	4,9	5,4	5,9	6,3

Джерело: Добровольський В. В. Оцінка ринку парфумерно-косметичних товарів [Електронний ресурс] / В. В. Добровольський, Н. І. Логвиненко // Вісник Мукачівського державного університету. — 2018. — № 15. — С. 120–123. — Режим доступу: http://economyandsociety.in.ua/journal/15_ukr/19.pdf [4].

Таблиця 4

Темпи росту до попереднього року косметичних товарів в Україні за період 2006–2018 рр. (у %)

Роки												
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
134,4	143,2	151,5	121,5	109,6	113,8	132,0	111,6	104,8	130,9	125,2	127,9	134,8

Джерело: Добровольський В. В. Оцінка ринку парфумерно-косметичних товарів [Електронний ресурс] / В. В. Добровольський, Н. І. Логвиненко // Вісник Мукачівського державного університету. — 2018. — № 15. — С. 120–123. — Режим доступу: http://economyandsociety.in.ua/journal/15_ukr/19.pdf [4].

дження інновацій у косметичній галузі — досить швидкий і постійний процес, який відбувається завдяки програмам виконання НДДКР, що використовуються для розробки нових продуктів. Основною тематикою НДДКР є нові віяння загальної індустрії краси, біологія шкіри та волосся, використання нових інноваційних технологій, методів і засобів у косметичній галузі.

Врешті-решт, усі дослідження, створення нової продукції цілком спрямовані на задоволення потреб споживачів. Нові рішення в косметиці відрізняються інноваційністю, безпечністю, надійністю та відповідальністю. Після виходу на ринок нових косметичних засобів вони проходять правдиве тестування споживачами і, таким чином, на ринку залишаються лише кращі з найкращих. Це змушує решту брендів рухатися у бік ще більшої інноваційності, ще більшої безпечності та надійності своєї продукції (як для людини, так і для навколишнього середовища).

Проте процес створення інноваційної продукції не є легким. Потреби та бажання споживачів є мінливими, вони постійно змінюються: те, що сьогодні є новітнім і популярним, завтра вже може і не бути таким. Тому інноваційні процеси в косметичній індустрії мають бути динамічними, швидко розвиватися та змінювати свій напрям залежно від запитів споживачів.

І останнє: багатьом може здатися, що впровадження інновації не є обов'язковим процесом, проте це далеко не так. Інноваційне оновлення — це спосіб компаній залишатися “живими”, затребуваними, популярними серед споживачів; упровадження інноваційних рішень є своєрідним “паливом” для зростання цього сектора економіки та покращення рівня життя населення.

Варто пам'ятати: із кожним новим введенням новації в процес будь-якого виробництва кожна наступна новація буде даватися складніше за попередню. Тому брендам варто ретельно планувати свою діяльність, старанно вивчати різні шляхи введення новацій, щоб завжди залишатися на вістрі інноваційної косметичної індустрії. Такі рекомендації є актуальними і для вітчизняної косметичної індустрії, яка, хоча й повільно, проте набирає оберти на європейському ринку інноваційних засобів у косметичній галузі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Обзор мирового рынка косметики в 2018 г. Лучший год в истории мирового рынка красоты за последние 20 лет [Электронный ресурс] // Cosmetology Info: портал новин. — Режим доступа: <https://cosmetology-info.ru/7740/news-Obzor-mirovogo-rynka-kosmetiki-v-2018-g-Luchshiy-god-v-istorii-mirovogo-rynka-krasoty-a-poslednie>.
2. Косметика. Первые воспоминания [Электронный ресурс] // Just Mine Cosmetic: онлайн-магазин

- натуральной косметики. — Режим доступа: <https://justminecosmetic.com.ua/blog/kosmetika-pervye-vozpominaniya>.
3. Державне підприємство “Український інститут інтелектуальної власності” [Електронний ресурс]: офіційний сайт. — Режим доступу: <https://ukrpatent.org>.
 4. Добровольський В. В. Оцінка ринку парфумерно-косметичних товарів [Електронний ресурс] / В. В. Добровольський, Н. І. Логвиненко // Вісник Мукачівського державного університету. — 2018. — № 15. — С. 120–123. — (Серія “Економіка і суспільство”). — Режим доступу: http://economyandsociety.in.ua/journal/15_ukr/19.pdf.
 5. Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції [Електронний ресурс]: Закон України від 2 груд. 2010 р. № 2735-17. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2735-17>.
 6. Regulation (EC) No 1223/2009 of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on cosmetic products (recast) (Text with EEA relevance) [Electronic resource]. — EUR-Lex. Access to European Union law. — Access: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?qid=1564750583555&uri=CELEX:02009R1223-20180801>.
 7. L’Oreal Annual Report 2018 [Електронний ресурс]: офіційний сайт. — Режим доступу: https://www.loreal-finance.com/en/annual-report-2018/LOreal_2018_Annual_Report.pdf.
 8. Global No.1 Business Data Platform [Електронний ресурс]: офіційний сайт. — Режим доступу: <https://www.statista.com>.
 9. Бикерман Э. Список фараонов с хронологией [Электронный ресурс] / Э. Бикерман, Ю. фон Бекерат // Египтологический сборник. — Режим доступа: <http://www.egyptology.ru/chrono/tablchrono.pdf>.
 10. Виноградова Н. Формула совершенства [Электронный ресурс] / Н. Виноградова, Л. Голан // AND Group. — 2006. — 156 с. — Режим доступа: <http://skacat-jurnal.ru/23091-formula-sovershenstva.html>.
 11. Госпожа Тофана [Электронный ресурс]: онлайн-дневник. — Режим доступа: <https://www.liveinternet.ru/users/karinalin/post130559493>.
 12. Gina Antczak. Cosmetics Unmasked: You Family Guide to Safe Cosmetics and Allergy-Free Toiletries [Electronic resource] / Gina Antczak, Stephen Antczak // Thorsons, 2001. — 167 p. — Access: <http://noizcetodepdf.ddns.net/0007105681-Cosmetics-Unmasked-Your-Family-Guide-to-Safe-Cosmetics-and-AllergyfreeToiletries.pdf>.
 13. Виноградова Н. Основы Фитокосметологии [Электронный ресурс] / Н. Виноградова, Л. Голан // AND Group, 2009. — 178 с. — Режим доступа: <http://obovsiom.ru/62477-golan-l-vinogradova-n-osnovy-fitokosmetologii.html>
 14. World Intellectual Property Organization (WIPO) [Електронний ресурс]: офіційний сайт. — Режим доступу: <https://www.wipo.int/portal/en/index.html>.
 15. Лебединець В. О. Актуальні тенденції розвитку ринку косметичної продукції в Україні [Електронний ресурс] / В. О. Лебединець, І. С. Казакова // Вісник Національного фармацевтичного університету. — 2017. — С. 125–128. — Режим доступу: <http://dspace.nuph.edu.ua/bitstream/123456789/11742/1/125-128.pdf>.
 16. Українська косметична продукція вийде на міжнародні ринки [Електронний ресурс] // Checkpoint

Business Media. — Режим доступу: <https://ckp.in.ua/events/18639>.

17. Косметика українського виробництва: якість продукції, тенденції та перспективи розвитку ринку [Електронний ресурс] // УНІАН: інформаційне агентство. — Режим доступу: <https://press.unian.ua/press/970159-kosmetika-ukrajinskogo-virobnitstva-yakist-produktsiji-tendentsiji-ta-perspektivi-rozvitku-rinku.html>.
18. Про затвердження Технічного регламенту на косметичну продукцію [Електронний ресурс]: постанова Кабінету Міністрів України від 11 січ. 2019 р. — Режим доступу: http://www.drs.gov.ua/analysis_projects/postanova-kmu-pro-zatverdzhennya-tehnichnogo-reglamentu-na-kosmetychnu-produktsiyu-3.

REFERENCES

1. Obzor mirovogo ryinka kosmetiki v 2018 g. Luchshiy god v istorii mirovogo ryinka krasoty za poslednie 20 let [Overview of the global cosmetics market in 2018. The best year in the history of the world beauty market over the past 20 years]. *Portal novyn Cosmetology Info* [News portal Cosmetology Info]. Retrieved from: <https://cosmetology-info.ru/7740/news-Obzor-mirovogo-rynka-kosmetiki-v-2018-g-Luchshiy-god-v-istorii-mirovogo-rynka-krasoty-za-poslednie>. <https://doi.org/10.18356/8a7b6764-ru>
2. Kosmetika. Pervyye vospominaniya [Cosmetics. First memories]. *On-lain mahazyn naturalnoi kosmetyky Just Mine Cosmetic* [Just Mine Cosmetic Natural Cosmetics Shop]. Retrieved from: <https://justminecosmetic.com.ua/blog/kosmetika-pervyye-vospominaniya>.
3. Derzhavne pidpriemstvo "Ukrainskyi instytut intelektualnoi vlasnosti" [State Enterprise "Ukrainian Institute of Intellectual Property"]. Retrieved from: <https://ukrpatent.org>.
4. Dobrovolskyi, V. V. (2018). Otsinka rynku parfumerno-kosmetychnykh tovariv [Assessment of the market of perfume and cosmetic products]. *Visnyk Mukachivskoho derzhavnoho universytetu. Seriya "Ekonomika i suspilstvo"* [Bulletin of Mukachevo State University. Economy and Society Series]. 120–123. Retrieved from: http://economyandsociety.in.ua/journal/15_ukr/19.pdf.
5. Pro derzhavnyi rynkovyi nahliad i kontrol nekharchovoi produktsii : Zakon Ukrainy vid 02.12.2010 № 2735-17 [On State Market Supervision and Control of Non-Food Products: Law of Ukraine of December 27, 2010, No. 2735-17]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2735-17>.
6. Regulation (EC) No. 1223/2009 of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on cosmetic products (recast) (Text with EEA relevance). *EUR-Lex. Access to European Union law*. Retrieved from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?qid=1564750583555&uri=CELEX:02009R1223-20180801>.
7. L'Oreal Annual Report 2018. *Ofitsiyniy sait L'Oreal* [L'Oreal Official site]. Retrieved from: https://www.loreal-finance.com/en/annual-report-2018/LOreal_2018_Annual_Report.pdf.
8. Global No. 1 Business Data Platform. *Ofitsiyniy sait* [Official site]. Retrieved from: <https://www.statista.com>.
9. Bikerman, E. Spisok faraonov s hronologiyey [List of Pharaohs with Chronology]. *Egiptologicheskii sbornik* [Egyptological collection]. Retrieved from: <http://www.egyptology.ru/chrono/tablchrono.pdf>.
10. Vinogradova, N. (2006). Formula sovershenstva [Formula of Excellence]. *AND Group*. 156 p. Retrieved from: <http://skacat-jurnal.ru/23091-formula-sovershenstva.html>.
11. Gospozha Tofana [Mrs. Tofana]. *On-lain shchodenyk* [Online diary]. Retrieved from: <https://www.liveinternet.ru/users/karinalin/post130559493>.
12. Antczak, G. (2001). Cosmetics Unmasked: You Family Guide to Safe Cosmetics and Allergy-Free Toiletries. *Thorsons*. 167 p. Retrieved from: <http://noizcetodepdf.ddns.net/0007105681-Cosmetics-Unmasked-Your-Family-Guide-to-Safe-Cosmetics-and-AllergyfreeToiletries.pdf>. [https://doi.org/10.1016/s0015-6264\(64\)80027-4](https://doi.org/10.1016/s0015-6264(64)80027-4)
13. Vinogradova, N. (2009). Osnovy Fitokosmetologii [Fundamentals of Phytocosmetology] *AND Group*. 178 p. Retrieved from: <http://obovsiom.ru/62477-golan-l-vinogradova-n-osnovy-fitokosmetologii.html>.
14. World Intellectual Property Organization (WIPO). Retrieved from: <https://www.wipo.int/portal/en/index.html>.
15. Lebedynets, V. O. Aktualni tendentsii rozvytku rynku kosmetychnoi produktsii v Ukraini [Current trends of the cosmetic products market in Ukraine]. *Visnyk Natsionalnoho farmatsevtichnoho universytetu* [Bulletin of the National University of Pharmacy]. 125–128. Retrieved from: <http://dspace.nuph.edu.ua/bitstream/123456789/11742/1/125-128.pdf>.
16. Ukrainska kosmetychna produktsiia vyide na mizhnarodni rynky [Ukrainian cosmetic products will enter international markets] *Checkpoint Business Media*. Retrieved from: <https://ckp.in.ua/events/18639>.
17. Kosmetyka ukrainskoho vyrobnytstva: yakist produktsii, tendentsii ta perspektyvy rozvytku rynku [Cosmetics of Ukrainian production: product quality, trends and market development prospects] *Informatsiine ahentstvo UNIAN* [UNIAN news agency]. Retrieved from: <https://press.unian.ua/press/970159-kosmetika-ukrajinskogo-virobnitstva-yakist-produktsiji-tendentsiji-ta-perspektivi-rozvitku-rinku.html>.
18. Pro zatverdzhennya Tekhnichnogo rehlamentu na kosmetychnu produktsiui : Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 11 sichnia 2019 r. [On approval of the Technical regulation for cosmetic products: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of January 11, 2019]. *Ofitsiyniy sait Derzhavnoi rehuliatornoi sluzhby Ukrainy* [The State Regulatory Service of Ukraine Official site]. Retrieved from: http://www.drs.gov.ua/analysis_projects/postanova-kmu-pro-zatverdzhennya-tehnichnogo-reglamentu-na-kosmetychnu-produktsiyu-3.

I. S. BALANCHUK, Senior Researcher

INNOVATION IN THE COSMETIC INDUSTRY: A BRIEF OVERVIEW

Abstract. *Cosmetics are not a modern invention. Civilization uses substances to change and enhance its appearance, or to emphasize certain features for at least 10,000 years, and possibly for much longer. It is believed that the first to begin using natural ingredients for body decoration were the ancient Egyptians. However, references to facials and body care as well as ways of enhancing appearance are found in the history of Ancient*

Rome, Normans and Vikings, and even, albeit slightly later, Kievan Rus. Because, naturally, a person has a desire to improve himself, to find new ways of expression in society. And today cosmetics play an important role in shaping modern humans and, as a result, societies around the world. There is a wide range of different cosmetics on the market, all with different combinations of ingredients, different formulations and a completely different manufacturing and packaging process. That is why describing and evaluating all cosmetics is unrealistic and unnecessary. The author suggests in this study to briefly review the history of the origin of the first cosmetics, ways of their use and transformation into a purposeful beauty industry. In addition, the study provides some statistics with information that will help reach the scale of the cosmetic industry in the modern world and identify the leading countries in terms of cosmetics companies, manufacturing and brands in their territory. The situation in the cosmetic industry in Ukraine has its positive and negative sides. A young, independent country has every chance of developing its cosmetic markets, but an immature political system and imperfect legislation are in every way hindering it. However, recent statistics show a steady, albeit slightly slower turnover in the domestic cosmetic market. The innovative component of the domestic cosmetic industry is still practically absent. Although it is hoped that young scientists — mainly students and talented youth — will be able to take the beauty industry to a new level in our country. This is evidenced by the latest data on new startup projects in the cosmetic and medical industries.

Keywords: cosmetic industry, innovations, technological advancement, cosmetic brands, beauty-industry.

И. С. БАЛАНЧУК, с.н.с.

ИННОВАЦИИ В КОСМЕТИЧЕСКОЙ ИНДУСТРИИ: КРАТКИЙ ОБЗОР

Резюме. Косметические средства не являются современным изобретением. На разных этапах цивилизационного развития человечество использовало различные вещества с целью изменения и улучшения внешнего вида, подчеркивания некоторых особенностей. Это длится по крайней мере уже 10 000 лет, а возможно и гораздо дольше. Считается, что первыми, кто начал использовать природные ингредиенты для украшения тела, были древние египтяне. Однако упоминание о средствах ухода за лицом и телом, а также способы улучшения внешнего вида встречаются также в истории Древнего Рима, норманнов и викингов и даже (хотя и несколько позже) Киевской Руси. Абсолютно естественно, что в человеческой природе заложено стремление к совершенствованию себя, поиску новых путей самовыражения в обществе. Сегодня косметика играет важную роль в формировании современного человека и, как результат, общества во всем мире. На рынке существует широкий ассортимент различных косметических средств с разными комбинациями ингредиентов, различными рецептурами и абсолютно непохожим процессом изготовления и упаковки. Именно поэтому описать и оценить все косметические средства нереальное и ненужное дело. Автор предлагает в данном исследовании кратко ознакомиться с историей возникновения первых косметических средств, путями их использования и превращения в целенаправленную индустрию красоты. Кроме того, в исследовании приводятся некоторые статистические данные с информацией, которая поможет понять масштабы косметической индустрии в современном мире и выявить лидеров среди стран по объемам косметических предприятий, компаний и брендов на своей территории. Ситуация в косметической индустрии в Украине имеет свои положительные и отрицательные стороны. Молодая, независимая страна имеет все шансы для освоения косметических рынков, однако незрелая политическая система и несовершенное законодательство всячески препятствуют этому. Однако последние статистические данные показывают стабильное, хотя и несколько медленное увеличение товарооборота на рынке отечественной косметической отрасли. Инновационная составляющая отечественной косметической отрасли до сих пор практически не выражена. Хотя существует надежда, что молодые ученые — преимущественно студенчество и талантливая молодежь — смогут поднять beauty-industry на новый уровень в нашей стране. Об этом свидетельствуют последние данные по новым стартап-проектам в косметических и медицинских отраслях производства.

Ключевые слова: косметическая индустрия, инновации, технологический прогресс, косметические бренды, beauty-industry.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРА

Баланчук Ірина Сергіївна — с.н.с. ДНУ “Український інститут науково-технічної експертизи та інформації”, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-09-81; balanchuk@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-5179-7350

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Balanchuk I. S. — Senior Researcher of State Institution “Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information”, Antonovycha str., 180, Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-09-81; balanchuk@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-5179-7350

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Баланчук И. С. — с.н.с. ГИУ “Украинский институт научно-технической экспертизы и информации”, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-09-81; balanchuk@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-5179-7350

І. І. НАЗАРЕНКО, д-р техн. наук, професор

СИСТЕМНЕ ОНОВЛЕННЯ СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ

Резюме. У статті висвітлено проблеми підготовки фахівців та окреслено шляхи забезпечення відповідності змісту і методів здобуття освіти потребам і викликам розвитку економіки України. На засадах поглибленого та системного аналізу чинних систем освіти було визначено їхні переваги та недоліки. Запропоновано структурну схему об'єднаного закладу освіти з єдиною наскрізною програмою навчання для отримання відповідної професійної кваліфікації світового рівня. Упровадження такої системи відкриє нові можливості для підвищення ефективності освіти шляхом створення системного (кластерного) підходу до навчання з використанням структурно-логічних схем формування навчальних дисциплін.

Ключові слова: освіта, рівні акредитації, об'єднані навчальні заклади, наскрізна програма, структурно-логічні схеми, кластер.

ВСТУП

За роки незалежності України в системі освіти накопичувалися численні проблеми. Серед них можна назвати: суттєве старіння чинної матеріально-технічної бази, що зумовлене реальною можливістю освітніх закладів оновити її; надмірна комерціалізація освітніх послуг шляхом створення значної кількості приватних закладів освіти без належного обґрунтування; зниження якості освіти та падіння рівня знань і вмінь учнів, моральне старіння методів і методик навчання, що зумовлене низкою нерозв'язаних проблем; відсутність системи мотивації до розвитку професійної компетентності та до безперервної освіти тих, хто навчається, і тих, хто навчає.

Усі ці та інші проблеми (відсутність належного контролю за якістю навчальної літератури та відсутність впровадження передових технологій у системі навчання, застаріла система управління та фінансування, зниження якості педагогічних кадрів тощо) потребують принципово нового системного оновлення структури та змісту освіти.

На засадах поглибленого, системного аналізу чинних систем освіти та визначення їхніх переваг і недоліків було запропоновано чотири структурні етапи реформи освіти [1]. Упровадження такої реформи відкриє нові можливості для підвищення ефективності освіти, що стане основою розвитку економіки України.

ВИКЛАДЕННЯ ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Головна ідея та мета першого етапу реформи полягає в тому, щоб на базі розрізних навчальних закладів I–IV рівнів акредитації створити регіональні навчальні комплекси (РНК) з єдиною наскрізною програмою навчання для

отримання відповідної професійної кваліфікації світового рівня (рис. 1).

Упровадження такої структурованої системи організації навчального процесу, окрім підвищення освітнього рівня, відкриє шлях до визначення оптимального складу освітніх закладів України. Розв'язання задачі й обґрунтування гіпотези зумовлено наступними міркуваннями.

Наявність у професійно-технічних училищах певного обладнання, верстатів, приладів та інших засобів підготовки робітничих спеціальностей може слугувати практичною базою для студентів усіх рівнів навчання. Задіяні в освітньому процесі професори та доценти закладів I-го рівня підготовки стимулюють розроблення й упровадження на базах практики новітніх розробок. Так, реалізується набуття студентами практичних навичок на реальному обладнанні з мінімальними фінансовими витратами. Єдині навчальні плани, розроблені на основі запропонованих структурно-логічних схем (СЛС) послідовності вивчення студентами дисциплін РНК, а також чітке визначення необхідної кількості кредитів для опанування знань і умінь значно підвищить рівень освіти. Важливим фактором успіху в отриманні сучасних знань є здатність такої системи створення системного (кластерного) підходу до навчання, який набуває широкого впровадження в сучасних високоефективних технологіях виробництва. Спільне поєднання дисциплін в єдину СЛС надає можливість удосконалити освітній процес, а також значно скоротити та вилучити дисципліни, що в тому чи іншому вигляді зазнають повторення. Кластерна система освіти, що може бути реалізована виключно в РНК та обґрунтуванням СЛС формування дисциплін має ще одну суттєву відмінність від чинної системи, а саме — здатність до швидкої

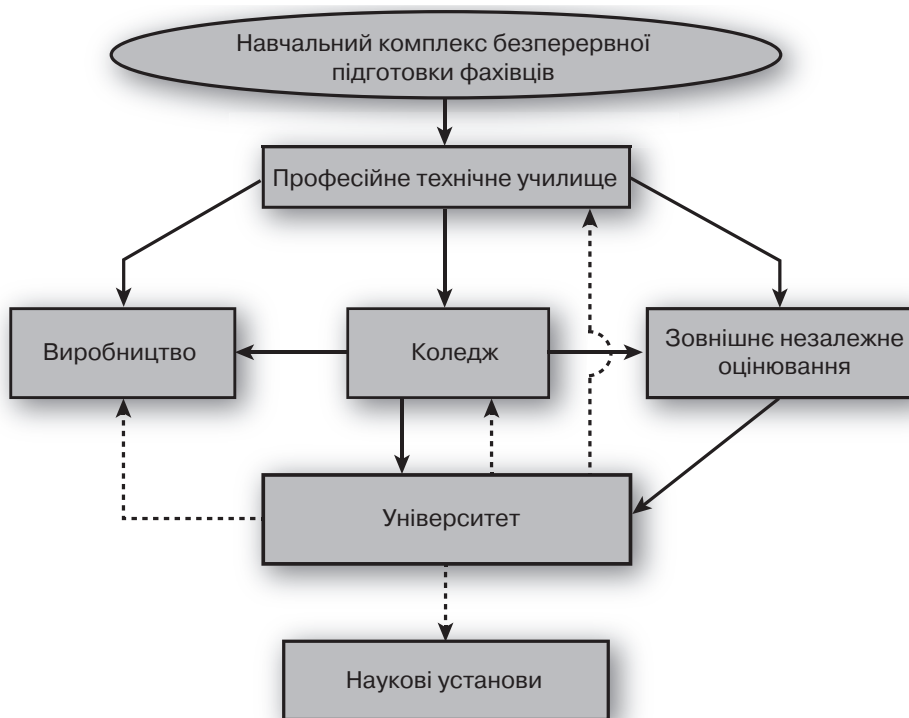


Рис. 1. Принципова схема навчального комплексу

(у разі необхідності) адаптації до впровадження нових навчальних дисциплін. Так, реалізується підвищення рівня навчального процесу в РНК. За формою та послідовністю система навчального процесу в РНК передбачає зменшення навчання (рис. 2) за умови, що вступ до комплексу здійснюється після 9-го класу в порівнянні зі вступом до університету після 11 років навчання в закладі загальної середньої освіти.

Скорочення терміну навчання зумовлено застосуванням наскрізної програми, яка визначає навчальний процес і необхідну кількість кредитів. Суттєвою перевагою системи, що пропонується, є можливість на етапі навчання в професійно-технічному училищі визначитися з оцінкою власного вибору майбутньої професії, змінити напрям, або (за необхідності) йти працювати на виробництво. Оцінка результатів навчання в такому комплексі та подальше навчання здійснюється за спеціалізованими фаховими іспитами. Накопичені курсові проекти під час навчання в коледжі слугують продовженням тематики в університеті. Важливим етапом в підготовці магістрів є пропозиція виявлення талановитих студентів, які мають нахил до наукової роботи, на ранніх курсах у коледжі із залученням випускових кафедр університету. Мета другого етапу реформи полягає в реорганізації системи управління та фінансування, а також у запровадженні інституційної, академічної та фінансової

автономії регіональних освітніх комплексів. Забезпечення належної якості освіти реалізується шляхом переходу від державного замовлення до контрактної форми оплати у вигляді позики на весь період навчання з поверненням коштів відповідним відпрацюванням на виробництві (рис. 3).

Сутність реформи полягає в забезпеченні бюджетною формою навчання виключно навчальних закладів I-го рівня акредитації. Подальша освіта реалізується за власні кошти або за рахунок позики (шляхом заключення відповідного контракту в спеціально створеному банку). Після завершення навчання в освітньому закладі випускнику видається довідка і він здійснює погашення кредиту. Лише після цього випускнику видається диплом про отримання певної фахової підготовки. Ідея наступного етапу реформи зумовлена наступними міркуваннями. Аналіз чинних систем проведення фундаментальних і прикладних досліджень у найбільш розвинених державах світу засвідчує, що вони здійснюються переважно в закладах вищої освіти, а не в окремо взятих інститутах державного підпорядкування. Така модель побудови системи наукових досліджень є найбільш ефективною з будь-якої точки зору. Здатність талановитих студентів, молодих учених брати участь у проведенні досліджень безпосередньо в межах інститутів і університетів дають змогу

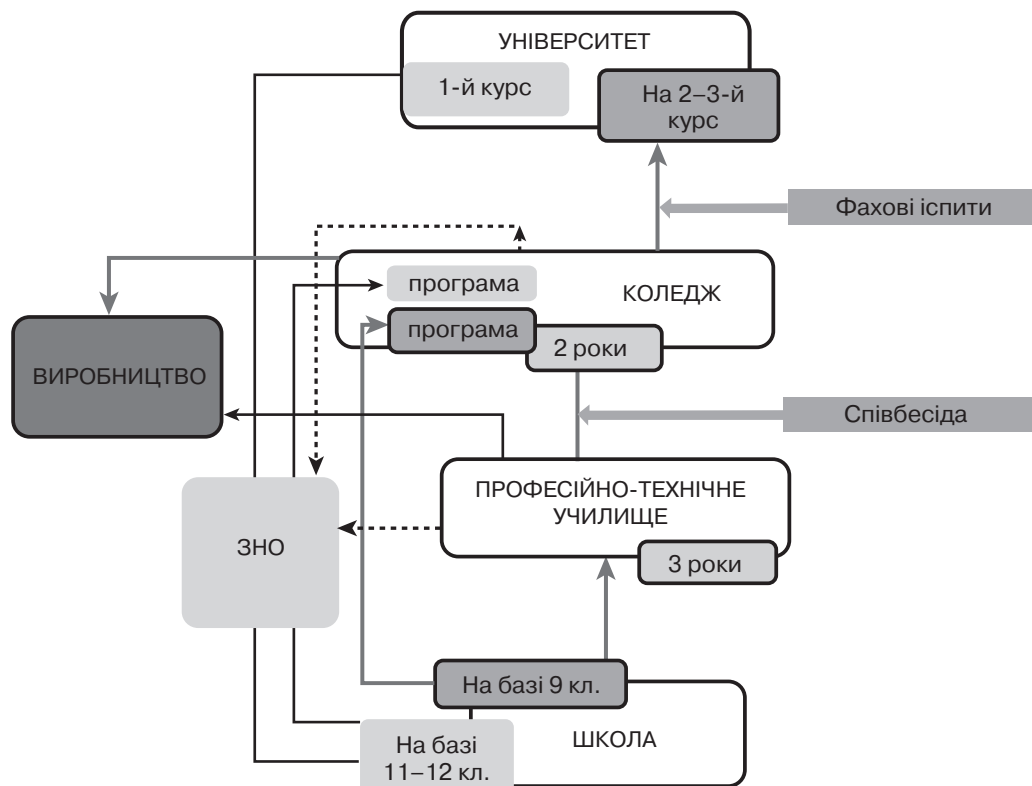


Рис. 2. Структурна схема навчання в об'єднаному закладі за єдиною наскрізною програмою

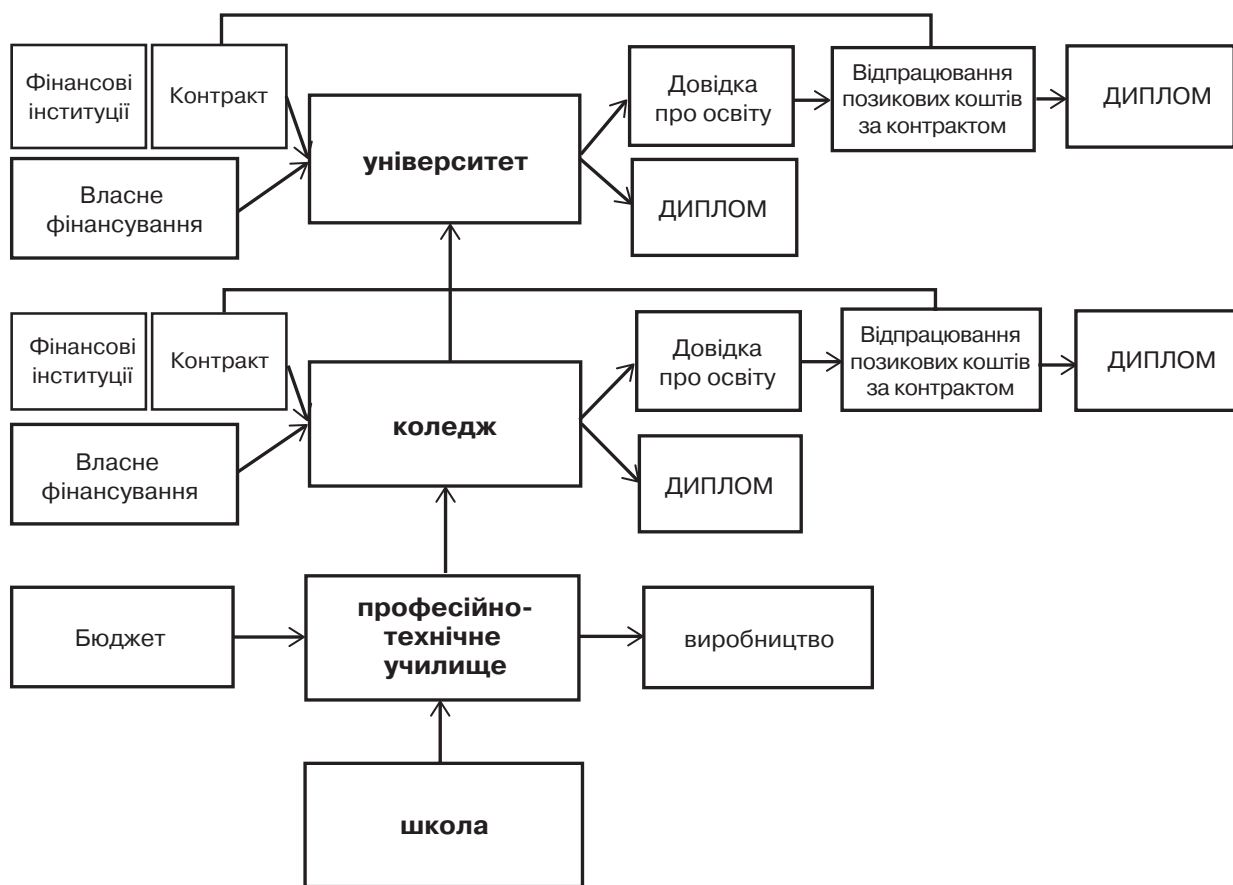


Рис. 3. Схема реалізації другого етапу освіти

значно підвищувати ефективність навчального процесу, отримувати нові знання, генерувати нові ідеї. Очевидно, що для цього необхідно об'єднати наукові фундаментальні та прикладні інститути з регіональними освітніми закладами, або укласти довгострокові договори на спільне проведення досліджень із залученням талановитої студентської молоді до проведення цих досліджень, а науковців з інститутів до проведення занять в освітніх закладах.

Створення системи верифікації та просування е-профілів і портфоліо студентів освітніх закладів і працівників галузі є наступним етапом реформи. Дійсно, сьогодні в Україні існує протиріччя між потребами ринку праці в достовірній інформації (як для замовника, так і роботодавця) про професійну компетентність працівника або фрілансера та обмеженими можливостями інформаційної інфраструктури ринку праці її надавати. Відсутність системи моніторингу та верифікації показників професійної компетентності створює умови дискримінації фахівців під час найму, оцінки та оплати їх праці, у фінансуванні їх навчання, кар'єрному просуванні та збереженні на роботі. Так, згідно з результатами соціологічного дослідження [2], проведеного на замовлення Міністерства молоді та спорту України 2018 р., 29,8 % молоді віком 14–34 роки мають повну вищу освіту (спеціаліст, магістр), 13,3 % — базову вищу (бакалавр), 12,6 % — неповну вищу, а професійно-технічну освіту мають 21,4 % опитаних. Натомість 50 % опитаної молоді (у 2017 р. — це 48,1 %), яка є працевлаштованою, працює не за фахом або спеціальністю, яку було отримано в професійно-технічному або закладі вищої освіти. Інтеграція освіти до ринку праці можлива шляхом створення його ефективною інформаційною інфраструктурою. Одним зі шляхів для її розвитку є створення системи верифікації та просування е-профілів і портфоліо студентів закладів освіти та робітників [3]. Такий підхід засновано на реалізації нової системи моніторингу та верифікації показників та індикаторів професійної компетентності шляхом організації кол-центру, який з'єднує замовників, роботодавців і заклади освіти.

Програма реформування системи освіти є ключовою для розвитку людського капіталу, постіндустріальної економіки, а також реформування її якості й ефективності та створює умови для розвитку середнього класу — соціальної основи сталої демократії. Отже, у результаті виконаних досліджень можна визначити такі шляхи досягнення зазначеної мети роботи та сформулювати висновки.

1. Створення освітньо-моніторингового центру аналізу та синтезу прийняття рішень

(виконавці: представники освітніх, наукових, виробничих і громадських організацій).

2. Розроблення наскрізних програм підготовки фахівців (залучення фахівців галузей до навчального процесу, розширення виробничих практик на передових підприємствах народного господарства).

3. Упровадження новітніх форм навчання та передових інноваційних технологій (кластерна система, дуальна система навчання, підготовка фахівців інноваційних технологій, зокрема BIM, тощо).

ВИСНОВКИ

1. Головна мета пропозицій полягає в забезпеченні відповідності змісту та методів здобуття освіти потребам і викликам розвитку економіки України та інтеграції в європейський економічний і культурний простір. Досягнення цієї мети, окрім підвищення освітнього рівня, відкриє шлях до визначення оптимального складу освітніх закладів України.

2. Запровадження єдиних навчальних планів, які розроблені на основі запропонованих СЛС, послідовності вивчення студентами дисциплін, а також чітке визначення та поєднання теорії та практики значно підвищить рівень освіти. Спільне поєднання дисциплін в єдину систему СЛС надає можливість вдосконалювати навчальний процес, а також значно скоротити та вилучити дисципліни, які в тому чи іншому вигляді зазнають повторення.

3. Важливим фактором успіху в отриманні сучасних знань є здатність такої системи створення системного (кластерного) підходу до навчання, який набуває широкого впровадження в сучасних високоефективних технологіях виробництва.

4. Кластерна система освіти має суттєву здатність до швидкої (у разі необхідності) адаптації до впровадження новітніх форм навчання та передових інноваційних технологій (дуальна система навчання, підготовка фахівців інноваційних технологій, зокрема BIM, тощо).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Назаренко І. І. Формування системного оновлення структури та змісту технічної освіти. / І. І. Назаренко // Гідроаеромеханіка в інженерній практиці: матеріали XXIV Міжнар. наук.-техніч. конф. Секція 5. "Проблеми та перспективи розвитку вищої інженерної освіти в Україні". — Київ : Національний технічний університет України "КПІ", 2019. — С. 210–212.
2. Молодь України — 2018 / Результати репрезентативного соціологічного дослідження. — Київ : ДП "Редакція інформаційного бюлетеня "Офіційний вісник Президента України", 2018. — 72 с.
3. Охременко С. В. Ринкова стратегія розвитку вищих технічних навчальних закладів України /

С. В. Охременко, М. П. Костюченко // Наукові праці вищого навчального закладу "ДНТУ". — 2015. — № 2 (17). — С. 94–104. — (Серія: "Педагогіка, психологія і соціологія").

REFERENCES

1. Nazarenko, I. I. (2019). Formuvannya systemnoho onovlennia struktury ta zmistu tekhnichnoi osvity [Formation of systematic updating of the structure and content of technical education]. *Hidroaeromekhanika v inzhenernij praktysii* [Hydroaeromechanics in Engineering Practice]. Kyiv. P. 210–212.
2. Molod Ukrainy — 2018 / Rezultaty reprezentatyvnoho sotsiologichnoho doslidzhennia [Youth of Ukraine — 2018 / Results of a representative sociological survey] (2018). Kyiv, 72 p.
3. Okhremenko, S.V., & Kostyuchenko, M.P. (2015). Rynkova stratehiia rozvytku vyshchych tekhnichnykh navchalnykh zakladiv Ukrainy [Market strategy of development of higher technical educational establishments of Ukraine]. *Naukovi pratsi vyshchoho navchalnoho zakladu "DNTU"* [Scientific works of the higher educational institution "DNTU"]. 2 (17). 94–104.

I. I. NAZARENKO, Doctor of Science in Engineering, Professor

SYSTEMATIC UPDATE OF THE STRUCTURE AND CONTENT OF TECHNICAL EDUCATION

Abstract. *The problems of preparation of specialists and determination of ways of ensuring correspondence of the content and methods of obtaining education to the needs and challenges of development of the Ukrainian economy are considered. Based on a thorough and systematic analysis of existing education systems, their advantages and disadvantages are identified. A block diagram of a unified educational institution with a single end-to-end training program is offered to obtain a world-class professional qualification. Implementing such a system will open up new opportunities for improving the effectiveness of education through. Creating a systematic (cluster) approach to learning using structurally – logical schemes of course formation.*

Keywords: *education, accreditation levels, integrated educational institutions, end-to-end program, structural and logical circuits, cluster.*

И. И. НАЗАРЕНКО, д. т. н., профессор

СИСТЕМОЕ ОБНОВЛЕНИЕ СТРУКТУРЫ И СОДЕРЖАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Резюме. *Рассмотрены проблемы подготовки специалистов и определения путей обеспечения соответствия содержания и методов получения образования потребностям и вызовам развития экономики Украины. На основе глубокого и системного анализа существующих систем образования были определены их преимущества и недостатки. Предложена структурная схема объединенного учебного заведения с единой сквозной программой обучения для получения соответствующей профессиональной классификации мирового уровня. Внедрение такой системы открывает новые возможности для повышения эффективности образования путем создания системного (кластерного) подхода к обучению с использованием структурно-логических схем формирования образовательных программ.*

Ключевые слова: *образование, уровни аккредитации, объединенные учебные заведения, сквозная программа, структурно-логические схемы, кластер.*

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРА

Назаренко Іван Іванович — д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри Київського національного університету будівництва і архітектури, Повітрофлотський просп., 31, м. Київ, Україна, 03037; +38 (044) 241-55-48; ii_nazar@ukr.net; ORCID: 0000-0002-1888-3687

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Nazarenko I. I. — Doctor of Science in Engineering, Professor, Head of the Department of Kyiv National University of Civil Engineering and Architecture, Povitroflotsky Ave, 31, Kyiv, Ukraine, 03037; +38 (044) 241-55-48; ii_nazar@ukr.net; ORCID: 0000-0002-1888-3687

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Назаренко И. И. — д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой Киевского национального университета строительства и архитектуры, Воздухофлотский просп., 31, г. Киев, Украина, 03037; +38 (044) 241-55-48; ii_nazar@ukr.net; ORCID: 0000-0002-1888-3687



В. П. ГЛАМАЗДІН, радник голови правління

О. В. МЕЛЬНИК, канд. екон. наук, с.н.с.

В. М. ТОНКОГОЛОСЮК, заступник генерального директора

РОЗВИТОК НАФТОГАЗОВОГО СЕКТОРУ ЯК СКЛАДОВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ

Резюме. У статті проаналізовано сучасний стан і перспективні напрями розвитку енергетичного сектору України загалом і нафтогазового комплексу зокрема, які мають відповідати Плану заходів з реалізації етапу “Реформування енергетичного сектору (до 2020 року)” Енергетичної стратегії України на період до 2035 року “Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність”. Згідно з проведеними дослідженнями, на момент оприлюднення звіту, 80 % пунктів, передбачених Планом, не були виконані. Розглянуто деякі законодавчі ініціативи та зміни нормативно-правового регулювання ринків паливно-енергетичних ресурсів. У статті проаналізовано динаміку зміни обсягів споживання енергоносіїв. Визначено головні тенденції розвитку газового ринку та ринку нафтопродуктів. З’ясовано, що, попри прогрес із диверсифікації джерел постачання, країна значно залежить від імпорту енергоносіїв із РФ. Окремо розглянуто транзит природного газу з РФ до ЄС. Зазначено, що підписаний контракт є досить компромісним і забезпечує навантаження транзитного трубопроводу менше, ніж на 40 %. Висвітлено головні причини зміни структури використання ПЕР, зокрема, практичне припинення використання мазуту як котельно-пічного палива. Також опрацьовано дані Державної служби статистики України щодо динаміки цін на природний газ для всіх категорій споживачів з урахуванням тарифів на транспортування, розподіл і торгової націнки (для побутових споживачів). Відзначено сталі зростання цін на природний газ для побутових споживачів протягом майже всього проаналізованого періоду. Досліджено процес анбандлінгу НАК “Нафтогаз України”. Виявлено, що були зроблені всі необхідні дії для створення незалежного оператора ГТС, яке відбулося 1 січня 2020 року. Здійснено аналіз імплементації Директив і регламентів Енергетичного співтовариства в енергетичній сфері, які реалізовані загалом менше, ніж на 50 %. Розглянуто основні результати Стокгольмського арбітражу між НАК “Нафтогаз України” та “Газпромом”.

Ключові слова: енергетичний сектор, паливно-енергетичні ресурси, диверсифікація, анбандлінг, оператор ГТС, імплементація, споживання енергоносіїв, транзит газу, цінова та тарифна політика.

ВСТУП

Формування державної енергетичної політики має ґрунтуватися на всебічному аналізі поточного стану та перспектив розвитку як економіки загалом, так і енергетичного сектору зокрема. Такий підхід дає змогу здійснювати аналіз відповідності обсягів і вартості енергетичного забезпечення сучасним та перспективним потребам національної економіки, визначати напрями його розвитку й оптимізації.

Важливої ролі в умовах стратегічного курсу розвитку країни на інтеграцію з країнами Європи набувають питання щодо гармонізації законодавства України та ЄС.

З огляду на це, актуальним постає науково-аналітичне забезпечення державної енергетичної політики, яка має спрямовуватися на забезпечення належного рівня енергопостачання, енергетичної безпеки держави, захисту національних інтересів з урахуванням світових тенденцій розвитку енергетики й інтегрування у світові енергетичні ринки.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Паливно-енергетичний комплекс України є невід’ємною складовою національної економіки. Напрями його розвитку залежать від потреби як самого комплексу, так і інших галузей у паливно-енергетичних ресурсах.

Реальний ВВП України вже четвертий рік поспіль зростає від 2,2 % у 2016 р. — до 3,3 % у 2018 році. За оперативними даними, у 2019 р. очікувалося збільшення темпів до 4,0 %.

Загальні обсяги промислового виробництва, згідно з уточненими даними Держстату, також поступово зростали протягом 2016–2018 рр. відносно 2015 р. — загалом на 4,9 %. Проте, за підсумками 2019 р. варто очікувати зменшення обсягів промислового виробництва, які становитимуть близько 99 % відносно попереднього року. Ці процеси на фоні постійного збільшення цін і тарифів на енергоносії супроводжувалися, за даними енергетичного балансу, який щорічно оприлюднюється Держстатом, зменшенням енергоемності ВВП.

Метою статті є опрацювання стану та змін в ПЕК загалом, та у нафтогазовому комплексі

України за період 2018–2019 рр., огляд зовнішніх і внутрішніх чинників впливу на ці процеси.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Значний розвиток фундаментальних і прикладних знань із проблем функціонування енергетичного сектору внесли вітчизняні та закордонні вчені-економісти й енергетики, зокрема: В. Ф. Беседін, Ю. В. Гончаров, О. А. Дячук, О. С. Ємельянов, Д. В. Зеркалов, М. П. Ковалка, М. Н. Кулік, І. Г. Манцуров, В. І. Мельник, В. Т. Меркушов, Б. З. Піріашвілі, В. І. Пила, Р. З. Подолець, А. В. Праховник, І. К. Чукаєва, А. К. Шидловський, М. Craye, P. Klopogge, E. Laes J. S. Risbeu, J.P. van der Sluijs, J.R. Ravetz та ін.

Проте постійні зміни, які відбуваються в економіці країни та в енергетичному секторі, потребують періодичного їх відстеження та врахування під час формування енергетичної політики держави, що визначає спрямованість та проблемну зорієнтованість дослідження.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Напрями перспективного розвитку паливно-енергетичного комплексу України, зокрема на 2018–2019 рр., визначено на урядовому рівні розпорядженням № 497-р [1]. Цим документом затверджено План заходів з реалізації етапу “Реформування енергетичного сектору (до 2020 року)” Енергетичної стратегії України на період до 2035 року “Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність”. План заходів містить 186 пунктів, які охоплюють регулювання короткострокового розвитку та ринкових відносин практично всієї енергетичної сфери.

Окрема увага приділена охороні навколишнього природного середовища (зокрема атмосферного повітря) та запобіганню зміні клімату.

У газовому секторі заплановано подальше формування ринку природного газу, упорядкування системи надання дозвільних документів із питань надрокористування, збільшення видобутку природного газу, розвитку газотранспортної та газорозподільної систем, підземних сховищ газу.

Розвиток нафтового сектору передбачає регулювання: видобутку, переробки нафти та газового конденсату, сфери споживання нафти і нафтопродуктів. Приділена увага заходам із забезпечення сталого транспортування нафти та диверсифікації її постачання для потреб нафтопереробної промисловості, формуванню запасів нафтогазових ресурсів.

Документом передбачені подальші кроки з удосконалення корпоративного управління, захисту об’єктів критичної інфраструктури, прогнозування та стратегічного планування розви-

тку енергетичного сектору, професійної освіти, підготовки та перепідготовки персоналу.

Згідно з вказаним документом, у 2018 р. передбачено виконання 135 пунктів Плану заходів (зокрема щорічне виконання, виконання протягом 2018–2020 рр.). Відповідно до Звіту Міненерговугілля [2] про стан виконання Плану заходів, протягом 2018 р. з 91 пункту, які мали бути завершені до кінця 2018 р., виконано лише 27, ще виконуються 64 заходи. У 2019 р. було виконано (на момент оприлюднення звіту) два заходи, виконувалися 32. Таким чином, за підсумками 2018 р. 64 заходи не виконані, проте опрацьовуються, а окрім того, ще 44 заходи, які передбачені Планом, не виконувалися взагалі. Підсумковий звіт за 2019 р. має бути оприлюднено в березні 2020 року.

Необхідність змін визначається негативними процесами, що відбуваються в окремих галузях енергетичного сектору. Постачання електроенергії, газу та кондиціонованого повітря скоротилося за 6 років (2013–2018 рр.) на 20,2 %, виробництво коксу та продуктів нафтопереробки — на 45,6 %, добування кам’яного та бурого вугілля — на 61,9 %, добування сирої нафти та природного газу — на 8,8 %.

Виробництво (видобуток) окремих видів енергоносіїв упродовж 9 місяців 2019 р. зменшилося відносно відповідного періоду попереднього року: виробництво вугілля рядового кам’яного — на 2,3 %, коксу і напівкоксу — на 4,8 %, газу природного — на 0,4 %, пропанбутану — на 14,4 %, теплової енергії (відпуск) — на 5,1 %. Загальне виробництво електроенергії зменшилося на 3,3 %, зокрема на АЕС — на 1,9 %, а на ГЕС та ГАЕС — на 37,8 %.

Проте упродовж вказаного періоду збільшився видобуток нафти на 6,4 %, газового конденсату, видобутого з родовищ газу природного, — на 8,8 %. Також, попри загальне зменшення виробництва електричної енергії, значно збільшилося виробництво на ВЕС — на 20,2 % та на СЕС — на 34,3 %. Теплова енергетика також збільшила виробництво електричної енергії на 1,3 %.

Загальний імпорт вугілля та вугільної продукції за 9 місяців 2019 р. становив 14,95 млн т, нафти — 545,6 тис. т (основним постачальником є Азербайджан), нафтопродуктів — 6,1 млн т, природного газу — 9,2 млрд куб. м.

Енергетична залежність від РФ за підсумками 9 місяців 2019 р. продовжує бути значною. Причин цього факту існує декілька. Основними є традиційні економічні зв’язки та інтегрованість бізнес-кіл обох країн, суміжні кордони, налагоджена транспортна інфраструктура та, відносно інших країн, нижча ціна окремих енергоносіїв,

зокрема вугілля, нафтопродуктів. Також спостерігається продаж вугілля та вугільної продукції з тимчасово окупованих територій (ТОТ) як російського.

У грошовому еквіваленті, за даними митної служби, частка РФ в імпорті первинних енергоносіїв і продуктів їх переробки за вказаний період становила 29,7 %. Ця цифра включає імпортовані мінеральні енергетичні товари (тобто без урахування ядерного палива), які потрапляють в Україну напряму від суб'єктів господарювання РФ. Окрім цього, Україна купує в Європі природний газ, вартість якого в загальній частці імпорту енергетичних мінеральних товарів становить 17,1 %. А значний обсяг природного газу в Європу також постачається з РФ.

За обсягами частка енергоносіїв з РФ в Україну становила 70,5 % від загальних обсягів імпорту вугілля та вугільної продукції, зокрема антрациту — 97,7 % коксівного вугілля — 65,0 %, коксу — 80 %, нафтопродуктів — 40,2 %.

Стан імплементації Директив і Регламентів Енергетичного співтовариства в національне законодавство. На сьогодні євроінтеграційні реформи в енергетичній сфері проведені на загальному рівні нижче 50 %.

Енергетичне співтовариство щороку проводить процедуру верифікації законодавства України (в частині взятих на себе зобов'язань щодо імплементації *Acquis communautaire*) на відповідність законодавству ЄС.

Згідно з даними звіту Енергетичного співтовариства за 2019 р. від 1 листопада 2019 р. [3], загальний рівень імплементації за напрямками, які підпадають під повноваження організації, становить 49 %, а саме: енергоефективність — 74 %, статистика — 69 %, відновлювані джерела енергії — 63 %, навколишнє середовище — 61 %, електроенергетика — 50 %, газовий сектор — 48 %, клімат — 27 %, нафтовий сектор — 10 %, інфраструктура — 0 %.

Значний розвиток в українському законодавстві отримали європейські норми з питань енергоефективності, статистичної звітності, відновлюваних джерел енергії та охорони навколишнього середовища. Вимоги до регулювання електроенергетики та газового сектору (станом на дату виходу документу) гармонізовані практично на 50 %. Практично на початковому рівні імплементації перебувають ініціативи з регулювання нафтового сектору, інфраструктури та щодо запобігання зміні клімату.

ГАЗОВА СФЕРА

Стокгольмський арбітраж. Одним із головних досягнень 2018–2019 рр. можна визначити перемогу НАК “Нафтогаз України” над

“Газпромом” у Стокгольмському арбітражному суді. Судом було розглянуто два позови за контрактами, підписаними у 2009 р.: щодо умов придбання Україною природного газу та щодо обсягів транзиту енергоносія в країні ЄС.

Найбільш значущими пунктами рішень суду [4] стали такі:

- скасування пункту контракту щодо оплати невикористаних обсягів природного газу за принципом “бери або плати”. Цим рішенням суд відхилив вимоги “Газпрому” щодо сплати йому “Нафтогазом” 56 млрд дол. США;
- зниження ціни та, відповідно, заборгованості “Нафтогазу” за природний газ, поставлений “Газпромом” у 2014 р. до 2 млрд дол. США;
- за невиконання умов контракту щодо транзиту природного газу через Україну суд зобов'язав “Газпром” виплатити “Нафтогазу” 4,6 млрд дол. США;
- до виконання рішень суду “Газпрому” щодня нараховувалися штрафні санкції в розмірі 500 тис. дол. США.

Таким чином, взаємозалік заборгованостей становив 2,6 млрд дол. США на користь НАК “Нафтогаз України”.

Загальна сплата з урахуванням відсотків становила близько 3 млрд дол. США.

Шляхи з нарощування видобутку природного газу. Концепцією розвитку газодобувної галузі, яку було затверджено у 2016 р., передбачено до 2020 р. збільшити видобуток природного газу в Україні до 27 млрд куб. м, зокрема компанією “Укргазвидобування” — до 20 млрд куб. м.

Передбачалося, що такий рівень видобутку й одночасне зменшення внутрішнього споживання енергоносія дасть змогу відмовитися від імпорту природного газу.

На жаль, суттєвого збільшення видобутку не відбулося ні у 2018 р., ні у 2019 році. Загальний видобуток у 2018 р. становив 20,9 млрд куб. м (або на 0,4 % більше, ніж у 2017 р.), а за підсумками 11 місяців 2019 р. — відбулося зменшення на 1,1 % відповідно до аналогічного періоду попереднього року. Так, компанією “Укргазвидобування” було видобуто 15,4 млрд куб. м (приріст до відповідного періоду становив 1,2 %) та 13,9 млрд (–3,2 % до 11 місяців 2018 р.). Керівництво компанії пов'язує гальмування нарощування видобутку виключно з корупційним розподілом спецдозволів на розвідку та користування ділянками між видобувниками (або відмовою надання дозволу), а також з проведенням ремонтних робіт на значній кількості свердловин.

Необхідно зазначити, що 25 квітня 2018 р. Кабінет Міністрів України постановою № 333

“Про внесення змін до порядків, затверджених постановами Кабінету Міністрів України від 30 травня 2011 р. № 594 і 615” удосконалив процедуру видачі спеціальних дозволів і започаткував конкурентні торги на право розроблення ділянок.

Перший відкритий аукціон, на якому були реалізовані ліцензії на декілька ділянок, відбувся в жовтні 2018 року. Наприклад, спецдозвіл на Липовецькій площі було виставлено зі стартовою ціною 3,537 млн грн, яка в результаті торгів виросла до 15,087 млн грн [5].

Проте, від видачі спеціального дозволу на користування ділянкою до отримання промислового видобутку на ній необхідним є проведення комплексу робіт з розвідки, буріння та облаштування свердловин, що триває не менше двох років.

Протягом 2018 р. де-юре практично закінчилося розділення функцій облгазів із розподілу та постачання природного газу. Фактично і розподіл, і постачання мають одного і того самого кінцевого бенефіціарного власника.

Фактична відсутність можливості побутових споживачів змінити постачальника газу була відмічена Секретаріатом Енергетичного співтовариства та призвела до відкриття справи про нездатність України дотримуватися положень Договору про заснування Енергетичного співтовариства.

Проте у постачанні природного газу для юридичних осіб (промисловість, сільське господарство, інші види економічної діяльності) конкурентна боротьба за споживача набирає обертів. Цей сегмент становить близько 40 % ринку [6].

Анбандлінг НАК “Нафтогаз України” та створення незалежного оператора ГТС. Згідно з щорічним звітом Енергетичного співтовариства, який було оприлюднено на початку листопада 2019 р., загальний прогрес імплементації газових директив становить близько 48 %.

Значну частку вимог європейського законодавства становлять вимоги щодо розділення видів економічної діяльності з постачання, транспортування та зберігання природного газу. Облгази, як зазначено вище, формально розділили види економічної діяльності з транспортування та постачання природного газу ще у 2018 році. Майнова незалежність одних видів діяльності від інших викликає сумнів, оскільки підприємства фактично залишаються під єдиним керівництвом. Проте формально процес завершено та відповідна “галочка” щодо анбандлінгу в Секретаріаті Енергетичного співтовариства стоїть.

Разом із тим, з урахуванням важливості збереження транзитного потенціалу, Україна

до кінця 2019 р. завершила анбандлінг НАК “Нафтогаз України” в частині виділення з вертикально інтегрованої структури підприємства газотранспортних потужностей, що, до речі, значно збільшує відсоток імплементації законодавства.

Ключовим питанням анбандлінгу завжди був контроль за газотранспортною системою.

Уряд намагався провести псевдоанбандлінг, залишити контроль за роботою оператора ГТС у власних руках. Причому міжнародні партнери України наполягали на необхідності створення дійсно незалежного оператора без можливості керування в “ручному режимі” з боку Уряду або політичних сил. Цієї ж позиції дотримувався і НАК “Нафтогаз України”.

Кабінет Міністрів України пропонував модель урядового контролю — ownership unbundling, а НАК “Нафтогаз України” — модель незалежного оператора independent system operator, який використовує державну власність на правах концесії. Також розглядалися варіанти часткового продажу ГТС закордонним партнерам.

Для втілення власної моделі Кабінетом Міністрів України 9 листопада 2016 р. було прийнято рішення про створення АТ “Магістральні газопроводи України”, яке підпорядковувалося Міненерговугілля.

Паралельно з цим НАК “Нафтогаз України” вирішив створити власне підприємство, яке (для виконання вимог третього енергопакета ЄС) мало через певний час виділитися з НАК “Нафтогаз України”. Остаточне рішення про створення ТОВ “Оператор газотранспортної системи України” було прийняте 29 січня 2019 р., а фактична реєстрація відбулася 5 лютого 2019 року. З 1 червня “Оператор ГТС України” розпочав у тестовому режимі виконувати функцію експлуатації ГТС. Було проведено комплексні підготовчі роботи до юридичного й операційного відокремлення підприємства.

Для виконання вимог європейського законодавства у другій половині 2019 р. було прийнято низку рішень, зокрема з узгодження позицій Уряду та НАК “Нафтогаз України”.

Кабінет Міністрів України 18 вересня ухвалив рішення щодо підпорядкування компанії ПАТ “Магістральні газопроводи України” Міністерству фінансів. Фактична передача підприємства від Міністерства енергетики та захисту навколишнього середовища України до Мінфіну відбулася 24 жовтня.

Метою дій є передача підприємства “Оператор ГТС України” до складу ПАТ “Магістральні газопроводи України” та створення на їх базі незалежного оператора ГТС.

Для технічного забезпечення цього процесу ВРУ прийняла декілька законів України.

У першому та другому читанні прийнято законопроект № 2239-1 “Про внесення змін до деяких законів України у зв’язку з відділенням діяльності з транспортування природного газу”. Закон визначає, що ГТС є власністю держави, не може бути приватизована, може бути відчужена, надаватися в концесію тощо виключно державним підприємствам та установам. Управління здійснюється оператором ГТС — державною компанією. Рішення щодо участі в операторі газотранспортної системи інших осіб, ніж держава, може бути ухвалене виключно Верховною Радою України.

У першому та другому читанні прийнято законопроект № 2359-1 [7]. Законом визначені податкові та кредитні пільги для оператора ГТС на перехідний період проведення анбандлінгу, зокрема щодо несплати ПДВ при передачі майна, відкладення установки касового методу визначення дати виникнення податкових зобов’язань і податкового кредиту за операціями з постачання/придбання майна, зокрема — операції з надання (передачі) і повернення за договором позики природного газу, що використовується для забезпечення діяльності з транспортування природного газу магістральними газопроводами, якщо ці операції проводяться з метою відокремлення оператора ГТС.

У першому та другому читанні прийнято законопроект № 2249. Закон дає змогу в договорах про закупівлі НАК “Нафтогаз України” одноразово замінити сторону за умови, якщо новий замовник пройшов сертифікацію. Окрім того, на період до трьох місяців Оператору ГТС дозволено спрощено укладати договори з НАК “Нафтогаз України” без дотримання процедур законодавства про держзакупівлі.

Також НКРЕКП прийняла попереднє рішення про сертифікацію ТОВ “Оператор газотранспортної системи України” та надіслала всі необхідні документи до Секретаріату Енергетичного співтовариства, яке зробило позитивний висновок щодо сертифікації підприємства [8]. Причому Секретаріатом зазначено, що необхідно звернути увагу на фінансовий стан підприємства з метою недопущення кризових явищ і забезпечення функціонування дійсно незалежного оператора.

НАК “Нафтогаз України” ухвалив декілька рішень щодо передачі майна, яке використовується для транспортування природного газу магістральними трубопроводами, державному підприємству АТ “Магістральні газопроводи України”. Так, затверджено ринкову вартість активів і надано дозвіл “Укртрансгазу” щодо продажу підприємства “Оператор ГТС України”.

Отже, були створені всі необхідні умови щодо відокремлення підприємства та створення незалежного оператора ГТС, яке відбулося 1 січня 2020 року.

Боротьба з монополією РФ на транзит природного газу. Події щодо створення незалежного оператора української ГТС відбувалися паралельно з боротьбою за продовження контракту з “Газпромом” на транзит українською ГТС природного газу до країн Європи.

Неоціненний внесок у цю боротьбу зробили Сполучені Штати Америки та окремі країни ЄС.

Сполучені Штати Америки протягом останніх років вели активну боротьбу з “Північним потоком-2” (ПП2). У січні 2019 р. компанії Німеччини отримали листи з попередженнями про можливі санкції США для компаній, що причетні до будівництва ПП2. Також у 2019 р. у конгресі США були зареєстровані два законопроекти щодо накладання санкцій на компанії, які постачають технології та обладнання для прокладання підводних трубопроводів у російських експортних енергетичних проєктах. Після проходження всіх стадій розгляду об’єднаний текст цих законопроектів був включений у Закон про оборонний бюджет США на 2020 р. (затверджено у грудні 2019 р.).

Європарламент у квітні 2019 р. затвердив проєкт документу, який набув чинності у травні 2019 р. — Директива (з внесеними у квітні правками) має бути імплементована країнами — членами ЄС до кінця лютого 2020 року. Директива регулює будівництво та функціонування газопроводів третіх країн на території ЄС, до яких мають застосовуватися вимоги, які аналогічні вимогам до внутрішніх газопроводів. Насамперед це стосується “Північного потоку-2”. Серед головних положень Директиви — розділення компаній, що постачають газ, і компаній, які його транспортують. Це означає, що компанія-оператор “Північного потоку-2” має бути незалежною від “Газпрому”, а 50 % його пропускної потужності мають резервуватися для альтернативних постачальників.

Також у вересні 2019 р. змінились умови використання газопроводу OPAL, який є продовженням “Північного потоку-1”. Юридично газопровід OPAL є власністю компанії WIGA Transport Beteiligungs-GmbH & Co. KG (WIGA), яка є спільною власністю компаній Wintershall та “Газпром”.

У 2009 р. німецький регулятор Bundesnetzagentur вивів газопровід OPAL з-під дії антимонопольного законодавства на 22 роки. Того ж року Європейська комісія прийняла рішення щодо виведення 50 % потужностей газопроводу OPAL з-під вимог третього енергетичного пакета

в частині доступу третіх сторін, а у 2016 р. змінила систему винятків і дозволила “Газпрому” використовувати до 90 % його потужності. За поданням Польщі Суд Євросоюзу у вересні 2019 р. скасував вказане рішення, що значно зменшило можливості “Газпрому” щодо транспортування природного газу без послуг Української ГТС.

Транзит природного газу. Багаторічна наполеглива боротьба за збереження транзиту створила умови для підписання нового контракту на транспортування природного газу через територію України з РФ до країн ЄС.

Контракт є компромісним і не в повному обсязі задовольняє потреби України в завантаженні потужностей ГТС. Термін дії контракту становить п’ять років із можливістю продовження ще на п’ять років без зміни його умов. Обсяги становлять у 2020 р. 65 млрд куб. м, а впродовж кожного наступного року по 40 млрд куб. м. З урахуванням загальних потужностей ГТС України, обсяги транспортування мінімальні та становлять у перший рік 36 %, а у 2021–2024 рр. усього 22 % від максимально можливих.

НАФТА, НАФТОПРОДУКТИ

У нафтовому секторі в 2018–2019 рр. відбулися деякі зміни. Головною зміною можна вважати практичне припинення використання мазуту в ролі котельно-пального палива.

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 1 серпня 2013 р. № 927 “Про затвердження Технічного регламенту щодо вимог до автомобільних бензинів, дизельного, суднових та котельних палив” [9], з 1 січня 2018 р. заборонено використання мазутів, у яких вміст сірки перевищує 1 %. Це викликало значне зменшення, практично в 5 разів, використання топкового мазуту, хоч він і залишається резервним паливом. У 2019 р. (10 місяців) споживання мазуту зменшилося по відношенню до відповідного періоду 2018 р. на 65 %. Таким чином, урядом було виконано рішення по справі, ініційованій Секретаріатом енергетичного співтовариства внаслідок відсутності в українському законодавстві положень щодо заборони використання мазуту з вмістом сірки більше 1 % та відповідно 0,1 % для дизельного пального.

Мазут і раніше був дещо дорожчим за природний газ (при приведенні ціни за тону умовного палива в середньому від 10 %). За найнижчою ціною продавались якраз високосірчасті мазути, і після вступу в дію Технічного регламенту в частині заборони їх використання, економічна доцільність спалювання мазуту взагалі відсутня. Винятком є лише аварійний резерв, який зберігається на ТЕЦ для забезпечення їх роботи за відсутності постачання природного газу.

Також у 2018 р. на 4 % зменшилося споживання автомобільних бензинів. Проте, загальне споживання моторних палив збільшилося на 7 % за рахунок збільшення споживання на 10 % дизельного палива, так і скрапленого газу. За підсумками 10 місяців 2019 р. споживання бензинів ще зменшилося на 3,6 %, ДП збільшилося на 5 %, а пропан-бутану — на 20,5 %.

В умовах вільного ціноутворення конкурентну боротьбу виграють ті постачальники, які можуть собі дозволити демпінгові ціни та зручну логістику. І така можливість (з урахуванням транспортування) є виключно в постачальників із РФ і Білорусі.

Задоволення потреби в моторних паливах та інших нафтопродуктах, як зазначалося вище, відбувається переважно за рахунок імпорту з РФ і Білорусі, частка якого, за оперативними даними, становить (при приведенні обсягів до нафтового еквіваленту) більше 70 % у структурі споживання.

Така ситуація, хоча й є корисною для імпортерів-постачальників, однак значно погіршує рівень енергетичної безпеки країни загалом.

Згідно з даними “Консалтингової групи А-95” [10], в Україні впроваджено схему ухилення від податків шляхом ввезення авіаційного палива та продажу його як дизельного пального. Майже третина обсягів ввезеного авіаційного палива (до 250–300 тис. т) зникає, оскільки воно додається в ДП для зниження собівартості за рахунок різниці в акцизах. Акциз на авіаційне паливо протягом року становив 21 євро/тис. л, на ДП — 139,5 євро.

З метою уникнення зловживань з акцизами в майбутньому КМУ прийнято ряд НПА, якими затверджено процедуру підтвердження цільового використання авіаційного палива.

Згідно з оцінками експертів, втрати державного бюджету від такої схеми становлять близько 1,4 млрд грн на рік.

Відповідно до даних “Консалтингової групи А-95”, у 2018 р. спостерігалось різке зростання числа нелегальних автозаправних станцій. Станом на кінець 2019 р. ситуацію не було виправлено. Згідно з оцінками нафтогазової асоціації, в Україні без необхідних документів працює близько 1500 АЗС, або 23 % від загальної кількості, а відповідні втрати бюджетів усіх рівнів унаслідок нелегальної торгівлі становлять майже 10 млрд грн.

Для виправлення ситуації було прийнято рішення про запровадження в 2019 р. ліцензування АЗС та вдосконалення системи електронного адміністрування реалізації палива з переходом на облік по акцизним складам, а також поетапне введення системи контролю

над оборотом і залишками палива на акцизних складах із використанням рівнемірів і витратомірів-лічильників [10].

Неприємним рекордом також стали ціни на моторне паливо, які сягали 35,5 грн/л за бензин А-95.

Проте значно збільшилася різниця між ціною бензину та пропан-бутану, практично в 2,5–3 рази, що постійно змінює структуру використання моторних палив.

ЦІНОВА ПОЛІТИКА

У 2018 р. підвищено ціну на природний газ, що викликало відповідне зростання цін на інші комунальні послуги. Природний газ для населення подорожчав з 1 листопада практично на 24 % — до максимальної ціни, яка становить 8,54892 грн 1 куб. м [11]. На 10–20 % (залежно від регіону) підвищились ціни на теплову енергію.

У 2018 — першій половині 2019 рр. середні ціни на природний газ для побутових споживачів продовжували збільшуватись (рис. 1).

У таблиці дані для побутових споживачів наведено з урахуванням тарифів на транспортування та розподіл і торгової націнки, а для непобутових споживачів — з урахуванням тарифів на транспортування та розподіл.

У 2019 р. Постановою Кабінету Міністрів України № 560 від 26 червня 2019 р. було встановлено граничні розміри тарифів на послугу з

постачання теплової енергії для населення на рівні 1400 грн/Гкал (за наявності лічильника) або 35,21 грн/м². Граничні тарифи на послуги гарячого водопостачання становили 83,66 грн/м³ за наявності рушникосушарки і 75,74 грн/м³ за її відсутності. Зазначена Постанова була скасована 15 листопада.

ВИСНОВКИ

Енергетичний сектор України протягом 2018–2019 рр. за окремими напрямками зазнав значних змін, хоча їх динаміка не відповідає затвердженим нормативно-правовим актам і міжнародним зобов’язанням, взятим на себе країною.

За вказаний період відбулося продовження гармонізації законодавства, зокрема в газовій сфері, що надало можливість виділити зі структури НАК “Нафтогаз України” незалежного оператора газотранспортної системи, статус якого повністю відповідає законодавству ЄС.

Також на міжнародній арені відбулися процеси щодо обмеження можливості РФ транспортувати природний газ в обхід України, що створило умови для підписання контракту на транспортування природного газу через територію України з РФ до країн ЄС.

Контракт є компромісним, не в повному обсязі задовольняє потреби України в завантажених потужностях ГТС. Проте, Україна ще протягом мінімум п’яти років, з можливістю продовження до десяти років, буде надавати вказані послуги.

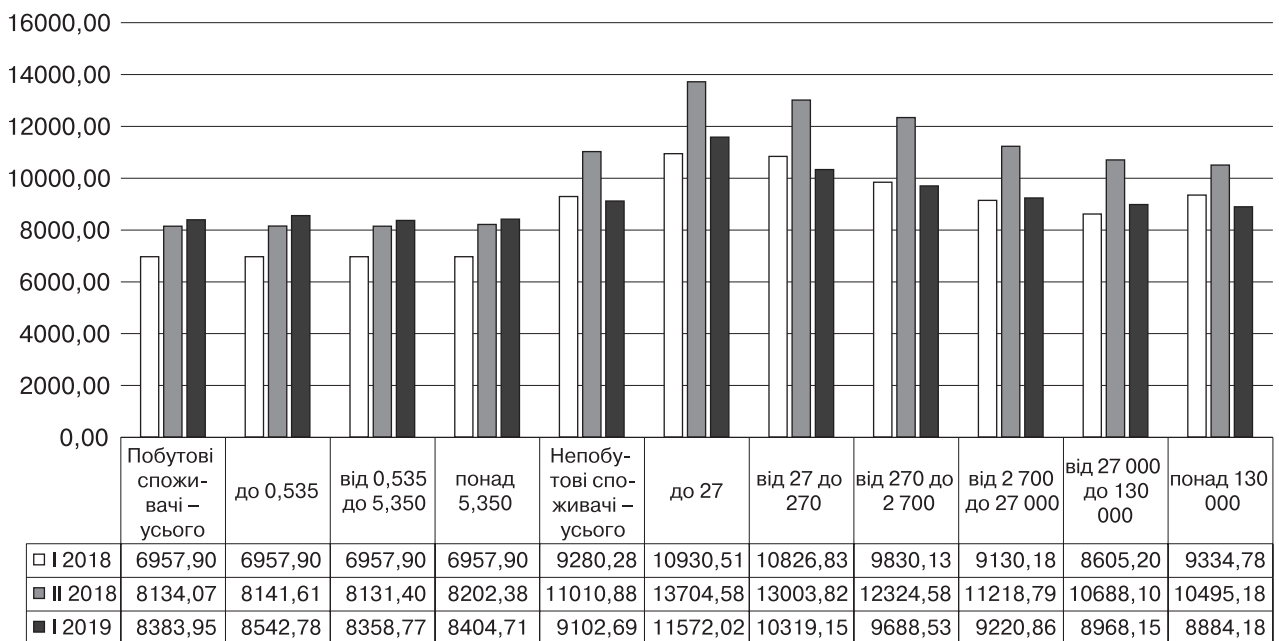


Рис. 1. Середні ціни (з ПДВ) на природний газ для споживачів залежно від обсягів споживання (тис. м³) у I півріччі 2018 — I півріччі 2019 рр., грн/1000 м³

Джерело: розроблено авторами за даними Держстату.

На ринку нафтопродуктів серед основних змін є збільшення використання пропан-бутану як моторного палива, що є причиною значно меншої його ціни в порівнянні з бензинами будь-яких марок. Також зменшено до мінімуму використання мазутів як котельно-пічного палива. Це відбулося внаслідок заборони використання високосірчастих видів мазуту та його відносно високої ціни в порівнянні з природним газом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про затвердження плану заходів з реалізації етапу "Реформування енергетичного сектору (до 2020 року)" Енергетичної стратегії України на період до 2035 року "Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність" [Електронний ресурс]: розпорядження Кабінету Міністрів України від 6 черв. 2018 р. № 497-р. — Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npsas/pro-zatverdzhennya-planu-zahodiv-z-realizaciyi-etapu-reformuvannya-energetichnogo-sektoru-do-2020-roku-energetichnoyi-strategiyi-ukrayini-na-period-do-2035-roku-bezpeka-energoefektivnist-konkurentospromozhnist>.
2. Інформаційно-аналітичні матеріали про стан виконання Плану заходів з реалізації етапу "Реформування енергетичного сектору (до 2020 року)" Енергетичної стратегії України на період до 2035 року "Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність" [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/doccatalog/document?id=245351521>.
3. State of implementation 2019 [Electronic resource]: Secretariat's Implementation Reports. — Access: <https://www.energy-community.org/implementation/IR2019.html>.
4. Історична перемога України: стокгольмський арбітраж [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.naftogaz.com/www/3/nakweb.nsf/0/A6094D6DF82CF76BC225834B00523754?OpenDocument&Expand=2&>.
5. Энергетика-2018: историческая победа над "Газпромом" и повышение тарифов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://economics.unian.net/energetics/10401573-energetika-2018-istoricheskaya-pobeda-nad-gazpromom-i-povyshenie-tarifov.html>.
6. Реформы в энергетике и окружающей среде за январь–июль 2018 года: итоги экспертного мониторинга [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://uacrisis.org/ru/68510-energy-reforms>.
7. Про внесення змін до розділу XX "Перехідні положення" Податкового кодексу України щодо створення умов для забезпечення виконання зобов'язань України з відокремлення діяльності з транспортування природного газу за Протоколом про приєднання України до Договору про заснування Енергетичного Співтовариства, та з урахуванням відповідних положень Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони" [Електронний ресурс]: Закон України № 314-IX. — Режим доступу: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=67291.

8. The Secretariat supports certification of the gas transmission system operator of Ukraine [Electronic resource]. — Access: <https://www.energy-community.org/news/Energy-Community-News/2019/12/17.html>.
9. Про затвердження Технічного регламенту щодо вимог до автомобільних бензинів, дизельного, судових та котельних палив [Електронний ресурс]: постановою Кабінету Міністрів України від 01 серпня 2013 р. № 927. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/927-2013-%D0%BF>.
10. Украина: топливный рынок — итоги 2018 года [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ukrenergy.dp.ua/2018/12/29/ukraina-toplivnyj-rynok-itogi-2018-goda.html>.
11. Ціни на газ природний для побутових споживачів [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.nerc.gov.ua/?id=18948>.

REFERENCES

1. "Pro zatverdzhennia planu zakhodiv z realizatsii etapu "Reformuvannia enerhetychnoho sektoru (do 2020 roku)" Enerhetychnoi stratehii Ukrainy na period do 2035 roku "Bezpeka, enerhoefektyvnist, konkurentospromozhnist": rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 06 chervnia 2018 r. № 497-r ["On Approval of the Action Plan for Implementation of the Stage" Reforming the Energy Sector (until 2020) "of the Energy Strategy of Ukraine for the Period until 2035" Security, Energy Efficiency, Competitiveness": Ordinance of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated June 06, 2018 No. 497-p] Retrieved from: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npsas/pro-zatverdzhennya-planu-zahodiv-z-realizaciyi-etapu-reformuvannya-energetichnogo-sektoru-do-2020-roku-energetichnoyi-strategiyi-ukrayini-na-period-do-2035-roku-bezpeka-energoefektivnist-konkurentospromozhnist>. <https://doi.org/10.5817/pf19-1-1925>
2. Informatsiino-analitychni materialy pro stan vykonannia Planu zakhodiv z realizatsii etapu "Reformuvannia enerhetychnoho sektoru (do 2020 roku)" Enerhetychnoi stratehii Ukrainy na period do 2035 roku "Bezpeka, enerhoefektyvnist, konkurentospromozhnist" [Information and analytical materials on the state of implementation of the Action Plan for the implementation of the Energy Sector Reform (2020) phase of the Energy Strategy of Ukraine for the period up to 2035 "Security, Energy Efficiency, Competitiveness"]. Retrieved from: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/doccatalog/document?id=245351521>.
3. State of implementation 2019. Secretariat's Implementation Reports. Retrieved from: <https://www.energy-community.org/implementation/IR2019.html>.
4. Istorychna peremoha Ukrainy: stokholmskyi arbitrazh [Ukraine's historic victory: Stockholm arbitration]. Retrieved from: <http://www.naftogaz.com/www/3/nakweb.nsf/0/A6094D6DF82CF76BC225834B00523754?OpenDocument&Expand=2&>.
5. Energetika-2018: istoricheskaya pobeda nad "Gazpromom" i povyshenie tarifov [Energy 2018: a historic victory over Gazprom and an increase in tariffs]. Retrieved from: <https://economics.unian.net/energetics/10401573-energetika-2018-istoricheskaya-pobeda-nad-gazpromom-i-povyshenie-tarifov.html>.
6. Reformy v energetike i okruzhayuschey srede za yanvar-iyul 2018 goda: itogi ekspertnogo moni-

toringa [Reforms in energy and the environment for January-July 2018: results of expert monitoring]. Retrieved from: <http://uacrisis.org/ru/68510-energy-reforms>.

7. Pro vnesennia zmin do rozdilu KhKh "Perekhidni polozhennia" Podatkovoho kodeksu Ukrainy shchodo stvorennia umov dlia zabezpechennia vykonannia zobov'язan Ukrainy z vidokremlennia diialnosti z transportuvannia pryrodnoho hazu za Protokolom pro pryiednannia Ukrainy do Dohovoru pro zasnuvannia Enerhetychnoho Spivtovarystva, ta z urakhuvanniam vidpovidnykh polozhen Uhody pro asotsiatsiiu mizh Ukrainoiu, z odniei storony, ta Yevropeiskym Soiuzom, Yevropeiskym spivtovarystvom z atomnoi enerhii i yikhnimy derzhavamy-chlenamy, z inshoi storony : Zakon Ukrainy № 314-IX [On Amendments to Section XX, Transitional Provisions, of the Tax Code of Ukraine on Creating Conditions for Ensuring the Implementation of Ukraine's Obligations to Separate Natural Gas Transportation Activities under the Protocol of Ukraine's Accession to the Energy Community Treaty and Taking into account the relevant provisions on the association between Ukraine, of the one part, and the European Union, the European Atomic Energy Community and their Member States, of the other part: Law of Ukraine No. 314-IX]. Retrieved from: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=67291. <https://doi.org/10.16926/gea.2015.01.04>
8. The Secretariat supports certification of the gas transmission system operator of Ukraine. Retrieved from: <https://www.energy-community.org/news/Energy-Community-News/2019/12/17.html>.
9. Pro zatverdzhennia Tekhnichnoho rehlamentu shchodo vymoh do avtomobilnykh benzyniv, dyzelnoho, sudnovykh ta kotelnykh palyv: postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 01 serpnia 2013 r. № 927 [On Approval of the Technical Regulation on Requirements for Motor Gasoline, Diesel, Marine and Boiler Fuels: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of August 9, 2013 No. 927]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/927-2013-%D0%BF>.
10. Ukraina: toplivnyi rynek — itogi 2018 goda [Ukraine: fuel market — results of 2018]. Retrieved from: <https://ukrenergy.dp.ua/2018/12/29/ukraina-toplivnyj-rynok-itogi-2018-goda.html>.
11. Tsiny na haz pryrodnyi dlia pobutovykh spozhyvachiv [Natural gas prices are for domestic consumers]. Retrieved from: <http://www.nerc.gov.ua/?id=18948>.

V. P. GLAMAZDIN, Advisor to CEO

O. V. MELNYK, PhD in Economics, Senior Researcher

V. M. TONKOGOLOSIUK, Deputy Director

OIL & GAS SECTOR DEVELOPMENT, AS A COMPONENT OF ENERGY OF UKRAINE

Abstract. The article analyzes the current state and perspective directions of development of the energy sector of Ukraine in general and the oil and gas complex in particular, which should meet the Plan of measures for the implementation of the stage "Reform of the energy sector (until 2020)" of the Energy Strategy of Ukraine for the period until 2035 "Security, energy efficiency, competitive". According to the study, at the time the report was released, 80% of the points foreseen by the Plan were not fulfilled. Some legislative initiatives and changes in the regulation of markets of fuel and energy resources are considered. The article analyzes the dynamics of changes in energy consumption. The main trends in the development of the gas and oil products markets are identified. It is found that, despite progress on diversification of supply sources, the country is heavily dependent on imports of energy from The Russian Federation. Separate consideration is given to the transit of natural gas from the Russian Federation to the EU. It is noted that the signed contract is quite compromise and provides a transit pipeline load of less than 40%. The main reasons for the change in the structure of the use of fuel and energy resources, in particular, the practical termination of the use of fuel oil as a boiler-furnace fuel, are also highlighted. The data of the State Statistics Service of Ukraine on the dynamics of prices for natural gas for all categories of consumers, including tariffs for transportation, distribution and trade margin (for household consumers), were also processed. A steady increase in natural gas prices for household consumers was noted during almost the entire analyzed period. Naftogaz Ukraine's unbundling process was investigated. It is revealed that all necessary steps have been taken to create an independent gas transmission system operator, which took place on January 1, 2020. The implementation of the Energy Community Directives and Regulations in the energy sector has been analyzed, with overall sales less than 50%. The main results of the Stockholm Arbitration between Naftogaz of Ukraine and Gazprom are considered.

Keywords: energy sector, fuel and energy resources, diversification, unbundling, gas transportation system operator, implementation, energy consumption, gas transit, pricing and tariff policy.

В. П. ГЛАМАЗДИН, советник председателя правления

А. В. МЕЛЬНИК, канд. экон. наук, с.н.с.

В. Н. ТОНКОГОЛОСЮК, заместитель генерального директора

РАЗВИТИЕ НЕФТЕГАЗОВОГО СЕКТОРА КАК СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЭНЕРГЕТИКИ УКРАИНЫ

Резюме. В статье проанализировано современное состояние и перспективные направления развития энергетического сектора Украины в целом и нефтегазового комплекса в частности, которые должны отвечать Плану мероприятий по реализации этапа "Реформирование энергетического сектора (до 2020 года)" Энергетической стратегии Украины на период до 2035 года "Безопасность, энергоэффективность конкурентоспособность". Согласно проведенному исследованию, на момент обнародования отчета, 80 % пунктов, предусмотренных Планом, не были выполнены. Рассмотрены некоторые законодательные ини-

циативы и изменения нормативно-правового регулирования рынков топливно-энергетических ресурсов. Проанализирована динамика изменения объемов потребления энергоносителей. Определены основные тенденции развития газового рынка и рынка нефтепродуктов. Установлено, что, несмотря на прогресс по диверсификации источников, страна сильно зависит от импорта энергоносителей из РФ. Отдельно рассмотрены транзит природного газа из РФ в ЕС. Отмечено, что подписанный контракт является достаточно компромиссным и обеспечивает нагрузку транзитного трубопровода менее чем на 40 %. Освещены основные причины изменения структуры использования ТЭР, в частности, практическое прекращение использования мазута в качестве котельно-печного топлива. Также обработаны данные Государственной службы статистики Украины относительно динамики цен на природный газ для всех категорий потребителей с учетом тарифов на транспортировку, распределение и торговую наценку (для бытовых потребителей). Отмечено устойчивый рост цен на природный газ для бытовых потребителей в течение почти всего проанализированного периода. Исследован процесс анбандлинга НАК “Нафтогаз Украины”. Выявлено, что были предприняты все необходимые действия для создания независимого оператора ГТС, которое произошло 1 января 2020 года. Осуществлен анализ имплементации директив и регламентов Энергетического сообщества в энергетической сфере, которые реализованы менее, чем на 50 %. Рассмотрены основные результаты Стокгольмского арбитража между НАК “Нафтогаз Украины” и “Газпромом”.

Ключевые слова: энергетический сектор, топливно-энергетические ресурсы, диверсификация, анбандлинг, оператор ГТС, имплементация, потребление энергоносителей, транзит газа, ценовая и тарифная политика.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Гламаздин Вадим Павлович — радник голови правління АТ “НАК “Нафтогаз України”, вул. Б. Хмельницького, 6, м. Київ, Україна, 01601; +38 (044) 586-34-15; vadym.glamazdin@gmail.com; ORCID: 0000-0003-3459-3249

Мельник Александр Васильевич — канд. екон. наук, с. н. с., керівник аналітичної служби ТОВ “Центр досліджень: енергетика і політика”, вул. Лаврська, 9, корп. 19, м. Київ, Україна, 01015; +38 (044) 280-64-57; melinik@ukr.net; ORCID: 0000-0001-5862-3022

Тонкогосюк Володимир Миколайович — заступник генерального директора ТОВ “Центр досліджень: енергетика і політика”, вул. Лаврська, 9, корп. 19, м. Київ, Україна, 01015; +38 (044) 280-64-57; v.tonkogolosyuk@gmail.com; ORCID: 0000-0003-4469-422X

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Glamazdin V. P. — Advisor to CEO of JSC “NSC “Naftogaz of Ukraine”, B. Khmelnytskoho str., 6, Kyiv, Ukraine, 01601; +38 (044) 586-34-15, vadym.glamazdin@gmail.com; ORCID: 0000-0003-3459-3249

Melnyk O. V. — PhD in Economics, Senior Researcher, Head of Analytic Department in Research Center: Energy & Politics LLC, Lavrska str., 9, Kyiv, Ukraine, 01015; +38 (044) 280-64-57; melinik@ukr.net; ORCID: 0000-0001-5862-3022

Tonkogolosiuk V. M. — Deputy Director in Research Center: Energy & Politics LLC, Lavrska str. 9, Kyiv, Ukraine, 01015; +38 (044) 280-64-57; v.tonkogolosyuk@gmail.com; ORCID: 0000-0003-4469-422X

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Гламаздин В. П. — советник председателя правления АО “НАК “Нафтогаз Украины”, Украина, 01601, ул. Б. Хмельницкого, 6, +38 (044) 586-34-15; vadym.glamazdin@gmail.com; ORCID: 0000-0003-3459-3249

Мельник А. В. — канд. экон. наук, с.н.с., руководитель аналитической службы ООО “Центр исследований: энергетика и политика”, ул. Лаврская, 9, корп. 19, г. Киев, Украина, 01015; +38 (044) 280-64-57; melinik@ukr.net; ORCID: 0000-0001-5862-3022

Тонкогосюк В. Н. — заместитель генерального директора ООО “Центр исследований: энергетика и политика”, ул. Лаврская, 9, корп. 19, г. Киев, Украина, 01015; +38 (044) 280-64-57; v.tonkogolosyuk@gmail.com; ORCID: 0000-0003-4469-422X



Н. В. БЕРЕЗНЯК, с.н.с.

Л. В. РОЖКОВА, завсектору

ПРОЦЕС ПІДПРИЄМНИЦЬКОГО ВІДКРИТТЯ В КОНТЕКСТІ РЕГІОНАЛЬНОЇ СМАРТ-СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ: ДЕЯКІ ТЕОРЕТИЧНІ ТА КОНЦЕПТУАЛЬНІ АСПЕКТИ

Резюме. Питання формування нової інноваційної політики ЄС на засадах смарт-спеціалізації є новим і актуальним як для розвинених країни світу, так і для країн, що розвиваються, і для України зокрема. На цей час перед обласними державними адміністраціями поставлено завдання щодо розробки регіональних стратегій розвитку, які базуються на європейських підходах до розумної спеціалізації. Одним із головних принципів смарт-спеціалізації є процес підприємницького відкриття (EDP), якому присвячено цю статтю. У статті проаналізовано погляди теоретиків смарт-спеціалізації на виникнення цього напрямку, особливості його становлення і розвитку у взаємодії та взаємозалежності від факторів впливу знань та інноваційних технологій на економічне зростання країн і регіонів, встановлення їх конкурентних переваг, прийняття політичних рішень стосовно підтримки розвитку пріоритетних технологій і секторів, залучення державних і приватних інвестицій в дослідження та розробки. Розглянуто теоретичні засади концепції підприємницького відкриття, що чинить визначальний вплив на вибір структури регіональних смарт-стратегій, а також на формування пріоритетів інноваційного розвитку, зосереджуючись на сильних аспектах регіональної економіки й інновацій та використанні результатів приватних і державних досліджень і розробок, що реалізуються на цій території. Вивчено програмні документи Європейської комісії, де концептуальні підходи до процесу підприємницького відкриття набули конкретизації та розвитку в контексті розробки й впровадження стратегій розумної спеціалізації на національному/регіональному рівнях. У Керівництві зі стратегії досліджень та інновацій для смарт-спеціалізації наголошено на необхідності поетапної/покрокової розробки регіональної стратегії смарт-спеціалізації. У процесі дослідження встановлено, що принцип EDP певною мірою впливає на формування кожного з шести етапів смарт-стратегії. У статті наведено приклади такого впливу.

Ключові слова: дослідження, етап, знання, концепція, підприємницьке відкриття, підхід, погляд, політика, пріоритет, процес, смарт-спеціалізація, смарт-стратегія, EDP, RIS3.

ВСТУП

Концепція смарт-спеціалізації виникла як реакція на світову економічну кризу та виклики глобалізації. Спочатку її розглядали як метод боротьби з економічними потрясіннями, розробляючи відповідні інструменти для створення умов, які б стимулювали економічне зростання в певному регіоні чи країні. Нині передбачається, що формування стратегії розумної спеціалізації має бути спрямоване на сприяння розвитку нових видів діяльності, які випливають із поєднання знань представників виробничих і бізнес-структур, наукових установ, університетів для пошуку та відкриття нових інноваційних можливостей.

Одним із важливих напрямів реалізації положень Угоди про асоціацію з ЄС, а також економічної інтеграції з ринком ЄС є запровадження в Україні підходу смарт-спеціалізації на національному та регіональному рівнях.

Питання розробки стратегій смарт-спеціалізації регіонів (RIS3) в Україні, основним елементом яких є процес підприємницького відкриття (*entrepreneurial process of discovery — EDP*), набуває дедалі більшої актуальності останніми роками: Постановою Кабінету Міністрів України від 11 листопада 2015 р. № 931 передбачено розроблення Державної стратегії регіонального розвитку України та плану заходів з її реалізації на засадах розумної спеціалізації. У зв'язку з цим, при обласних і Київській міській державних адміністраціях було створено відповідні робочі групи, серед завдань яких є формування RIS3 (з урахуванням положень Європейської концепції смарт-спеціалізації) [1], а також участь у роботі Європейської платформи смарт-спеціалізації, яка відкриває доступ до інструментів платформи й коштів структурних та інвестиційних фондів ЄС [2].

У 2018–2019 рр. UKRIHTEI було проведено науково-аналітичне дослідження стосовно ви-

значення підходів до формування регіональних стратегій смарт-спеціалізації в Україні, гармонізованих з європейськими вимогами, а також підготовлено науково-методичні рекомендації щодо розробки стратегій розумної спеціалізації в Україні [3].

Дослідження було проведено шляхом: вивчення програмних і концептуальних документів, які розроблені Європейською комісією щодо формування і впровадження європейської політики смарт-спеціалізації регіонів; вивчення й узагальнення досвіду європейських експертів з Об'єднаного дослідницького центру JRC, які здійснювали аналіз економічного, інноваційного та науково-технологічного потенціалу України загалом і трьох пілотних регіонів (Харківського, Одеського і Запорізького) для підготовки відповідних регіональних стратегій; аналізу закордонних і вітчизняних публікацій із вказаного питання.

Результати проведеного дослідження щодо аналізу теоретичних підходів до визначення критеріїв смарт-спеціалізації та концептуальних підходів до процесу підприємницького відкриття, що є наріжним каменем розумної спеціалізації, представлено в цій статті.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Питання теоретичних засад смарт-спеціалізації, теоретичних і концептуальних підходів до процесу підприємницького відкриття висвітлювалися в роботах зарубіжних (Б. Коен, Д. Форей, Р. Девід, В. Холл, А. Джаффе, Дж. Роуч, Д. Янг, М. Лерідер, Х. Йоас, А. Д. Хосперс, Я. Бжуська, А. Галс, Я. Пика, Д. Жизевська-Міссталь, А. Голеджевська) та вітчизняних авторів (Р. Гірейко, В. Лимарь, О. Лях, А. Прокопюк, Ю. Рижкова, В. Родченко, М. Федяєва та ін.).

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Економічне зростання є кінцевою метою розробки та впровадження стратегії розумної спеціалізації, яка, спираючись на розвиток знань, сприяє створенню унікальних конкурентних переваг, залученню державних і приватних інвестицій в інноваційні дослідження та розробки.

У програмному документі ЄС "Європа 2020" [4] концепція розумного зростання базується на ролі технологічної еволюції в людському капіталі та знань для економічного зростання й регіональної конвергенції (А. Джаффе, 1989 [5]; Дж. Роуч, 1993 [6]). Уперше посилання на термін "розумна спеціалізація" було зафіксовано у 2008 р. (Д. Форей, Р. Девід, В. Холл, 2011 [7]). На той час цей термін не залежав від будь-якого регіонального виміру або географічної

приналежності. Надалі цей термін поширився також на прийняття політичних рішень стосовно технологій і секторів, які потребують державної підтримки (Р. МакКенн і О. Ортега-Аргілес, 2014 [8–9]).

На цей час ЄС, США та інші розвинені країни працюють над розробленням конкретної політики та стратегій розумної спеціалізації для поліпшення наявних можливостей, зміни економічних інститутів і підвищення конкурентоспроможності країн і регіонів.

Регіони та країни з економікою, що розвивається, стикаються з дедалі більшими труднощами в конкуруванні з провідними економіками, які впроваджують найсучасніші технології, оскільки здатні досягти лише обмеженого рівня диверсифікації виробничих процесів та інноваційного потенціалу. Подоланню цих бар'єрів сприяє запровадження смарт-спеціалізації на регіональному та національному рівнях.

Європейська комісія розглядає смарт-спеціалізацію як нову концепцію європейської інноваційної політики, що спрямована на сприяння ефективному залученню державних і корпоративних інвестицій у дослідження та розробки для розвитку наукоємного виробництва. Це широкий погляд на інновації, включаючи, але не обмежуючись лише технологічними підходами, які підтримуються ефективними механізмами моніторингу [1].

Практична реалізація європейської політики розумної спеціалізації передбачає розробку відповідних стратегій на національному та/або на регіональному рівні, кожна з яких встановлює пріоритети з метою створення конкурентних переваг шляхом розвитку й узгодження сильних наукових та інноваційних сторін країни/регіону/галузі/сектору з вимогами бізнесу; розвитку ринку шляхом згуртування, уникаючи дублювання та фрагментарності. Стратегія смарт-спеціалізації RIS3 може бути розроблена окремо, а може бути включена в національну або регіональну наукову та інноваційну стратегії [10; 11].

Будь-якому підходу до розробки та впровадження стратегії RIS3 властиве розуміння та інкапсуляція концепції, що є основою процесу підприємницького відкриття (К. Сантіні та ін., 2016) [12]. Зазначена концепція охоплює необхідність використання як приватних, так і державних досліджень і розробок на будь-якій конкретній території. Організація співпраці представників наукових, бізнес-кіл і виробництва постає умовою для визначення ключових секторів сталого розвитку (К. Сантіні та ін., 2016) [12]). На думку Р. Хаусмана та Д. Родріка, (2003) [13], EDP є бізнес-процесом проб і помилок, успіху і, що

найважливіше, невдач. Процес підприємницького відкриття впливає на вибір структури RIS3, а також пріоритетів інноваційного розвитку.

Так, Д. Форей (2013) [14] описує цей процес як такий, що залежить від можливостей для спостереження, виявлення та фільтрації з боку осіб, які приймають політичні рішення. Також Д. Форей (2014) [15; 16] описує EDP як динамічний і децентралізований процес, який має засвідчити трансформацію в продуктивній структурі шляхом постійного використання поточних досліджень та інновацій. Натомість К. Сантіні та ін. (2016) [12] акцентують на тому, що підприємницьке відкриття вимагає взаємодії науковців і політиків для спільної ідентифікації основних пріоритетів регіонального розвитку. Б. Асхайм та ін., 2011 [17] вказують на те, що регіони та країни, які здійснюють процеси підприємницького відкриття, зосереджуються на вже наявних національних/регіональних сильних сторонах економіки/інновацій та, з огляду на наявні компетенції, засоби і можливості, здатні сформувавши нові зростаючі галузі/сектори паралельно з модернізацією “традиційних” галузей/секторів.

Саме фокусування на процесі підприємницького відкриття, на думку Т. Ахлквіста та ін. (2012) [18], відрізняє розумну спеціалізацію від промислової політики, заснованої на RIS3, а також від традиційних інновацій. Цей процес є колективним, рухається “знизу вгору”, відводить ключову роль ринковим силам і приватним суб’єктам. Таким чином, учасники цього процесу, які надають інформацію про нові види діяльності та стратегії спеціалізації, здатні впливати на соціально-економічний розвиток регіону.

Повертаючись до положень Європейської концепції смарт-спеціалізації [1], можна стверджувати, що “підприємницьке відкриття”, або “самопізнання” є процесом, за якого підприємці регіону доходять висновку, що певні продукти чи види діяльності (незалежно від того, виробляються вони чи не виробляються, здійснюються чи не здійснюються в інших регіонах) можуть бути вироблені або здійснені на цій території з деякими змінами і, можливо, за більш низької вартості.

Саме підприємці здатні “відкривати” нові напрями діяльності, поєднуючи наявні науково-технічні знання (наприклад, щодо ІКТ або нанотехнологій, співпрацюючи з науковими установами й університетами) з промисловими ресурсами, ураховуючи специфічні місцеві умови та традиції, які є відправною точкою до створення нових економічних можливостей. Цей процес самопізнання дає змогу уникнути імітації стратегій інших регіонів за принципом “і в мене теж таке буде”, яка була характерною для багатьох

регіональних інноваційних стратегій в Європі впродовж останнього десятиліття [19].

Процес EDP здійснюється “знизу вгору” шляхом систематичного аналізу сильних сторін, активів і потенціалу регіону в рамках його науково-дослідної, технологічної та інноваційної сфер. Отримана інформація має порівнюватися з актуальними знаннями, якими володіють інноваційно активні підприємницькі структури (спрямовані на впровадження нових технологій для вдосконалення наявних методів виробництва) стосовно стану та перспектив економічного розвитку регіону (щодо ринку, його потенціалу, конкурентів, використовуваних технологій тощо). Такий синтез інформації дає змогу подолати фрагментацію знань, створити спільне бачення можливостей розвитку вже наявних або нових галузей/секторів економіки, започаткувати нові напрями підприємницької діяльності, сприяти їх активізації, підтримці та залученню інвестицій.

В основних документах Європейської комісії наголошено на необхідності поетапної/покрокової розробки регіональної стратегії смарт-спеціалізації [10; 11]. Принцип EDP певною мірою впливає на формування кожного з шести етапів смарт-стратегії.

Так, на першому етапі розробки стратегії RIS3 проводиться кількісний і якісний аналіз показників стану розвитку економіки регіону, його інноваційного та науково-технічного потенціалу. Причому європейські експерти рекомендують зосередити увагу на аналізі індикаторів інноваційної діяльності малих і середніх підприємств (МСП), включених до Європейського інноваційного табло та Регіонального інноваційного табло [20], зокрема частки МСП регіону (у відсотках до загальної кількості МСП), які впроваджують: 1) інноваційний продукт або процес; 2) маркетингові або організаційні інновації; 3) власні інновації [3]. На другому етапі організація інклюзивного механізму управління RIS3 передбачає передусім обов’язкову участь в діяльності виконавчого комітету (робочої групи тощо) представників підприємницьких структур, кластерів та інших мережевих структур у регіоні, зорієнтованих на впровадження інновацій, які володіють найглибшими знаннями з цього питання.

Найбільш відповідальним і таким, що повністю фокусується на принципі EDP є четвертий етап RIS3, що стосується вибору пріоритетних напрямів смарт-спеціалізації регіону. Вибір пріоритетів має бути обмеженим і спрямованим на досягнення конкретних цілей, які ґрунтуються на сучасних і майбутніх конкурентних перевагах і найбільш перспективних напрямках інноваційного розвитку регіону.

На цьому етапі підприємці регіону створюють нові економічні можливості, самостійно визначаючи, які продукти та види діяльності можуть бути вироблені або здійснені на конкретній території за більш низької доданої вартості; виявляючи нові напрями діяльності шляхом поєднання наявних науково-технічних знань (співпрацюючи з науковими установами й вишами регіону) з виробничими ресурсами; урахування місцеву специфіку та традиції; уникаючи імітації або дублювання стратегій інших регіонів; розуміючи, що “застарілі” пріоритети мають швидко замінюватися новими, більш сучасними та перспективними [3].

Експерти Світового банку [21] наголошують на тому, що процес підприємницького відкриття має спонукати управлінські структури “прислухатися” до думки підприємців, щоб визначити нові технологічні тенденції та нові можливості для розвитку бізнесу й адаптувати інноваційну політику. Таким чином, EDP має допомогти владі перейти від політики, зорієнтованої на пропозицію, до політики, зорієнтованої на попит.

Окрім того, процес EDP має сприяти усуненню ринкових і координаційних бар’єрів, допомагаючи приватному сектору досягти критичної маси розвитку шляхом запровадження інновацій. Він також повинен сприяти створенню суспільних благ, зокрема формуванню нових мереж обміну знаннями, які забезпечать зміцнення EDP. Зрештою, процес підприємницького відкриття буде позитивно впливати на зростання норми рентабельності державних інвестицій в інновації та сприяти стійкому зростанню продуктивності праці.

ВИСНОВКИ

Участь регіонів України в розробленні відповідних стратегій смарт-спеціалізації буде сприяти: визначенню економічної, інноваційної та науково-технологічної спеціалізації регіонів драйверів економічного зростання; відкриттю доступу до європейських структурних та інвестиційних фондів; посиленню взаємодії між вітчизняними та європейськими бізнес-структурами, науковими установами, закладами освіти та інститутами державного управління, відповідальними за розвиток відносин у рамках RIS3; залученню державних і приватних інвестицій. Орієнтація регіонів України на застосування принципу EDP у процесі розробки смарт-стратегій буде сприяти мотивації підприємців до впровадження нових технологій для створення інноваційної продукції з більш високою доданою вартістю, виведення її на вітчизняні та зарубіжні ринки, участі у спільних

проектах, що фінансуються Європейською комісією з використання інструментів і механізмів Європейської платформи смарт-спеціалізації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. European Commission National/Regional Innovation Strategies For Smart Specialisation (RIS3) Cohesion Policy 2014–2020 [Electronic resource]. — Brussels. — 2014. — Access: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/smart_specialisation_en.pdf.
2. Smart Specialisation Platform (S3) [Electronic resource]. — Access: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu>.
3. *Березняк Н. В.* Методичні рекомендації щодо розробки в Україні регіональних стратегій смарт-спеціалізації / Н. В. Березняк, Л. В. Рожкова. — Київ : УкрІНТЕІ, 2019. — 79 с.
4. Communication From The Commission Europe 2020: a Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth [Electronic resource]. — Brussels, 2010. — 37 p. — Access: <https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%2007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>.
5. *Jaffe A. B.* Real Effects of Academic Research / A. B. Jaffe // *American Economic Review*. — 1989. — No. 79(5). — P. 957–970.
6. *Rauch J. E.* Productivity Gains from Geographic Concentration of Human-Capital — Evidence from the Cities / J. E. Rauch // *Journal of Urban Economics*. — 1993. — No. 34(3). — P. 380–400.
7. *Foray D.* Smart specialization. From academic idea to political instrument, the surprising career of a concept and the difficulties involved in its implementation / D. Foray, P. David, B. Hall // MTEI. — Lausanne. 2011. — 16 p.
8. *McCann P.* The role of the smart specialisation agenda in a reformed EU cohesion policy / P. McCann, O. Ortega-Argilés // *Scienze Regionali*. — 2014. — No. 13(1). — P. 15–32.
9. *McCann P.* Smart specialisation in European regions: Issues of strategy, institutions and implementation / P. McCann, O. Ortega-Argilés // *European Journal of Innovation Management*. — 2014. — No. 17(4). — P. 409–427.
10. Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3) [Electronic resource]. — European Union, 2012. — 127 p. — Access: [file:///D:/%D0%91%D0%95%D0%A0%D0%95%D0%97%D0%9D%D0%AF%D0%9A/DISK_D/%D0%84%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF.%20D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D1%84.%20D1%81%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82.%20%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%86/%D0%A1%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82%20%D0%A3%D0%9A%D0%A0/Foray%20Guide%20to%20research%20and%20innovation%20strategies%20for%20smart%20specialisation%20\(RIS%203\).pdf](file:///D:/%D0%91%D0%95%D0%A0%D0%95%D0%97%D0%9D%D0%AF%D0%9A/DISK_D/%D0%84%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF.%20D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D1%84.%20D1%81%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82.%20%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%86/%D0%A1%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82%20%D0%A3%D0%9A%D0%A0/Foray%20Guide%20to%20research%20and%20innovation%20strategies%20for%20smart%20specialisation%20(RIS%203).pdf).
11. Керівництво зі стратегії досліджень та інновацій для смарт спеціалізації. Неофіційна адаптована скорочена версія [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://loda.gov.ua/upload/users_files/22/upload/guidelines%20_smart_spec_DG%20JRC.pdf.
12. *Santini C.* Reducing the distance between thinkers and doers in the entrepreneurial discovery process: An exploratory study / C. Santini, E. Marinelli, M. Boden, A. Cavicchi, K. Haegeman // *Journal*

of Business Research. — 2016. — No. 69 (5). — P. 1840–1844.

13. Hausmann R. Economic development as self-discovery / R. Hausmann, D. Rodrik // *Journal of Development Economics*. — 2003. — Vol. 72 (2). — P. 603–633.
14. Foray D. The economic fundamentals of smart specialization / D. Foray // *Ekonomiaz*. — 2013. — No. 83 (2). — P. 83–102.
15. Foray D. From smart specialisation to smart specialisation policy / D. Foray // *European Journal of Innovation Management*. — 2014. — Vol. 17 (4). — P. 492–507.
16. Foray D. Smart specialisation: opportunities and challenges for regional innovation policy / D. Foray. — London; New York: Routledge, 2014. — Vol. 79. — 104 p.
17. Asheim B. T. Constructing Regional Advantage: Platform Policies Based on Related Variety and Differentiated Knowledge Bases / B. T. Asheim, R. Boschma, P. Cooke // *Regional Studies*. — 2011. — Vol. 45 (7). — P. 893–904.
18. Ahlqvist T. Innovation policy roadmapping as a systemic instrument for forward-looking policy design / T. Ahlqvist, V. Valovirta, T. Loikkanen // *Science and Public Policy*. — 2012. — Vol. 39 (2). — P. 178–190.
19. OECD. Innovation-driven Growth in Regions: The Role of Smart Specialisation. — Paris: OECD Publications, 2013. — 202 p.
20. Regional Innovation Scoreboard 2017. Methodology Report [Electronic resource]. — Access: https://www.ewi-vlaanderen.be/sites/default/files/imce/ris2017_executive_summary_en.pdf.
21. Toward an Innovative Poland: The Entrepreneurial Discovery Process and Business Needs Analysis — Access: <http://documents.worldbank.org/curated/en/801221468186841613/pdf/106148-REPLACEMENT-v2-English-REPORT-Web.pdf>.

REFERENCES

1. European Commission National/Regional Innovation Strategies For Smart Specialisation (RIS3) Cohesion Policy 2014–2020 (2014). Brussels. Retrieved from: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/smart_specialisation_en.pdf. <https://doi.org/10.4337/9781784715670.00038>
2. Smart Specialisation Platform (S3). Retrieved from: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu>.
3. Berezniak, N. V., & Rozhkova, L. V. (2019). Metodichni rekomendatsii shchodo rozrobky v Ukraini rehionalnykh stratehii smart-spetsializatsii [Guidelines for the development of regional smart specialization strategies in Ukraine]. Kyiv. 79 p.
4. Communication From The Commission Europe 2020: a Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth (2010). Brussels. 37 p. Retrieved from: <https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%2007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>.
5. Jaffe, A. B. (1989). Real Effects of Academic Research. *American Economic Review*. 79 (5). 957–970.
6. Rauch, J. E. (1993). Productivity Gains from Geographic Concentration of Human-Capital — Evidence from the Cities. *Journal of Urban Economics*. 34 (3). 380–400. <https://doi.org/10.1006/juec.1993.1042>
7. Foray, D., David P., & Hall B. (2011). Smart specialization. From academic idea to political instrument, the

surprising career of a concept and the difficulties involved in its implementation. *MTEI*. Lausanne. 16 p.

8. McCann, P., Ortega-Argilés, O. (2014). The role of the smart specialisation agenda in a reformed EU cohesion policy. *Scienze Regionali*. 13 (1). 15–32. <https://doi.org/10.3280/scre2014-001002>
9. McCann, P., Ortega-Argilés, O. (2014). Smart specialisation in European regions: Issues of strategy, institutions and implementation. *European Journal of Innovation Management*. 17 (4). 409–427. <https://doi.org/10.1108/ejim-05-2014-0052>
10. Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3). European Union (2012). 127 p. Retrieved from: [file:///D:/%D0%91%D0%95%D0%A0%D0%95%D0%97%D0%9D%D0%AF%D0%9A/DISK_D/%D0%84%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF.%20D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D1%84.%20D1%81%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82.%20D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%86/%D0%A1%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82%20%D0%A3%D0%9A%D0%A0/Foray%20Guide%20to%20research%20and%20innovation%20strategies%20for%20smart%20specialisation%20\(RIS%203\).pdf](file:///D:/%D0%91%D0%95%D0%A0%D0%95%D0%97%D0%9D%D0%AF%D0%9A/DISK_D/%D0%84%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF.%20D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D1%84.%20D1%81%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82.%20D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%86/%D0%A1%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82%20%D0%A3%D0%9A%D0%A0/Foray%20Guide%20to%20research%20and%20innovation%20strategies%20for%20smart%20specialisation%20(RIS%203).pdf). [https://doi.org/10.33941/age-info.com24\(5\)2018005](https://doi.org/10.33941/age-info.com24(5)2018005)
11. Kerivnitstvo zi strategii doslidzhen ta innovatsiy dlya smart spetsializatsii. Neofitsiyna adaptovana skorochena versiya [A guide to research strategy and innovation for smart specialization. Unofficial adapted short version]. Retrieved from: https://loda.gov.ua/upload/users_files/22/upload/guidelines%20_smart_spec_DG%20JRC.pdf.
12. Santini, C., Marinelli, E., Boden, M., Cavicchi, A., & Haegeman, K. (2016). Reducing the distance between thinkers and doers in the entrepreneurial discovery process: An exploratory study. *Journal of Business Research*. 69 (5). 1840–1844. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.066>
13. Hausmann, R., & Rodrik, D. (2003). Economic development as self-discovery. *Journal of Development Economics*. 72 (2). 603–633. [https://doi.org/10.1016/s0304-3878\(03\)00124-x](https://doi.org/10.1016/s0304-3878(03)00124-x)
14. Foray, D. (2013). The economic fundamentals of smart specialization. *Ekonomiaz*. 83 (2). 83–102.
15. Foray, D. (2014). From smart specialisation to smart specialisation policy / *European Journal of Innovation Management*. 17 (4). 492–507. <https://doi.org/10.1108/ejim-09-2014-0096>
16. Foray, D. (2014). Smart specialisation: opportunities and challenges for regional innovation policy. London; New York. 79. 104 p. <https://doi.org/10.4324/9781315773063>
17. Asheim, B. T., Boschma, R., & Cooke, P. (2011). Constructing Regional Advantage: Platform Policies Based on Related Variety and Differentiated Knowledge Bases. *Regional Studies*. 45 (7). P. 893–904.
18. Ahlqvist, T., Valovirta, V., & Loikkanen, T. (2012). <https://doi.org/10.1080/00343404.2010.543126> Innovation policy roadmapping as a systemic instrument for forward-looking policy design. *Science and Public Policy*. 39 (2). 178–190. <https://doi.org/10.1093/scipol/scs016>
19. OECD. Innovation-driven Growth in Regions: The Role of Smart Specialisation (2013). Paris. 202 p.
20. Regional Innovation Scoreboard 2017. Methodology Report. Retrieved from: https://www.ewi-vlaanderen.be/sites/default/files/imce/ris2017_executive_summary_en.pdf.
21. Toward an Innovative Poland: The Entrepreneurial

Discovery Process and Business Needs Analysis.
Retrieved from: <http://documents.worldbank.org/>

curated/en/801221468186841613/pdf/106148-REPLACEMENT-v2-English-REPORT-Web.pdf.

N. V. BEREZNYAK, Senior Researcher
K. V. ROZHKOVA, Head of Sector

THE PROCESS OF ENTREPRENEURIAL DISCOVERY IN THE CONTEXT OF REGIONAL SMART SPECIALIZATION: SOME THEORETICAL AND CONCEPTUAL ASPECTS

Abstract. *The issue of shaping a new EU innovation policy based on smart specialization is new to the developed countries and to Ukraine in particular. Currently, regional state administrations are tasked with developing regional development strategies based on European approaches to smart specialization. One of the main principles of smart specialization is the entrepreneurial discovery process (EDP), to which this article is dedicated. The views of smart specialization theorists on the emergence of this phenomenon, peculiarities of its formation and development in interaction and interdependence on the factors of technological and knowledge influence on the economic growth of countries and regions, establish of their competitive advantages, make political decisions to support the development of priority technologies and sectors, attracting public and private investment in research and development were analyzed. The theoretical foundations of the concept of entrepreneurial discovery are considered, which have a decisive influence on the choice of the structure of regional smart strategies, as well as on the formation of priorities of innovation development, focusing on the existing strengths of the regional economy and innovations and using the results of private and public research and development carried out on this territory. The European Commission program documents have been studied, in which conceptual approaches to the entrepreneurial discovery process have been concretized and developed in the context of developing and implementing smart specialization strategies at national / regional levels. The Smart Specialization Research and Innovation Strategy Guide emphasizes the need for step-by-step development of a regional smart specialization strategy. The study found that the EDP principle more or less influence on the formation of each of the six stages of a smart strategy. Examples of such influence are given.*

Keywords: *research, stage, knowledge, concept, entrepreneurial discovery, approach, view, policy, priority, process, smart specialization, smart strategy, EDP, RIS3.*

Н. В. БЕРЕЗНЯК, с.н.с.
Л. В. РОЖКОВА, завсектором

ПРОЦЕСС ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОГО ОТКРЫТИЯ В КОНТЕКСТЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ СМАРТ-СПЕЦИАЛИЗАЦИИ: НЕКОТОРЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ

Резюме. *Вопрос формирования новой инновационной политики ЕС на основе смарт-специализации является новым для развитых стран и для Украины в частности. В настоящее время перед областными государственными администрациями поставлена задача по разработке региональных стратегий развития, основанных на европейских подходах к разумной специализации. Одним из главных принципов смарт-специализации является процесс предпринимательского открытия — EDP, которому посвящена эта статья. Проанализированы взгляды теоретиков смарт-специализации на возникновение этого явления, особенности его становления и развития во взаимодействии и взаимозависимости от факторов технологического и влияния знаний на экономический рост стран и регионов, установление их конкурентных преимуществ, принятие политических решений по поддержке развития приоритетных технологий и секторов, а также по привлечению государственных и частных инвестиций в сферу исследований и разработок. Рассмотрены теоретические основы концепции предпринимательского открытия, которая влияет на выбор структуры региональных смарт-стратегий, а также на формирование приоритетов инновационного развития, сосредотачиваясь на сильных сторонах региональной экономики и инноваций, а также на использовании результатов частных и государственных исследований и разработок, осуществляемых на этой территории. Изучены программные документы Европейской комиссии, в которых концептуальные подходы к процессу предпринимательского открытия были конкретизированы и развиты в контексте разработки и внедрения стратегий разумной специализации на национальном/региональном уровнях. В Руководстве по стратегии исследований и инноваций для смарт-специализации подчеркивается необходимость поэтапной/пошаговой разработки региональной стратегии смарт-специализации. В процессе исследования установлено, что принцип EDP в большей или меньшей степени влияет на формирование каждого из шести этапов смарт-стратегии. Приведены примеры такого влияния.*

Ключевые слова: *исследование, этап, знания, исследование, концепция, подход, политика, предпринимательское открытие, приоритет, процесс, смарт-специализация, смарт-стратегия, EDP, RIS3.*

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Березняк Наталія Володимирівна — с.н.с. ДНУ “Український інститут науково-технічної експертизи та інформації”, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-09-67; bereznyak@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-0125-2213

Рожкова Лілія Віталіївна — завсектору ДНУ “Український інститут науково-технічної експертизи та інформації”, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-09-67; ORCID: 0000-0001-8002-3461

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Berezniak N. V. — Senior Researcher of State Institution “Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information”, Antonovicha str., 180, Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-09-67; bereznyak@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-0125-2213

Rozhkova L. V. — Head of Sector State Institution “Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information”, Antonovicha str., 180, Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-09-67; liliya_rozhkova@ukr.net; ORCID: 0000-0001-8002-3461

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Березняк Н. В. — с.н.с. ГНУ “Украинский институт научно-технической экспертизы и информации”, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-09-67; bereznyak@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-0125-2213

Рожкова Л. В. — завсектором ГНУ “Украинский институт научно-технической экспертизы и информации”, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-09-67; liliya_rozhkova@ukr.net; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8002-3461>



ШАНОВНІ ПРЕДСТАВНИКИ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА НАУКОВИХ УСТАНОВ, НАУКОВЦІ, ВІНАХІДНИКИ!

В УкрІНТЕІ впроваджено послугу “Комплексне інформаційне обслуговування”. Це актуальна і систематизована інформація з питань трансферу технологій, науково-технічного та інноваційного розвитку, що надсилається в *on-line* режимі і призначена для здійснення наукової та інноваційної діяльності. Видання надсилаються протягом року згідно зі вказаною на сайті інституту періодичністю. До вашої уваги Інформаційні пакети:

- **Комплексний** (8 видань)
- **Наука, технології, інновації** (6 видань)

КОНТАКТИ:

телефон (044) 521-00-39,

e-mail: sale@uintei.kiev.ua, uintei.ua@gmail.com, uintei.info@gmail.com

Детальніше на сайті УкрІНТЕІ: www.uintei.kiev.ua

Т. К. КВАША, заввідділу
О. Ф. ПАЛАДЧЕНКО, завсектору
І. В. МОЛЧАНОВА, с.н.с.

ДІЯЛЬНІСТЬ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ У СФЕРІ ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ

Резюме. Стаття присвячена трансферу технологій, створених у рамках наукових досліджень і розробок закладами вищої освіти (ЗВО), які підпорядковані МОН України, як однієї з ключових складових інноваційної діяльності. Метою статті є оцінка результатів діяльності ЗВО у сфері трансферу технологій, визначення основних проблем і найбільш ефективних шляхів щодо їх розв'язання. Робота виконана у рамках інноваційного законодавства методом моніторингу, проведеного на основі відомостей головних розпорядників бюджетних коштів щодо трансферу створених за бюджетні кошти технологій ЗВО, які підпорядковані МОН. Наведено результати дослідження, які свідчать, що у 2018 р. ЗВО, які підпорядковані МОН, було передано 969 технологій, з яких майже всі (93,2 %) — промисловим підприємствам. У порівнянні з 2017 р. кількість переданих технологій загалом зменшилася, але лише на внутрішньому ринку. Причому обсяги надходжень від передання технологій зросли як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках завдяки підвищенню конкурентоспроможності переданих технологій, особливо, на зовнішньому ринку, на якому при невисокому зростанні кількості переданих технологій відбулося значне зростання обсягів надходжень від їх передання. За видами передання переважали “ноу-хау, угоди на придбання (передання) технологій” як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. За період 2016–2018 рр. динаміка отриманих надходжень від передання технологій є позитивною. Серед ЗВО, які здійснювали трансфер технологій, у 2016 р. лідером був Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”, а у 2017 р. та 2018 р. — Сумський державний університет. Основною проблемою є те, що технології, які передавалися, були створені лише за кошти підприємств та організацій-замовників для безпосереднього впровадження та розвитку інноваційної діяльності підприємств, що не сприяє розширенню кількості ЗВО у сфері трансферу технологій. Для розв'язання проблеми й активізації інноваційного розвитку запропоновано здійснювати державну фінансову підтримку інноваційної діяльності в ЗВО, зокрема шляхом інноваційних програм, державного замовлення та окремих інноваційних проєктів, як це передбачено Законом України “Про інноваційну діяльність”.

Ключові слова: заклади вищої освіти, інноваційна діяльність, трансфер технологій, передання технологій, вид передання, бюджетні кошти.

ВСТУП

Інноваційна діяльність спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень і розробок, упровадження сучасних екологічно чистих, безпечних, енерго- та ресурсозберігаючих технологій.

Забезпечення взаємодії науки, освіти, виробництва, фінансово-кредитної сфери в контексті розвитку інноваційної діяльності є одним з основних принципів державної інноваційної політики [1].

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Упровадження результатів наукових досліджень і розробок ЗВО є важливим напрямом інноваційної діяльності, що має значний вплив на розвиток економіки інноваційним шляхом.

Дослідження діяльності ЗВО у сфері трансферу технологій, здійснення його оцінки, напрямів, проблем і способів їх подолання — це одне

з пріоритетних завдань інноваційної політики держави.

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАНИХ ПУБЛІКАЦІЙ.

Питання трансферу технологій як складової інноваційної діяльності досліджували зарубіжні та українські науковці, серед яких: З. Азім, Е. Гайле-Саркане, М. Герреро, Е. Грінман, В. М. Геєць, М. Дубіцкіс, Г. Л. Кушнір, П. Макаренко, Ю. М. Мельник, С. Мосі, В. П. Соловійов, І. В. Родіонова [1–10].

Роботи зазначених вчених присвячені теоретичним і практичним аспектам трансферу технологій. Причому дослідження діяльності українських ЗВО у сфері трансферу технологій здійснюється лише працівниками UkrINTEI.

Мета статті полягає в оцінюванні результатів діяльності ЗВО у сфері трансферу технологій, визначення основних проблем і найбільш ефективних шляхів щодо їх розв'язання.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Однією з ключових складових інноваційної діяльності є трансфер технологій, що передбачає передачу технології, створеної за результатами науково-технічної діяльності шляхом укладення між фізичними та/або юридичними особами договору про майнові права та обов’язки щодо технології та/або її складових [11].

Дослідження результатів трансферу технологій ЗВО здійснено в рамках Закону України “Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій” від 14 вересня 2006 р. № 143-V шляхом моніторингу, проведеного на основі відомостей головних розпорядників бюджетних коштів щодо трансферу створених за бюджетні кошти технологій ЗВО, які підпорядковані МОН України.

Для проведення моніторингу УкрІНТЕІ було розроблено систему показників щодо оцінки результатів трансферу технологій і методичні рекомендації щодо надання головними розпорядниками бюджетних коштів відомостей про основні результати наукової, науково-технічної, інноваційної діяльності та у сфері трансферу технологій, відповідно до Порядку, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 11 січня 2012 р. № 10 [12].

Згідно з цим моніторингом, враховуються кошти з усіх джерел, зокрема кошти, отримані від підприємств та організацій-замовників на проведення НДДКР, результатом яких є технології, що передаються організаціям і підприємствам-замовникам разом із правом власності

на ці технології шляхом господарчих договорів для безпосереднього впровадження на цих підприємствах.

1. Передання створених за бюджетні кошти технологій

У 2018 р. ЗВО, які підпорядковані МОН, було передано 969 технологій, з яких переважна більшість (903 або 93,2 %) — було передано промисловим підприємствам (рис. 1).

Обсяг надходжень від передання технологій за всіма видами укладених договорів становить 44053,16 тис. грн, що на 27,9 % більше в порівнянні з 2017 роком. На внутрішньому ринку було передано 914 або 94,3 % технологій та отримано від передання 32515,10 тис. грн або 73,8 %. На зовнішньому ринку передано 55 або 5,7 % технологій та отримано 11538,06 тис. грн або 26,2 %.

Кількість переданих загалом технологій зменшилася на 4,2 % у порівнянні з 2017 р., але лише на внутрішньому ринку (на 4,8 %), причому обсяги надходжень зросли на 2,6 %. Водночас на зовнішньому ринку кількість переданих технологій зросла на 5,8 %, а отримані надходження зросли в 4,2 раза в порівнянні з 2017 роком. Причому частка надходжень від передання технологій на внутрішньому ринку зменшилася на 2,6 в. п., тоді як на зовнішньому — зросла на 13,5 в. п.

Варто зазначити, що на зовнішньому ринку серед розпорядників бюджетних коштів МОН передано майже всі технології (96,5 %).

Динаміка обсягів надходжень від передання технологій на внутрішньому та зовнішньому

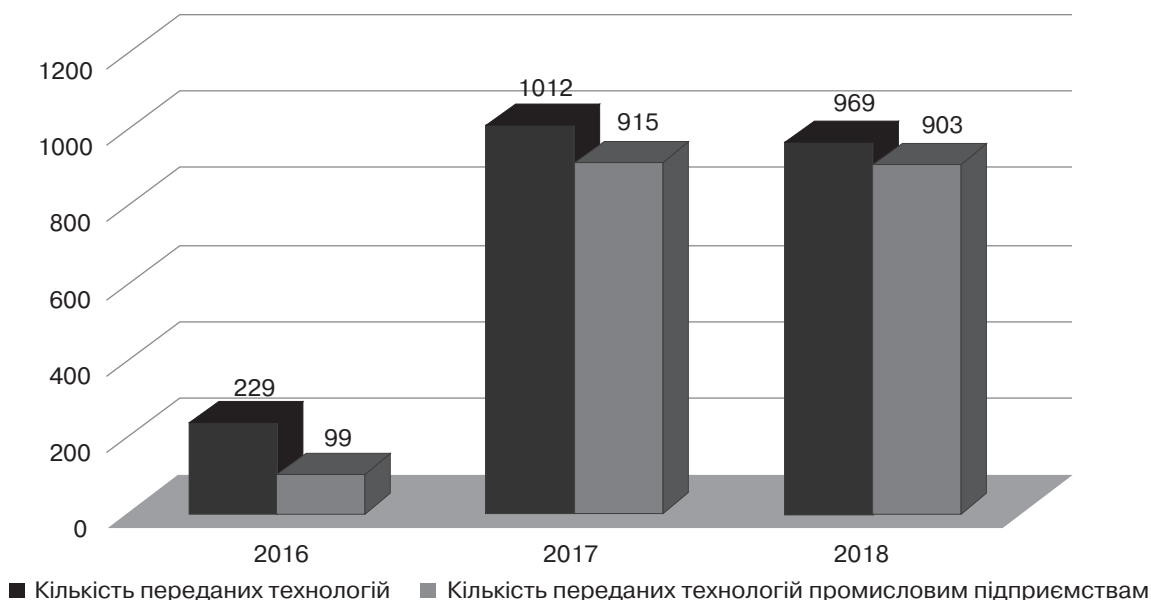


Рис. 1. Динаміка кількості переданих технологій ЗВО, які підпорядковані МОН України, у період 2016–2018 рр., зокрема промисловим підприємствам, од.

Джерело: розраховано та побудовано авторами за результатами дослідження.

Таблиця 1

Показники	2016 рік			2017 рік			2018 рік		
	Кількість, од.	Обсяг надходжень, тис. грн	Питома вага, %	Кількість, од.	Обсяг надходжень, тис. грн	Питома вага, %	Кількість, од.	Обсяг надходжень, тис. грн	Питома вага, %
Передано технологій МОН, усього	229	17238,64	100,0	1012	34452,38	100,0	969	44053,16	100,0
<i>частка МОН у загальних обсягах, %</i>	<i>21,3</i>	<i>25,2</i>		<i>56,3</i>	<i>43,5</i>		<i>52,9</i>	<i>45,9</i>	
у т. ч.:									
на внутрішньому ринку	226	15946,74	92,5	960	31702,73	92,0	914	32515,10	73,8
<i>частка МОН у загальних обсягах, %</i>	<i>21,2</i>	<i>24,7</i>		<i>55,0</i>	<i>42,0</i>		<i>51,5</i>	<i>39,4</i>	
на зовнішньому ринку	3	1291,90	7,5	52	2749,65	8,0	55	11538,06	26,2
<i>частка МОН у загальних обсягах, %</i>	<i>30,0</i>	<i>33,3</i>		<i>96,3</i>	<i>72,0</i>		<i>96,5</i>	<i>85,5</i>	

Джерело: розраховано авторами за результатами дослідження.

ринках у період 2016–2018 рр. є позитивною (табл. 1).

Це свідчить про подальше підвищення активізації трансферу технологій МОН у 2018 р., що особливо відчутно позначилося на зовнішньому ринку.

2. Передача технологій за видами договорів

У 2018 р. МОН України було здійснено трансфер технологій на внутрішньому ринку двома видами: “ноу-хау, угод на придбання (передача) технологій”, від передавання за яким

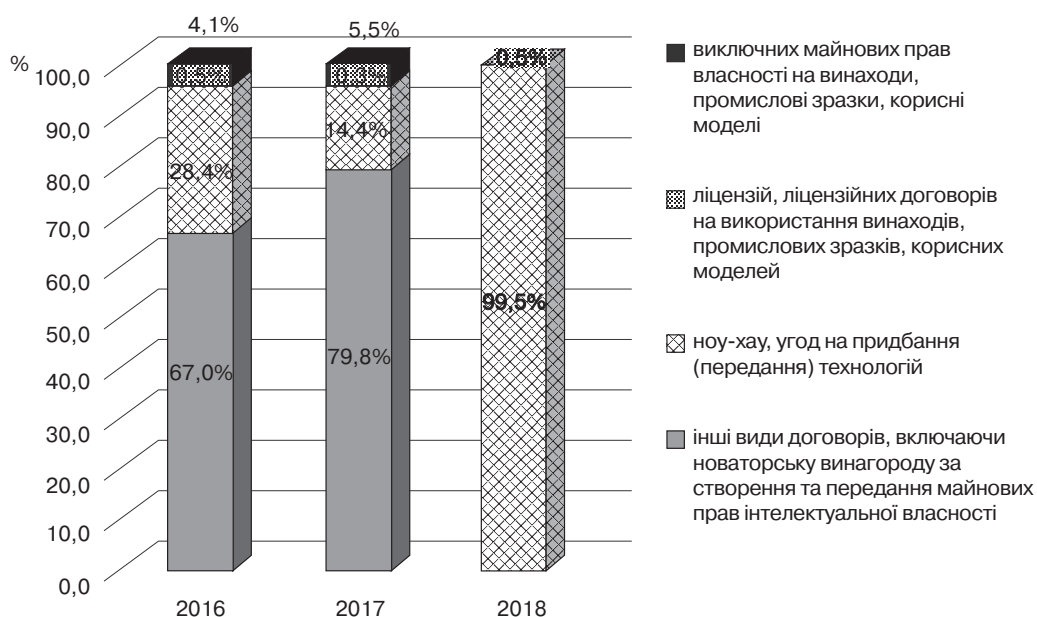


Рис. 2. Надходження коштів від передавання технологій МОН на внутрішньому ринку за видами договорів у 2016–2018 рр. (частка, %)

Джерело: розраховано та побудовано авторами за результатами дослідження.

отримано майже всі кошти (99,5 %) та “ліцензій, ліцензійних договорів на використання винаходів, промислових зразків, корисних моделей” (отримано лише 0,5 % коштів).

У 2017 р. переважна більшість технологій передана за “іншими видами договорів” (79,8 %), у 2016 р. Цей вид передання також займав лідируючу позицію (67,0 %). Це свідчить про реформатування та конкретизацію трансферу технологій МОН на внутрішньому ринку за видами передання у 2018 р. порівняно з 2017 р. та 2016 р. (рис. 2).

На зовнішньому ринку в 2018 р. МОН усі технології передано шляхом “ноу-хау, угоди на придбання (передання) технологій” та отримано від їх передання 11538,06 тис. грн, тоді як у 2017 р. майже всі кошти (96,2 %) отримано від передання технологій за “іншими видами договорів”, а у 2016 р. 98,5 % коштів отримано від передання шляхом “ноу-хау, угоди на придбання (передання) технологій” (рис. 3).

Отже, у 2018 р. вид передання “ноу-хау, угоди на придбання (передання) технологій” превалював на внутрішньому ринку та був єдиним на зовнішньому ринку.

3. Трансфер технологій у розрізі закладів вищої освіти

У 2018 р. трансфер технологій здійснювали 21 ЗВО, з яких вісім передали 859 або 88,6 % технологій та отримали за результатами передання 40250,86 тис. грн або 91,3 % (рис. 4).

Причому першу позицію займає Сумський державний університет, який передав найбільше технологій (784 або 80,9 % від загальної кількості переданих ЗВО — усі шляхом “ноу-хау, угоди

на придбання (передання) технологій” передано промисловим підприємствам, з яких 50 або 6,4 % — на зовнішньому ринку) та отримав від передання найбільше коштів (25245,17 тис. грн або 57,3 % від загальних обсягів, отриманих МОН України).

Друге місце посів Київський національний університет технологій та дизайну, який отримав від передання дев’яти технологій 3996,30 тис. грн або 9,1 %, з яких 3795,30 тис. грн або 95,0 % — від передання двох технологій на зовнішньому ринку.

У 2017 р. серед 24 ЗВО, які здійснювали трансфер технологій, п’ять ЗВО передали 831 або 82,1 % технологій та отримали від передання 27767,02 тис. грн або 80,6 % (рис. 5).

Сумський державний університет два роки поспіль (у 2017 і 2018 рр.) також був лідером, який передав 788 або 77,9 % технологій та отримав за результатами передання 18972,52 тис. грн або 55,1 % від загальних обсягів надходжень, отриманих МОН України. Усі технології шляхом “інші види договорів” було передано також промисловим підприємствам.

У 2016 р. трансфер технологій здійснювали 19 ЗВО та одна наукова установа, з яких п’ять ЗВО передали 111 або 48,5 % технологій та отримали від трансферу 12318,98 тис. грн або 71,4 % (рис. 6).

Першу позицію займав Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”, який шляхом “інші види договорів” передав 74 або 32,3 % технологій та отримав 4563,00 тис. грн або 26,5 % від загальних обсягів надходжень, отриманих МОН України.

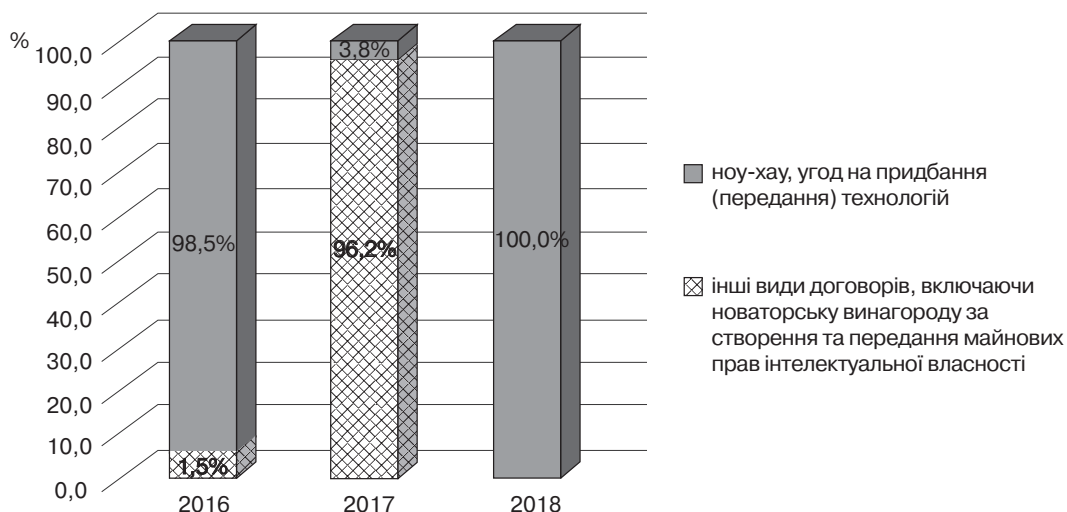


Рис. 3. Надходження коштів від передання технологій МОН на зовнішньому ринку за видами договорів у 2016–2018 рр. (частка, %)

Джерело: розраховано та побудовано авторами за результатами дослідження.

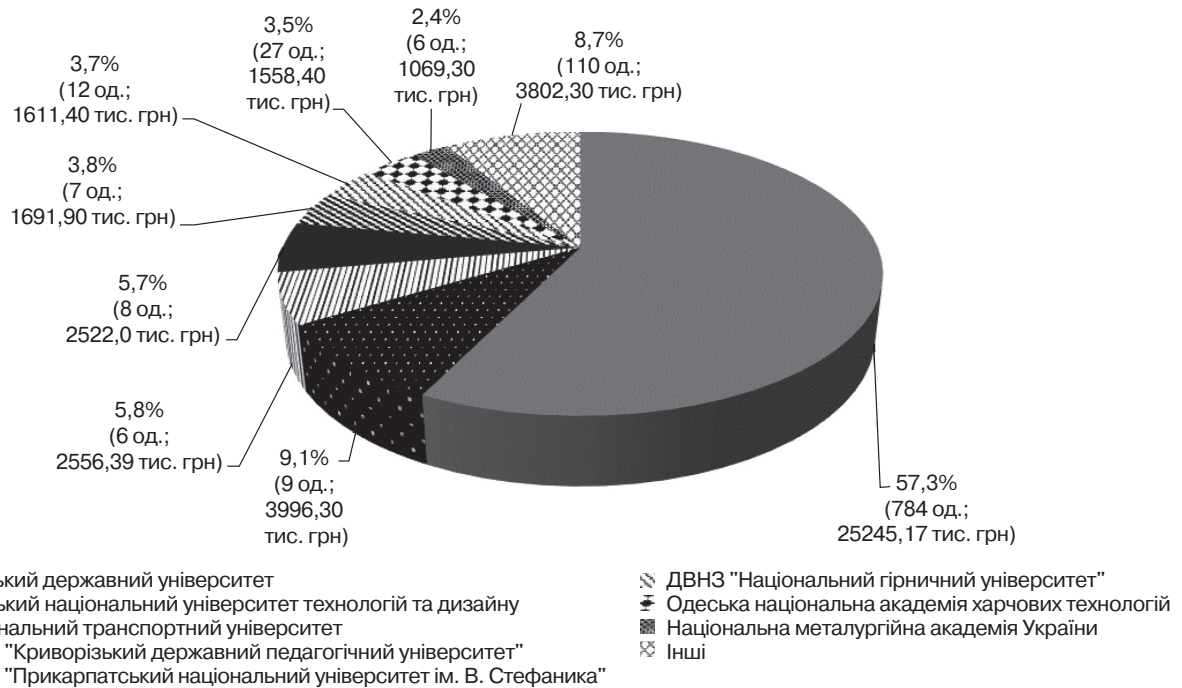


Рис. 4. Топ-8 ЗВО з передання технологій у 2018 р. (кількість технологій, обсяги надходжень, частка надходжень в обсягах МОН України, %)

Джерело: розраховано та побудовано авторами за результатами дослідження.

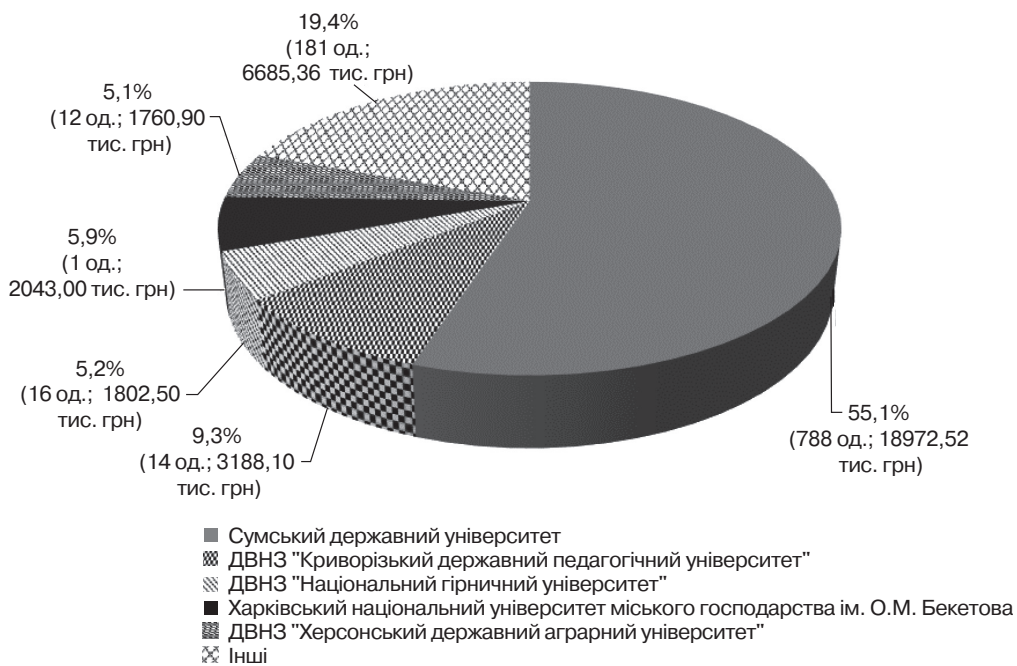


Рис. 5. Топ-5 ЗВО з передання технологій у 2017 р. (кількість технологій, обсяги надходжень, частка надходжень в обсягах МОН, %)

Джерело: розраховано та побудовано авторами за результатами дослідження.

ВИСНОВКИ

У 2018 р. у порівнянні з 2017 р. кількість переданих ЗВО, які підпорядковані МОН України,

технологій загалом зменшилася, проте лише на внутрішньому ринку. Обсяги надходжень від трансферу технологій зросли як на внутрішньо-

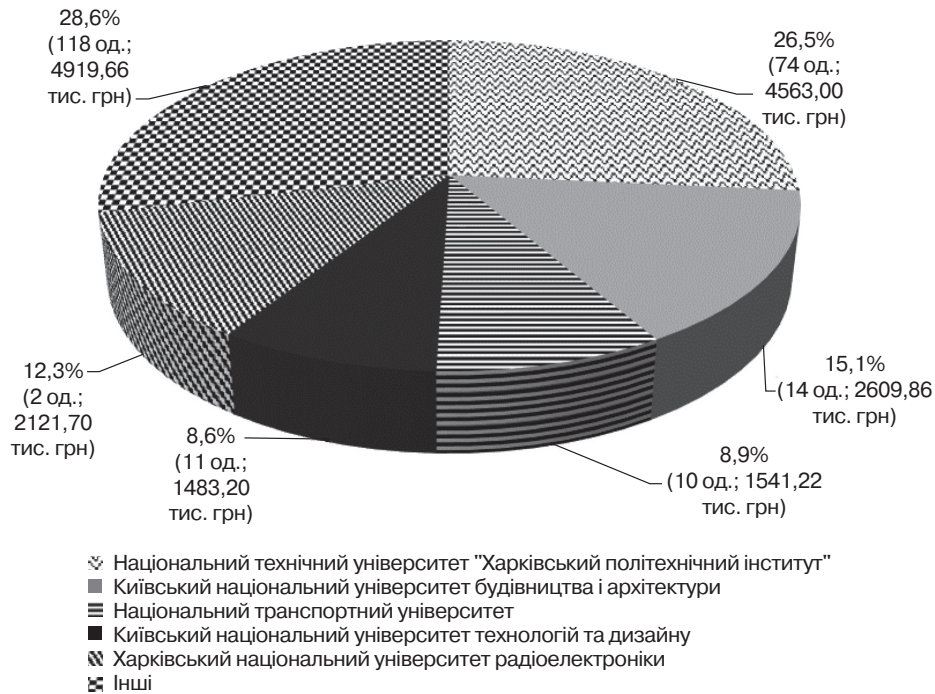


Рис. 6. Топ-5 ЗВО з передання технологій у 2016 р. (кількість технологій, обсяги надходжень, частка надходжень в обсягах МОН, %)

Джерело: розраховано та побудовано авторами за результатами дослідження.

му, так і на зовнішньому ринку. Завдяки підвищенню конкурентоспроможності переданих технологій, особливо, на зовнішньому ринку, на якому при невисокому зростанні кількості переданих технологій відбулося значне зростання обсягів надходжень від їх передання.

За видами трансферу переважав “ноу-хау, угоди на придбання (передання) технологій” як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

Динаміка отриманих надходжень від трансферу технологій за 2016–2018 рр. є позитивною на обох ринках.

Серед ЗВО, які здійснювали трансфер, у 2016 р. лідером був Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”, а у 2017 та 2018 рр. — Сумський державний університет.

Усі технології, як результат проведених ЗВО НДДКР, шляхом господарчих договорів передано їх власникам, тобто підприємствам та організаціям, які замовили та виділили власні кошти на їх створення для безпосереднього впровадження в суспільну практику.

ПРОБЛЕМИ

У 2016–2018 рр. трансфер технологій здійснювали загалом 34 ЗВО, з яких щорічно — лише 19, 24 та 20 відповідно.

Технології, які передавалися, були створені виключно за кошти підприємств і організацій-замовників для безпосереднього впровадження та розвитку інноваційної діяльності підприємств.

ПРОПОЗИЦІЇ

З метою залучення до інноваційної діяльності та трансферу технологій більшої кількості ЗВО та раціонального використання коштів державного бюджету, розвитку інноваційної діяльності та підвищення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств потрібно:

1) створювати сприятливі умови для залучення підприємств/організацій до замовлення ними технологій, створених ЗВО за результатами науково-технічної діяльності, шляхом державної підтримки, зокрема державного замовлення, пільгового кредитування;

2) здійснювати державну фінансову підтримку інноваційної діяльності у ЗВО, зокрема шляхом інноваційних програм, державного замовлення та окремих інноваційних проектів, що передбачено Законом України “Про інноваційну діяльність” від 4 серп. 2002 р. № 40-IV.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про інноваційну діяльність [Електронний ресурс]: Закон України від 4 серпня 2002 р. № 40-IV. — Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15>.

2. Dubickis M. Perspectives on Innovation and Technology Transfer [Electronic resource] / M. Dubickis, E. Gaile-Sarkane // *Social and Behavioral Sciences*. — 2015. — Vol. 213. — P. 965–970. — Access: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281505867X>. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.512>
3. Mosey S. Technology entrepreneurship research opportunities: insights from across Europe [Electronic resource] / S. Mosey, M. Guerrero, A. Greenman // *The Journal of Technology Transfer*. — 2017. — Vol. 42. — P. 1–9. — Access: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10961-015-9462-3>. <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9462-3>
4. Asim Z. Exploring the Role of Knowledge, Innovation and Technology Management (KNIT) Capabilities that Influence Research and Development [Electronic resource] / Z. Asim, S. Sorooshian // *Open Innov. Technol. Mark. Complex*. — 2019 — № 5 (2) — P. 21. — Access: <https://www.mdpi.com/2199-8531/5/2/21>.
5. Геєць В. М. Інноваційні перспективи України [Електронний ресурс] / В. М. Геєць, В. П. Семіноженко. — Харків : Константа, 2006. — 272 с. — Режим доступу: <https://www.twirpx.com/file/203358/>.
6. Соловйов В. П. Інновації: як ми їх розуміємо, що від них чекаємо і чого не хочемо помічати [Електронний ресурс] / В. П. Соловйов. // *Наука та інновації*. — 2011. — Т. 7. — № 5. — С. 81–88. — Режим доступу: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/115741>.
7. Макаренко І. П. Моніторинг інноваційної діяльності в азієських країнах: уроки для України [Електронний ресурс] / І. П. Макаренко, О. Г. Рогожин, В. П. Соловйов // *Наука та наукознавство*. — 2016. — № 1. — С. 55–62. — Режим доступу: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/132220>.
8. Кушнір Г. Л. Трансфер технологій: механізми і інструменти [Електронний ресурс] : монографія / Г. Л. Кушнір. — Київ : УкрІНТЕІ, 2018. — 260 с. — Режим доступу: http://www.uinpei.kiev.ua/sites/default/files/u/19/onovlen_publ_01.02.19.pdf.
9. Родіонова І. В. Місце трансферу технологій у підвищенні рівня інноваційного потенціалу підприємства [Електронний ресурс] / І. В. Родіонова. — Режим доступу: <http://intkonf.org/rodionova-iv-mistse-transferu-tehnologiy-u-pidvischenni-rivnya-innovatsiy-nogo-potentsialu-pidpriemstva/>.
10. Мельник Ю. М. Інноваційна стратегія підприємства як джерело його конкурентних переваг [Електронний ресурс] / Ю. М. Мельник // *Економіка харчової промисловості*. — 2015. — Т. 7. — № 4. — Режим доступу: <http://journals.uran.ua/fie/article/view/56862>.
11. Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій [Електронний ресурс]: Закон України від 14 верес. 2006 р. № 143-V. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/143-16>.
12. Про затвердження Порядку надання відомостей про основні результати наукової, науково-технічної, інноваційної діяльності та у сфері трансферу технологій [Електронний ресурс] : наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 11 січ. 2012 р. № 10. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0146-12>.
13. Social and Behavioral Sciences. 213. 965–970. Retrieved from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281505867X>. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.512>
3. Mosey, S., Guerrero, M., & Greenman, A. (2017). Technology entrepreneurship research opportunities: insights from across Europe. *The Journal of Technology Transfer*. 42. 1–9. Retrieved from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10961-015-9462-3>. <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9462-3>
4. Asim, Z., & Sorooshian, S. (2019). Exploring the Role of Knowledge, Innovation and Technology Management (KNIT) Capabilities that Influence Research and Development. *Open Innov. Technol. Mark. Complex*. 5 (2). 21 p. Retrieved from: <https://www.mdpi.com/2199-8531/5/2/21>. <https://doi.org/10.3390/joitmc5020021>
5. Geyec, V. M., & Seminozhenko, V. P. (2006). Innovacijni perspektivi Ukraini [Innovative Perspectives of Ukraine]. 272 p. Retrieved from: <https://www.twirpx.com/file/203358/>.
6. Solovjov, V. P. (2011). Innovaciyi: yak mi yih rozumiyemo, sho vid nih chekayemo i chogo ne hochemo pomichati [Innovations: how we understand them, what we expect from them and what we do not want to notice]. *Nauka ta innovaciyi* [Science and Innovation]. 7. No. 5. 81–88. Retrieved from: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/115741>. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2784213>
7. Makarenko, I. P., Rogozhin, O. G., & Solovjov, V. P. (2016). Monitoring innovacijnoyi diyalnosti v azijskikh krayinah: uroki dlya Ukraini [Monitoring of innovation activity in Asian countries: lessons for Ukraine]. *Nauka ta naukoznavstvo* [Science and science of science]. 1. 55–62. Retrieved from: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/132220>.
8. Kushnir, G. L. (2018). Transfer tehnologij: mehanizmi i instrumenti [Transfer of technologies: mechanisms and tools]. Kyiv. 260 p. Retrieved from: http://www.uinpei.kiev.ua/sites/default/files/u/19/onovlen_publ_01.02.19.pdf.
9. Rodionova, I. V. Mistse transferu tehnologij u pidvishenni rivnya innovacijnogo potencialu pidpriemstva [The place of technology transfer in raising the level of innovative potential of the enterprise]. Retrieved from: <http://intkonf.org/rodionova-iv-mistse-transferu-tehnologiy-u-pidvischenni-rivnya-innovatsiy-nogo-potentsialu-pidpriemstva/>.
10. Melnik, Yu. M. (2015). Innovacijna strategiya pidpriemstva yak dzherelo jogo konkurentnih pervag [Innovative strategy of the enterprise as a source of its competitive advantages]. *Ekonomika harchovoyi promislovosti* [Economics of food industry]. 7. No. 4. Retrieved from: <http://journals.uran.ua/fie/article/view/56862>
11. Pro derzhavne reguluyvannya diyalnosti u sferi transferu tehnologij: Zakon Ukrainy Zakon Ukrainy vid 14 veres. 2006 r. № 143-V [On State Regulation of Technology Transfer Activities: Law of Ukraine of 14 September, 2006, No. 143-V]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/143-16>.
12. Pro zatverdzhennya Poryadku nadannya vidomostej pro osnovni rezultati naukovoyi, nauko-ve-tsehnichnoyi, innovacijnoyi diyalnosti ta u sferi transferu tehnologij. Nakaz vid 11.01.2012 № 10 [On approval of the Procedure for providing information on the main results of scientific, scientific-technical, innovative activity and in the field of technology transfer: order of the Ministry of Education and Science, Youth and Sports of Ukraine from January 11, 2012. No. 10]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0146-12>.

REFERENCES

1. Pro innovacijnu diyalnist: Zakon Ukrainy vid 04.08. 2002 № 40-IV [On innovation activity: Law of Ukraine of 4 August. 2002 No. 40-IV]. Retrieved from: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15>.
2. Dubickis, M., & Gaile-Sarkane, E. (2015). Perspectives on Innovation and Technology Transfer.

T. K. KVASHA, Head of Department
 O. F. PALADCHENKO, Head of Sector
 I. V. MOLCHANOVA, Senior Research

ACTIVITIES OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN THE TECHNOLOGY TRANSFER

Abstract. The article is devoted to the transfer of technologies created in the framework of research and development by the higher education institutions (HEIs), which are subordinated to the Ministry of Education and Science of Ukraine, as one of the key components of innovation activity. The purpose of the article is to evaluate the results of HEIs activities in the field of technology transfer, to identify the main problems and the most effective ways to solve them. The work was carried out within the framework of innovative legislation by a monitoring method conducted based on the information of the main spending units of the budget for the transfer of technologies created by the budget, which are subordinated to the Ministry of Education and Science. The results of the study are presented, and it shows the next: in 2018, HEIs, which subordinates to MESU, transferred 969 technologies, of which almost all (93.2%) were given to industrial enterprises. Compared to 2017, the number of transferred technologies has overall decreased, but only in the domestic market. Moreover, the volumes of technology transfer revenues have increased both in the domestic and foreign markets due to the increased competitiveness of the transferred technologies, especially in the external market, where with the small increase in the number of the technologies transferred there was a significant increase in the amount of technology transfer revenues. By type of transfer, “know-how”, agreements for the acquisition (transfer) of technology” were preferred, both in the domestic and foreign markets. For the period 2016–2018, the dynamics of received technology transfer revenues is positive. In 2016, the National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute” was the leader in the sphere of technology transfer, and in 2017 and 2018 – the Sumy State University. The main problem is that the transmitted technologies were created only at the expense of enterprises and contracting entities for the direct introduction and development of innovative activity of enterprises, which does not contribute to the expansion of the number of HEIs in the field of technology transfer. In order to solve the problem and activate innovative development, it is proposed to provide state financial support for innovation activity in the HEIs, in particular through innovative programs, government procurement and individual innovation projects, as provided by the Law on Innovation.

Keywords: higher education institutions, innovation activity, technology transfer, transmission of technology, type of transmission, budgetary funds.

T.K. КВАША, завотделом
 Е.Ф. ПАЛАДЧЕНКО, завсектором
 И.В. МОЛЧАНОВА, с.н.с.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВУЗОВ В СФЕРЕ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ

Резюме. Статья посвящена трансферу технологий, созданных в рамках научных исследований и разработок вузов МОН Украины, как одной из ключевых составляющих инновационной деятельности. Целью работы является оценка результатов деятельности вузов в сфере трансфера технологий, определение основных проблем и наиболее эффективных путей их решения. Работа выполнена в рамках инновационного законодательства методом мониторинга, проведенного на основе сведений главных распорядителей бюджетных средств по трансферу созданных за бюджетные средства технологий вузов МОН. Приведены результаты исследования, свидетельствующие о том, что в 2018 г. вузами было МОН передано 969 технологий, из которых почти все (93,2%) – промышленным предприятиям. По сравнению с 2017 г. количество переданных технологий в целом уменьшилось, но только на внутреннем рынке, при этом объемы поступлений от передачи технологий выросли как на внутреннем, так и на внешнем рынке, благодаря повышению конкурентоспособности переданных технологий, особенно на внешнем рынке, на котором при невысоком росте количества переданных технологий произошел значительный рост объемов поступлений от их передачи. По видам передачи преимуществом был “ноу-хау, соглашения на приобретение (передачи) технологий” на обоих рынках. За 2016–2018 гг. динамика полученных поступлений от передачи технологий является положительной. Среди вузов, которые осуществляли трансфер технологий, в 2017 и 2018 гг. лидером был Сумской государственный университет, в 2016 г. – Национальный технический университет “Харьковский политехнический институт”. Основной проблемой является то, что переданные технологии, созданы только за средства предприятий и организаций-заказчиков для непосредственного внедрения, что не способствует расширению количества вузов в сфере трансфера технологий. Для решения проблемы и активизации инновационного развития предложено осуществлять государственную финансовую поддержку инновационной деятельности в вузах, путем инновационных программ, государственного заказа и отдельных инновационных проектов, как это предусмотрено Законом Украины “Об инновационной деятельности”.

Ключевые слова: вуз, инновационная деятельность, трансфер технологий, передачи технологий, вид передача, бюджетные средства.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Кваша Тетяна Костянтинівна — завідділу ДНУ “Український інститут науково-технічної експертизи та інформації”, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-00-74; kvasha@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-1371-3531

Паладченко Олена Федорівна — завсектору ДНУ “Український інститут науково-технічної експертизи та інформації”, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-00-80; paladchenko@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-5436-1608

Молчанова Ірина Василівна — с.н.с. ДНУ “Український інститут науково-технічної експертизи та інформації”, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-00-80; molchanova_irina@ukr.net; ORCID: 0000-0003-1679-5621

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Kvasha T. K. — Head of Department of State Institution “Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information”, Antonovicha str., 180, Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-00-74; kvasha@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-1371-3531

Paladchenko O. F. — Head of Sector of State Institution “Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information”, Antonovicha str., 180, Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-00-80; paladchenko@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-5436-1608

Molchanova I. V. — Senior Research of State Institution “Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information”, Antonovicha str., 180, Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-00-80; molchanova_irina@ukr.net; ORCID: 0000-0003-1679-5621

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Кваша Т. К. — заведующая отделом ГНУ “Украинский институт научно-технической экспертизы и информации”, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-00-74; kvasha@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-1371-3531

Паладченко Е. Ф. — заведующая сектором ГНУ “Украинский институт научно-технической экспертизы и информации”, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-00-80; paladchenko@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-5436-1608

Молчанова И. В. — с.н.с. ГНУ “Украинский институт научно-технической экспертизы и информации”, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-00-80; molchanova_irina@ukr.net; ORCID: 0000-0003-1679-5621



ДО УВАГИ АВТОРІВ:

До друку приймаються статті українською, російською, англійською мовами.

Відповідальність за достовірність поданих даних несуть автори матеріалів.

Редакція може не поділяти думки авторів, викладені у статтях.

У разі передруку матеріалів — посилання на журнал “Наука, технології, інновації” обов’язкове.

Адреса редакції: вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 0315.

Контакти редакції: тел.: +38 (044) 521-00-32, +38 (044) 521-00-39.

e-mail: journal@uintei.kiev.ua або nti@uintei.kiev.ua

Умови для публікації викладено на сайті: <http://nti.ukrintei.ua>.

З питань придбання та розміщення реклами: тел. +38 (044) 521-00-39.

e-mail: uintei.ua@gmail.com або sale@uintei.kiev.ua

О. А. ПІВОВАРОВ, д-р техн. наук, професор

М. М. ЧЕЛТОНОВ, аспірант

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИЛУЧЕННЯ ПЕРХЛОРАТУ АМОНІЮ З ПРОДУКТІВ УТИЛІЗАЦІЇ ТВЕРДОГО РАКЕТНОГО ПАЛИВА

Резюме. У процесі утилізації твердого ракетного палива (ТРП) зі споряджених корпусів двигунів утворюється полімерна крихта з розмірами фрагментів від 7×4×2 мм до 15×4×2 мм, яка знайшла застосування як енергетична добавка в емульсійних вибухових речовинах (ЕВР). До складу полімерної крихти входить: зв'язуюче, окислювач (перхлорат амонію), енергетичні добавки (октоген, алюміній) і технологічні добавки. Одним із найбільш раціональних способів використання полімерної крихти (полімерної матриці) є отримання цінних енергетичних компонентів — перхлорату амонію, октогену. Метою пропонованої увазі статті є встановлення закономірностей і визначення параметрів вилучення перхлорату амонію з продуктів утилізації твердого ракетного палива. Для вилучення перхлорату амонію з полімерної матриці її зразки обробляли водою при температурі 20 °С і перемішували 1–4 годин. Цільовий продукт вилучали методом ізогідричної кристалізації в діапазоні температур з 30 °С до 8 °С. Отриману тверду фазу кристалів перхлорату амонію фільтрували, висушували, зважували. За результатами проведених експериментів отримано константи та загальне кінетичне рівняння, що описує процес вилучення перхлорату амонію з полімерної матриці твердого ракетного палива при температурі 20 °С. Мікроскопічний аналіз засвідчує, що отриманий із полімерної матриці твердого ракетного палива перхлорат амонію є кристалами неправильної форми з розмірами частинок переважно від 100 до 600 мкм, ступінь вилучення при цьому цільового продукту становила 76,8 % з вмістом основної речовини 98,5 %. Вилучений продукт після модифікації можна використовувати в композиційних складах у ролі окислювача, або як сировину для конверсійної переробки останнього в перхлорат калію, компоненту неелектричних систем ініціювання. Отримані дані та залежності після детального техніко-економічного аналізу можна розглядати як основу для створення дослідно-промислового виробництва вилучення водорозчинного компонента твердого ракетного палива — перхлорату амонію.

Ключові слова: заклади вищої освіти, вилучення, утилізація, перхлорат амонію, полімерна матриця, тверде ракетне паливо.

ВСТУП

Нині в Україні актуальною є проблема утилізації ракетних двигунів твердого палива (РДТП) із закінченим терміном зберігання. Для розв'язання цієї проблеми фахівці ДП “НВО “ПХЗ” (м. Павлоград) упродовж понад 15 років вирішують завдання щодо безпечної утилізації цих енергетично-конденсованих систем [1]. Причому ефективно використовується метод гідромеханічного вилучення та подрібнення твердого ракетного палива зі споряджених корпусів двигунів. Тверде ракетне паливо є полімерним зв'язуючим, наповненим окислювачем (перхлоратом амонію), енергетичними (октоген, алюмінієм) і технологічними домішками.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Продукти, які отримані в результаті гідромеханічної обробки твердого ракетного палива, стабілізуються емульсією та використовуються як енергетична домішка в емульсійних вибухових речовинах марки “ЕРА”. Однак більш раціональ-

ним способом використання полімерної матриці твердого ракетного палива (ПМ ТРП) є отримання цінних енергетичних речовин — перхлорату амонію, нітраміну для повторного їх використання.

Метою статті є встановлення закономірностей вилучення перхлорату амонію (ПХА) з полімерної матриці, отриманої в ході утилізації ракетних двигунів твердого ракетного палива.

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАНИХ ПУБЛІКАЦІЙ

Аналіз наукової літератури свідчить [1–5], що найбільш вивченою та відпрацьованою ресурсозворотною технологією утилізації СКД ТРП зі збереженням сировинної бази є метод гідромеханічного вимивання. При руйнуванні СКД утворюються фрагменти палива, які можна застосувати для отримання промислових ВР, або знищення методом термічного спалення в спеціальних печах або, що найбільш доцільно, підлягають подальшій переробці для вилучення перхлорату амонію (ПХА) з метою повторного його використання. Визначити найкращі умо-

Таблиця 1

Середній склад полімерної матриці твердого ракетного палива з метою вилучення ПХА

№	Розмір частинок	Вміст фракції, %
1	До 7 мм (7×4×2 мм і менше)	31,7
2	Від 8 до 10 мм (від 8×4×2 мм до 10×4×2 мм)	37,8
3	Від 11 до 15 мм (від 11×4×2 мм до 15×4×2 мм)	28,9
4	Більше 15 мм (15×4×2 мм і більше)	1,1

ви для отримання ПХА на основі літературних джерел неможливо, оскільки випробування проводили в різних умовах та з різними сировинними ресурсами, які не включали такий тип ТРП і розмір частинок полімерної матриці твердого ракетного палива, яке є в наявності на Україні, тому вилучення перхлорату амонію, з вторинної сировини (СКД) є актуальним питанням. Робочим середовищем у процесі гідромеханічної утилізації РДТП є вода, яка вилуговує в ході вилучення та подрібнення твердого ракетного палива до 50 % перхлорату амонію. Подальше вилуговування ПХА, цінного неорганічного окислювача, виробництво якого відсутнє в Україні, дає змогу збільшити його ступінь вилучення до 80 % по масі.

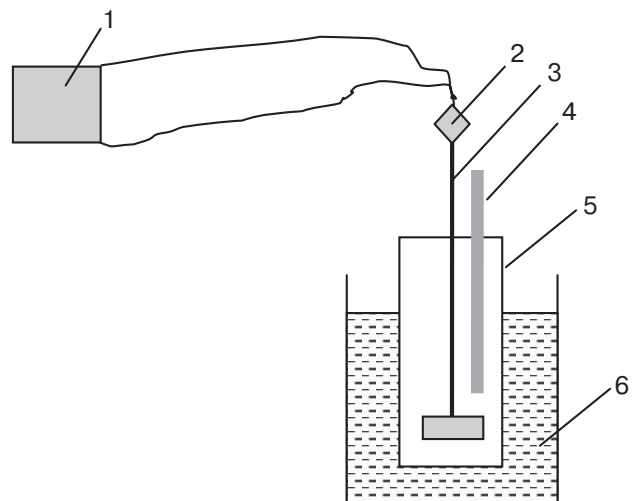
ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Для проведення досліджень були використані зразки подрібненої ПМ ТРП із розміром частинок, які представлено в **табл. 1**.

На **рис. 1** наведено схему лабораторної установки з вилучення ПХА з полімерної матриці ТРП.

Для виконання експериментів зразки ПМ з вмістом ПХА — 28,1 % по масі промивалися водою в склянці (**рис. 1**), яка обладнана пропелерною мішалкою (поз. 3), термометром (поз. 4), що розміщений у термостаті (поз. 6). Співвідношення ПМ : вода — 1 : 2, промивку проводили при температурі 20 ± 2 °С і перемішуванні пропелерною мішалкою 400 об/хв протягом 1–4 годин. Потім отриману полімерну матрицю фільтрували, висушували при кімнатній температурі та зважували. Перхлорат амонію вилучали методом ізогідричної кристалізації в діапазоні температур від 30 °С до 8 °С. Отриману тверду фазу кристалів перхлорату амонію фільтрували, висушували та зважували.

Процес екстракції “тверде тіло — рідина” має складний фізико-хімічний характер [6–8], який пов’язаний із низкою таких процесів як змочування, набухання, дифузія, розчинення, адсорбція, абсорбція. Екстракція в системі



1 – ЛАТР; 2 – мотор; 3 – мішалка пропелерна;
4 – термометр; 5 – склянка; 6 – термостат

Рис. 1. Схема лабораторної установки з вилучення ПХА з полімерної матриці ТРП

тверде тіло — рідина складається з трьох основних стадій:

- проникнення екстрагента до частинок речовини, яка вилучається з твердого матеріалу (ПХА);
- розчинення у воді речовини, яка вилучається;
- перехід розчиненої речовини в об’єм екстрагенту.

Проникнення екстрагента до частинок речовини, що вилучається, твердого матеріалу здійснюється за рахунок капілярних явищ. По каналах, капілярах, які утворюються між частинками подрібненого матеріалу, по мікропорах екстрагент проникає в товщу сировини та всередину комірок, у яких знаходиться речовина, що вилучається. Результати кінетики вилучення перхлорату амонію з полімерної матриці ТРП наведено в **табл. 2**.

Отримані значення описуються рівнянням (1), яке має вигляд [6–8]:

Таблиця 2

Значення кінетичних параметрів процесу вилучення ПХА з полімерної матриці ТРП

Найменування показника	t, с							
	1800	3600	5400	7200	9000	10 800	12 600	14 400
C _{експ} , кг/м ³	4,21	14,91	19,54	24,92	26,48	28,27	30,15	31,20
C _{теор} , кг/м ³	2,03	13,56	20,53	24,75	27,30	28,84	29,77	30,34
Ln(1-(C/C _p))	-0,15	-0,65	-0,98	-1,60	-1,89	-2,37	-3,39	-

$$C = C_p(1 - Ae^{kt}), \quad (1)$$

де C — поточна концентрація ПХА в розчині за час t, кг/м³; C_p — рівноважна концентрація ПХА в розчині, визначається за досить тривалого процесу і в конкретному випадку становить — 31,20 кг/м³; A — передекспоненціальна константа, k — коефіцієнт масопереносу, м/с; t — час, с.

Рівняння (1) в логарифмічних координатах набуває вигляду:

$$\text{Ln}(1 - C/C_p) = \text{Ln}A - kt \quad (2)$$

і є прямою лінією, що дає змогу визначити передекспоненціальну константу — A і коефіцієнт масопереносу — k.

На **рис. 2** представлена кінетична залежність вилучення ПХА з полімерної матриці. Величина достовірності апроксимації становить R² = 0,97.

Кінетичні константи та загальне кінетичне рівняння вилучення ПХА з полімерної матриці наведено в **табл. 3**.

Для використання отриманого кінетичного рівняння необхідно провести перевірку його адекватності. На підставі отриманих даних (**табл. 2**) побудований графік залежності концентрації вилученого ПХА з ПМ ТРП у воді від часу процесу, який наведено на **рис. 3**.

Як зрозуміло з **рис. 3**, значення концентрацій ПХА в розчині при вилученні з ПМ (ряд 2), отримано з кінетичного рівняння (табл. 3) адекватно описують експериментальні дані (ряд 1) і показують наявність значного кореляційного зв'язку (R² = 0,92).

Мікроскопічний аналіз засвідчує, що отриманий із полімерної матриці ТРП перхлорат амонію, є кристалами неправильної форми з розмірами частинок переважно від 100 до 600 мкм (**рис. 4**). Ступінь вилучення ПХА із ПМ при цьому становила — 76,8 %.

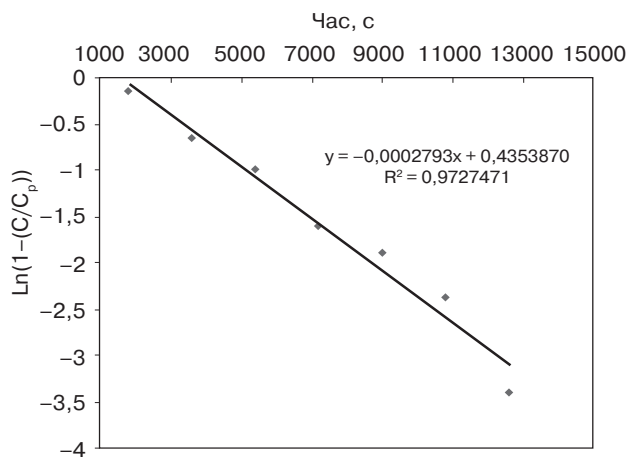


Рис. 2. Кінетична залежність вилучення ПХА з ПМ

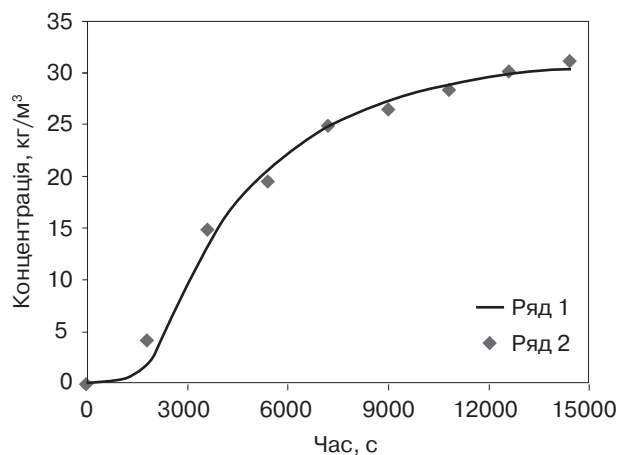


Рис. 3. Графік залежності концентрації вилученого ПХА з ПМ у розчині від часу процесу

Перхлорат амонію, який отримано вилученням із полімерної матриці ТРП, було досліджено

Таблиця 3

Кінетичні константи та загальне кінетичне рівняння вилучення ПХА з ПМ

k, м/с	LnA	A	Кінетичне рівняння
2,79·10 ⁻⁴	0,4354	1,5456	C=31,20(1-1,5456exp(-2,79·10 ⁻⁴ t))

за такими показниками: вміст основної речовини, масова частка загальної вологи, гранулометричний склад і форма кристалів (мікроскопічний метод). Результати випробувань продукту ПХА у порівнянні з товарним продуктом (імпорт) наведені у **табл. 4**.

Як показали результати випробувань, хоча отриманий ПХА має досить високий вміст основної речовини (98,5 %) але нижче за цим параметром на 1,1 % товарного продукту. Вилучений ПХА є кристалічним продуктом з частинками неправильної форми (**рис. 4**) і гранулометричного складу, що не відповідає вимогам товарного ПХА. Отриманий перхлорат амонію має високий вміст внутрікристалічної вологи, що передбачає наявність в утворених кристалах

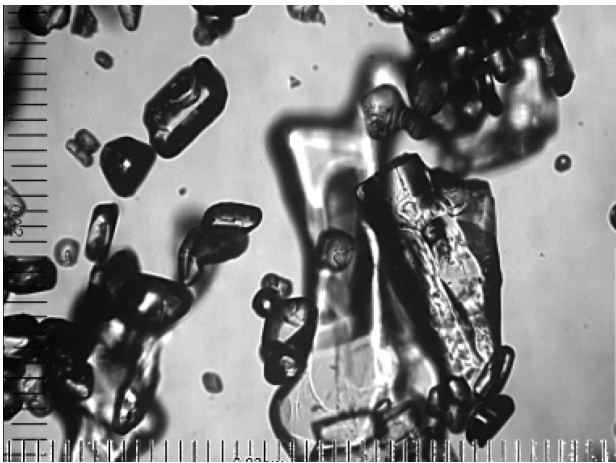


Рис. 4. Зовнішній вигляд кристалів перхлорату амонію, отриманих з полімерної матриці ТРП

значної кількості газо-рідинних включень, які знижують міцність кристалів. Тому для повторного використання в композиційних складах вилучений перхлорат амонію необхідно модифікувати. Після цього його можна застосовувати як окислювач у композиційних складах, або як сировину для виготовлення перхлорату калію — компоненту неелектричних систем ініціювання [5].

Отриману рафіновану полімерну матрицю після вилучення перхлорату амонію надалі можна використовувати для екстракції октогену — термостійкої високоенергетичної речовини [1; 10], або для застосування в складі емульсійних вибухових речовин як енергетичної домішки.

ВИСНОВКИ

У результаті проведених досліджень було отримано константи і загальне кінетичне рівняння, що описує процес вилучення перхлорату амонію з полімерної матриці твердого ракетного палива при температурі 20 °С. Мікроскопічний аналіз свідчить про те, що отриманий із полімерної матриці ТРП перхлорат амонію є кристалами неправильної форми з розмірами частинок переважно від 100 до 600 мкм, ступінь вилучення цільового продукту становила — 76,8 % з вмістом основної речовини 98,5 %. Перхлорат амонію, вилучений з полімерної матриці твердого ракетного палива, після модифікації пропонується використовувати в композиційних складах, або як сировину для конверсійної переробки у перхлорат калію — компоненту неелектричних систем ініціювання.

Таблиця 4

Результати випробувань продукту ПХА в порівнянні товарним продуктом

Найменування показника	Значення показника	
	ПХА, вилучений з ПМ ТРП	Товарний ПХА марки –315+160 мкм (імпорт)
Вміст основної речовини, %	98,5	Не менше 99,6
Масова доля вологи загальної, %	1,5	Не більше 2,0
Масова доля вологи внутрікристалічної, %	0,2	Не більше 0,06
Гранулометричний склад, %		
	315 мкм	77,2
	200 мкм	4,0
	160 мкм	7,6
	50 мкм	9,8
	піддон	1,4
Форма кристалів	Неправильна	Близька до округлої

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шиман Л. Н. Безопасность процессов производства и применения эмульсионных взрывчатых веществ с компонентами утилизируемых вооружений: монография / Л. Н. Шиман, Е. Б. Устименко, В. И. Голинько, В. В. Соболев. — Днепропетровск : Лира, 2013. — 526 с.
2. Забелин Л. В. Основы промышленной технологии утилизации крупногабаритных твёрдотопливных зарядов / Л. В. Забелин, Р. В. Гафиятулин, А. Н. Поник, В. Ю. Мелешко. — М. : Недра-Бизнесцентр, 2004. — 226 с.
3. Челтонов М. М. Оптимизация процесса деструкции полимерного связующего твёрдых ракетных топлив с использованием азотной кислоты / М. М. Челтонов, С. А. Опарин, А. Л. Кириченко, Е. Б. Устименко // Вопросы химии и хим. технологии. — 2019. — № 3 (124). — С. 176–180.
4. Устименко Е. Б. Конверсионная обработка продуктов гидромеханического извлечения твёрдого ракетного топлива для получения активного вещества, применяемого в средствах инициирования и взрывания / Е. Б. Устименко, Л. Н. Шиман, М. М. Челтонов // Высокоэнергетическая обработка материалов. — Днепропетровск : Арт-Пресс, 2009. — С. 219–228.
5. Устименко Е. Б. Опыт конверсии отдельных компонентов ТРТ и аспекты безопасности для их использования в качестве активного вещества в элементах НСИ / Е. Б. Устименко, Л. Н. Шиман, Л. И. Подкаменная, М. М. Челтонов // Вестник КГПУ им. Михаила Остроградського. — 2008. — № 1(48). — С. 100–102.
6. Extraction process of intracellular substance / V. V. Dyachok // Chemistry & Chemical Technology. — 2010. — Vol. 4, Issue 2. — P. 163–167.
7. Some kinetic regularities of intracellular substances extracting / V. Dyachok, M. Malovanyy, I. Ilkiv // Chemistry & Chemical Technology. — 2011. — Vol. 6, Issue 4. — P. 469–472.
8. On the mechanism of extraction from solid bodies cellular structure / V.V. Dyachok // Chemistry & Chemical Technology. — 2013. — Vol. 7, Issue 1. — P. 23–27.
9. Poulin I. Literature Review on Demilitarization of Munitions. Prepared for the RIGHTTRACT Technology Demonstration Project. / I. Poulin. — Quebec : Defense R&D Canada — Valcartier, 2010. — 64 p.
10. Solubilities of Octahydro-1,3,5,7-tetranitro-1,3,5,7-tetrazocine in γ -Butyrolactone + Water, Dimethylsulfoxide + Water, and N-Methyl pyrrolidone + Water / K. J. Kim, H. S. Kim, J. S. Sim // Journal of Chemical & Engineering Data. — 2013. — Vol. 58 (9). — P. 2410–2413.

REFERENCES

1. Shiman, L. N., Ustimenko, E. B., Golinko, V. I., & Soboлев, V. V. (2013). Bezopasnost protsessov proizvodstva i primeneniya emulsiyonnykh vzryvchatykh veshchestv s komponentami utiliziruemykh vooruzheniy i primeneniya emulsiyonnykh vzryvchatykh veshchestv s komponentami utiliziruemykh vooruz-

- heniy [Safety of processes for the production and use of emulsion explosives with components of utilized weapons]. Dnepropetrovsk. 526 p.
2. Zabelin, L. V., Gafiyatulina, R. V., Ponik, A. N., & Meleshko, V. Yu. (2004). Osnovy promyshlennoy tekhnologii utilizatsii krupnogabaritnykh tverdotoplivnykh zaryadov [Fundamentals of industrial technology for the disposal of large solid propellant charges]. Moscow. 226 p.
3. Cheltonov, M. M., Oparin, S. A., Kirichenko, A. L., & Ustimenko, E. B. (2019). Optimizatsiya protsessa destrukttsii polimernogo svyazuyushchego tverdykh raketnykh topliv s ispolzovaniem azotnoy kisloty [Process optimization of the destruction of polymer binding in solid propellants with the use of nitric acid]. *Voprosy khimii i khimicheskoi tekhnologii* [Issues of Chemistry and Chemical Technology]. 3. 176–180. <https://doi.org/10.32434/0321-4095-2019-124-3-176-180>
4. Ustimenko, E. B., Shiman, L. N., & Cheltonov, M. M. (2009). Konversionnaya obrabotka produktov gidromekhanicheskogo izvlecheniya tverdogo raketnogo topliva dlya polucheniya aktivnogo veshchestva, primenyaemogo v sredstvakh initsirovaniya i vzryvaniya [Conversion processing of products of hydromechanical extraction of solid rocket fuel to obtain the active substance used in the means of initiation and blasting]. *Vysokoenergeticheskaya obrabotka materialov* [High Energy Material Processing]. Dnepropetrovsk. P. 219–228.
5. Ustimenko, E. B., Shiman, L. N., Podkamennaya, L. I., & Cheltonov, M. M. (2008). Opyt konversii otelnykh komponentov TRT i aspekty bezopasnosti dlya ikh ispolzovaniya v kachestve aktivnogo veshchestva v elementakh NSI [Experience in the conversion of propellant components and safety aspects for their use as an active substance in elements of non-electric initiation systems]. *Vestnik KGPU im. Mikhaila Ostrogradskogo* [Transactions of Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyyi National University]. 1 (48). 100–102. <https://doi.org/10.30929/1995-0519.2018.5.115-121>
6. Dyachok, V. (2010). Extraction process of intracellular substance. *Chemistry & Chemical Technology*. 4 (2). 163–167.
7. Dyachok, V. (2011). Some kinetic regularities of intracellular substances extracting. *Chemistry & Chemical Technology*. 6 (4). 469–472.
8. Dyachok, V. (2013). On the mechanism of extraction from solid bodies cellular structure. *Chemistry & Chemical Technology*. 7 (1). 23–27.
9. Poulin, I. (2010). Literature Review on Demilitarization of Munitions. Prepared for the RIGHTTRACT Technology Demonstration Project. Quebec: Defense R&D Canada — Valcartier. 64 p.
10. Kim, K. J., Kim, H. S., & Sim, J. S. (2013). Solubilities of Octahydro-1,3,5,7-tetranitro-1,3,5,7-tetrazocine in γ -Butyrolactone + Water, Dimethylsulfoxide + Water, and N-Methyl pyrrolidone + Water. *Journal of Chemical & Engineering Data*. 58 (9). 2410–2413. <https://doi.org/10.1021/jc400199m>

A. A. PIVOVAROV, Doctor of Science in Engineering, Professor

M. M. CHELTONOV, Postgraduate Student

THE FEATURES OF THE TECHNOLOGY OF EXTRACTING AMMONIUM PERCHLORATE PRODUCT OF THE DISPOSAL OF SOLID ROCKET FUEL

Abstract. In the process of disposal of solid propellant (SP) from the curb of engines formed polymer matrix with the size of the fragments here $7 \times 4 \times 2 - 15 \times 4 \times 2$ mm, which finds use as energy additive in the composition of emulsion explosives. The polymeric matrix includes: a binder, an oxidizer (ammonium perchlorate), energy supplements (HMX, aluminum) and technological additives. One of the most efficient ways to use polymer matrix is the production

of a valuable energy component of ammonium perchlorate, HMX. The aim of this work is to establish the patterns and determination of parameters of the deletion of ammonium perchlorate from the products of recycling of solid propellant. To remove ammonium perchlorate from the polymer matrix, the polymer matrix samples were treated with water at a temperature of 20 °C and stirring for 1–4 hours. The target protein was removed by crystallization in the temperature range 30 °C to 8 °C. the resulting solid phase crystals of ammonium perchlorate was filtered, dried, weighed. According to the results of the experiments obtained for the constants and the General kinetic equation that describes the leaching process of ammonium perchlorate with a polymeric matrix of the solid propellant at a temperature of 20 °C. Microscopic analysis suggests that the results obtained from the polymeric matrix of the solid rocket fuel ammonium perchlorate is a crystal of irregular shape with particle sizes predominantly between 100 and 600 μm, the recovery rate of the target product amounted to 76.8 per cent with a basic substance content of 98,5 %. The extracted product after modification can be used in composite formulations as an oxidizing agent, or as raw material for conversion processing of the latter in the potassium perchlorate, a component of non-electric initiation systems. The data obtained after detailed techno-economic analysis can be considered as a basis for the creation of experimental-industrial production extraction of water-soluble component of solid propellant ammonium perchlorate.

Key words: recovery, utilization, ammonium perchlorate, polymer matrix, solid propellant.

А. А. ПИВОВАРОВ, д. т. н., профессор

М. М. ЧЕЛТОНОВ, аспирант

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПЕРХЛОРАТА АММОНИЯ ИЗ ПРОДУКТОВ УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДОГО РАКЕТНОГО ТОПЛИВА

Резюме. В процессе утилизации твердого ракетного топлива (ТРТ) из снаряженных корпусов двигателей образуется полимерная крошка с размерами фрагментов от 7×4×2 мм до 15×4×2 мм, которая нашла применение в качестве энергетической добавки в составе эмульсионных взрывчатых веществ (ЭВВ). В состав полимерной крошки входит: связующее, окислитель (перхлорат аммония), энергетические добавки (октоген, алюминий) и технологические добавки. Одним из наиболее рациональных способов использования полимерной крошки (полимерной матрицы) является получение ценных энергетических компонентов — перхлората аммония, нитрамина. Целью данной статьи является установление закономерностей и определение параметров удаления перхлората аммония из продуктов утилизации твердого ракетного топлива. Для удаления перхлората аммония из полимерной матрицы, образцы полимерной матрицы обрабатывали водой при температуре 20 °C и перемешивали на протяжении 1–4 часов. Целевой продукт удаляли методом изогидрической кристаллизации в диапазоне температур 30 °C до 8 °C. Полученную твердую фазу кристаллов перхлората аммония фильтровали, высушивали, взвешивали. По результатам проведенных экспериментов получены константы и общее кинетическое уравнение, описывающее процесс выщелачивания перхлората аммония с полимерной матрице ТРТ при температуре 20 °C. Микроскопический анализ свидетельствует о том, что полученный из полимерной матрице твердого ракетного топлива перхлорат аммония представляет собой кристаллы неправильной формы с размерами частиц преимущественно от 100 до 600 мкм, степень извлечения при этом целевого продукта составила 76,8 % с содержанием основного вещества 98,5 %. Извлеченный продукт после модификации возможно использовать в композиционных составах в качестве окислителя, или как сырье для конверсионной переработки последнего в перхлорат калия, компонента неэлектрических систем инициирования. Полученные данные после детального технико-экономического анализа могут быть рассмотрены как основа для создания опытно-промышленного производства извлечения водорастворимого компонента твердого ракетного топлива — перхлората аммония.

Ключевые слова: извлечение, утилизация, перхлорат аммония, полимерная матрица, твердое ракетное топливо.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Пивоваров Олександр Андрійович — д-р техн. наук, професор; Український державний хіміко-технологічний університет, пр. Гагарина, 8, Дніпро 49005 Україна; +38 (0097)342-46-60; arivo@ua.fm; ORCID: 0000-0003-0520-171X

Челтонов Максим Михайлович — аспірант; “Державне підприємство “науково-виробничого об’єднання “Павлоградський хімічний завод”, вул. Кільцева, 6, м. Павлоград, 51402, Дніпропетровська обл., Україна; +38 (066) 121-90-43; nelonme@gmail.com; ORCID: 0000-0002-8077-1985

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Pivovarov O. A. — Doctor of Science in Engineering, Professor; Ukrainian State Chemical Technology University, 8, Gagarin Av., Dnipro 49005 Ukraine; +38 (0097)342-46-60; arivo@ua.fm; ORCID: 0000-0003-0520-171X

Cheltonov M. M. — Postgraduate Student; State Enterprise Research-Industrial Complex “Pavlograd Chemical Plant”, vul. Kiltseva, 6, Pavlograd, 51402, Dnipropetrovsk region, Ukraine; +38 (066) 121-90-43; nelonme@gmail.com; ORCID: 0000-0002-8077-1985

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Пивоваров А. А. — д. т. н., профессор; Украинский государственный химико-технологический университет, пр. Гагарина, 8, Дніпро 49005 Україна; +38 (0097)342-46-60; arivo@ua.fm; ORCID: 0000-0003-0520-171X

Челтонов М. М. — аспірант; “Государственное предприятие “Научно-производственное объединение “Павлоградский химический завод”, ул. Кольцевая, 6, г. Павлоград, Днепропетровская обл., Україна; +38 (066) 121-90-43; nelonme@gmail.com; ORCID: 0000-0002-8077-1985

■ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ І ТЕХНОЛОГІЇ

СИСТЕМИ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ КУРСАНТІВ ВІЙСЬКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Призначення. Для підготовки курсантів військових навчальних закладів.

Опис: Створено 3D-модель інтер'єру БТР, куди за допомогою окулярів віртуальної реальності, що надає ефект присутності, поміщається користувач, який може в більш наочній формі ознайомитися з обладнанням бойової машини. Розроблено додаток під систему Android із використанням доповненої реальності, що дає можливість при наведенні смартфона на моделі танка і літака побачити відповідні параметри бойової машини і ознайомитися з їх роботою в реальній обстановці на полі бою для танка і польоту в небі для літака.

Переваги: наочне навчання та швидкий доступ до моделей військової техніки; комфортне отримання інформації; економічність.

Результати досліджень: Забезпечує одержання стабільних результатів.

Стадія готовності розробки: Готово до впровадження.

Можливість передачі: Спільне виробництво, продаж, експлуатація. Створення спільного підприємства.

Новизна: 3 свідоцтва України.

■ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

ТРЕНУВАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ НАВЧАННЯ ШРИФТУ БРАЙЛЯ (BRAILLE TEACH)

Призначення. Braille Teach — це іграшка для незрячих і слабозорих дітей, а також для членів їх сімей.

Опис: За допомогою простих ігор на запам'ятовування і відтворення комбінацій точок у шрифті Брайля дитина зможе швидко запам'ятати написання букв і знаків різними мовами (зараз реалізовано 8 ігор 4 мовами). У розробці скомбіновано іграшку і навчальну систему, що дало змогу зацікавити фахівців з навчання інвалідів по зору навіть прототипами на базі невиробничого виготовлення.

Переваги: Розроблено партію прототипів з 4 мовами (азербайджанська, англійська, російська, українська), які протестовані в Українському міжнародному інституті сліпих, ГО “Право вибору”, спеціалізованих навчальних закладах України, Азербайджана, Польщі. Пристрій готовий до серійного виробництва.

Результати досліджень: Готово до впровадження.

Стадія готовності розробки: Готово до впровадження.

Можливості передачі: Спільне доведення до промислового рівня. Спільне виробництво, продаж, експлуатація.

Новизна: 1 патент України. 1 свідоцтво України.

■ ЕНЕРГЕТИКА

КОМПЛЕКС ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ КОНТРОЛЮ ТА ДІАГНОСТИКИ ОБ'ЄКТІВ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Призначення. Для оперативного поточного контролю стану і забезпечення комплексної безпеки об'єктів атомної енергетики протягом повного ядерного паливного циклу.

Опис: Розробка є комплексом нових додаткових технічних методів і системних засобів контролю та діагностики по даних вимірювання стохастичних відхилень технічних і антропо-технічних параметрів, для поточного відстежування технологічного процесу роботи ядерноенергетичного обладнання та задля відповідного реагування на порушення нормальної експлуатації радіаційно та ядерно небезпечного устаткування, зокрема — і в першу чергу — устаткування АЕС і пов'язаних із ними об'єктів промисловості. Пропонуються технічні системи контролю та діагностики, а також системи оперативного реагування, що як похідні дані мають використовувати техногенну й антропотехнічну інформацію, яка обробляється автоматично та є підставою для заходів щодо забезпечення безпеки.

Переваги: Розробка пропонує нові додаткові, науково обґрунтовані, ефективні технічні прилади та відповідні рекомендації щодо техноорганізаційного забезпечення радіаційної, ядерної та фізичної (щодо зовнішнього впливу) безпеки.

Результати досліджень: Забезпечує одержання стабільних результатів.

Стадія готовності розробки: Опробовано в режимі дослідної експлуатації.

Можливість передачі: Спільне доведення до промислового рівня. Спільне виробництво, продаж, експлуатація. Створення спільного підприємства.

Новизна: 20 патентів України.

■ НОВІ МАТЕРІАЛИ ТА РЕЧОВИНИ

ВОГНЕГАСНИЙ ПОРОШОК СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ “КМ-1”

Призначення. Вогнегасний порошок КМ-1 може бути використаний для гасіння пожеж легких металів (магній, алюміній та їх сплавів) та пожеж класів D при гасінні вогнегасниками та пожежними автомобілями.

Опис: Основним принципом досягнення позитивного результату при гасінні металовмісних речовин є створення за допомогою вогнегасного порошку захисного шару покриття вогнища горіння, що перешкоджає доступу кисню повітря в зону горіння і не дає розповсюджуватись горінню. Таке покриття має бути досить щільним, мати необхідну товщину шару порошку по всій поверхні осередку горіння, що досягається при певній питомій витраті порошку (кг/м²). Порошок КС-1 має добру текучість і високу вогнегасну ефективність. До осередку горіння його подають стиснутим повітрям або азотом. Азот широко використовується у вибухонебезпечних технологічних процесах для створення в апаратах і транспортних трубопроводах інертного середовища. Як вогнегасна речовина він застосовується для гасіння натрію, калію, берилію і кальцію. Але для гасіння металів, які у сполуках мають нітриди із вибуховими властивостями, його застосовувати не можна. До числа таких металів належать магній, алюміній, літій, цирконій і деякі інші. Для гасіння цих металів застосовують аргон. Метал, який горить, засипають рівномірним шаром порошку із спеціальних насадок-заспокоювачів. Шар порошку на поверхні палаючого металу утворює щільну кірку. Після закінчення терміну придатності КМ-1 підлягає регенерації або утилізації. Процес регенерації полягає у відновленні властивостей та характеристик порошку, для чого він відправляється на завод-виробник. Утилізувати КМ-1 можна в якості сумішей у зимовий період для посипання тротуарних доріжок.

Переваги: здатність гасіння спеціальних речовин, наприклад, палаючий сплав магнію; нетоксичність для людей, тварин і довкілля; низька вартість; зручність зберігання і використання.

Результати досліджень: Готово до впровадження.

Стадія готовності розробки: Розроблена робоча документація.

Можливість передачі: Спільне доведення до промислового рівня.

Новизна: 2 патенти України.

■ НОВІ ТА ПОНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНА УСТАНОВКА З КОМБІНОВАНИМ РОТОРОМ

Призначення. Для використання вітрової енергії.

Опис: Найважливішим показником є отримання енергії навіть слабких вітрів (2–3 м/с) завдяки використанню комбінованого ротора вітроенергетичної установки.

Технічна характеристика: Розроблений зразок вітроенергетичної установки здатен виробляти потужність близько 500 Вт електроенергії. Використання вертикально-осьової вітроенергетичної установки дасть змогу знизити шум до 50 дБ порівняно з горизонтально-осьовими вітроенергетичними установками.

Переваги: Вертикально-осьові вітроенергетичні установки є менш безпечними для людини і тварин.

Результати досліджень: Забезпечує одержання стабільних результатів.

Стадія готовності розробки: Виготовлено дослідний зразок.

Можливість передачі: Спільне доведення до промислового рівня. Спільне виробництво, продаж, експлуатація.

Новизна: 5 патентів України.

■ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ОЛІГОМЕРНІ КОМПЛЕКСОУТВОРЮВАЧІ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД

Призначення: Для очистки стічних вод від іонів полівалентних металів та рідких радіоактивних відходів.

Опис: Катіоно- і аніоноактивні олігомерні комплексоутворювачі для очистки стічних вод від іонів полівалентних металів та рідких радіоактивних відходів методом комплексоутворення та ультрафільтрації.

Переваги: Ступінь затримання — заліза, міді, нікелю, кадмію, урану та трансуранових елементів — 99 %.

Результати досліджень: Готово до впровадження.

Стадія готовності розробки: Опробовано в режимі дослідної експлуатації.

Можливість передачі: Спільне доведення до промислового рівня.

Новизна: 1 патент України.

■ ПРИЛАДОБУДУВАННЯ ПРИЛАД “ПЛАЗМОНТЕСТ”

Призначення: Для експрес-діагностики, контролю харчових продуктів і довкілля, аналітичних вимірювань (реєстрація специфічної взаємодії молекул аналіту (проби) з селективним шаром, нанесеним на поверхню сенсорної підкладки).

Опис: Прилад може бути застосований як ППР-сенсор із підкладками з шаром золота, а також як хвилеводний сенсор з різними сенсорними підкладками.

Технічна характеристика:

- 1- та 2-канальна модифікації;
- термін роботи, р. — 10;
- діапазон показників заломлення — 1,33–1,38;
- діапазон кутів розбіжності, град. — $\pm 3 \dots \pm 10$;
- абсолютна похибка вимірювання, град. — $1 \cdot 10^{-3}$;
- мінімальний час між вимірюваннями, сек — 0,5;
- стабілізація температури вимірювальної комірки, °C — $\pm 0,1$.

Переваги: На відміну від вітчизняних та закордонних аналогів прилад “Плазмонтест” є портативним, в 1,5–2 рази дешевшим, може застосовуватися як в стаціонарних, так і польових умовах. 2-канальна модифікація з референтним каналом підвищує точність і компенсує температурну нестабільність.

Рекомендована галузь використання: У медичних та ветеринарних закладах.

Результати досліджень: Забезпечує одержання стабільних результатів.

Стадія готовності розробки: Впроваджено у виробництво.

Можливість передачі: Спільне виробництво, продаж, експлуатація.

Новизна: 3 патенти України.

■ ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ПРИСТРІЙ БЕЗПЕЧНОГО ПЕРЕРІЗАННЯ ПРОВОДІВ ПІД НАПРУГОЮ

Призначення: Пристрій призначений для перерізання багатожильних проводів та кабелів під напругою. Він створений з метою аварійного знеструмлення при пожежі житлових будівель та споруд, ввід до яких виконаний самонесучим проводом марки СІП.

Опис: Одним із етапів оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів під час гасіння пожежі є знеструмлення об'єкта. Для виконання вказаної роботи рятувальники озброєні спеціальним діелектричним інструментом — діелектричними ножицями. Оскільки основними умовами застосування ножиць є похиле перерізання проводів напругою до 220 V, то вони не можуть використовуватись у сучасних умовах. У 2006 р. до правил улаштування електрообладнання були внесені зміни. Одним із нововведень стала вимога яка полягає в тому, що лінії електричних мереж, які реконструюються або будуються в житловому секторі, повинні бути виконані самоутримним ізольованим проводом (СІП). Українські науковці розробили засіб знеструмлення будівель, ввід до яких виконаний проводом СІП. Пристрій містить двигун, штангу з валом всередині, який одним кінцем пов'язаний з двигуном, а другим кінцем через редуктор, на якому закріплений пристрій для фіксації проводу, з ріжучим елементом, в якості якого використовують відрізний круг з діелектричного матеріалу. Штанга відділена від двигуна та редуктора діелектричними вставками, відрізний круг може мати захисний кожух. Використання подовжувальних штанг дозволяє здійснювати перерізання проводів безпосередньо із землі без додаткового обладнання (драбин, підйомачів тощо).

Технічна характеристика:

- перерізання проводів під напругою до 220 В;
- можливе перерізання проводів на відстані до 1200 мм;
- ріжучий диск — 180 мм;
- діаметр проводів — 2–4 кв. см;
- двигун постійного струму — 3000 об/хв;
- електрозабезпечення — 12 V.

Переваги: Скорочений час підготовки пристрою для використання, мобільність та оперативність у застосуванні; безпечний та безаварійний переріз проводів та кабелів під напругою, що виключає можливість ушкодження людини від небезпечних факторів короткого замикання та використання порохового заряду; виключення можливості аварійного режиму роботи електричної мережі; мінімізація залучення кількості особового складу пожежно-рятувальних підрозділів для знеструмлення об'єкта.

Рекомендована галузь використання: Знеструмлення об'єктів перед пожежогасінням при пожежно-рятувальних роботах.

Результати досліджень: Необхідне доопрацювання.

Стадія готовності розробки: Виготовлений дослідний зразок.

Можливість передачі: Спільне доведення до промислового рівня.

Новизна: 1 патент України.

■ МЕДИЦИНА

“ПРОМОВА-2” — КОМП'ЮТЕРНИЙ ПРОГРАМНО-АПАРАТНИЙ КОМПЛЕКС ПЕРСОНАЛЬНОГО ВІДНОВЛЕННЯ УСНОГО МОВЛЕННЯ ПІСЛЯ ІНСУЛЬТУ

Призначення: Лікування мовних порушень за типом моторної афазії у хворих неврологічного профілю, переважно на інсульт.

Опис: Наявність у складі комплексу “ПРОМОВА-2” інформаційного компонента, — спеціалізованого програмного модуля “РгоМоуа 1.2” у структурі ПК забезпечує:

- діагностику ступеня мовленнєвих порушень на базі методик кількісного експрес-оцінювання дефіциту усного мовлення і результатів його відновлення;
- інформаційно-консультаційну допомогу лікарю у формуванні та коригуванні персоналізованого плану реабілітації з урахуванням стану рухових та мовленнєвих функцій, поточного стану хворого тощо;
- опанування знаннями з особливостей тренування тонкої моторики кисті на базі технології ТРЕНАР® в інтерактивному режимі;
- формування та збереження у базі даних медичних карт пацієнта.

Переваги: Ефективність відновлення мовлення збільшується на 33 % порівняно з базовим курсом реабілітації.

Результати досліджень: Забезпечує одержання стабільних результатів.

Стадія готовності розробки: Впроваджено у виробництво.

Можливість передачі: Спільне доведення до промислового рівня. Реалізація готової продукції. Спільне виробництво, продаж, експлуатація.

Новизна: 1 патент України. 1 свідоцтво України.



Літературний редактор — **А.О. Ласкова-Ярмоленко**

Верстка — **А.Є. Мельник**

Підписано до друку 24.03.2020 р. Тираж 100 прим. Формат 60×84 1/8.

Умов. друк. арк. 7,91. Обл.-вид. арк. 8,91. Зам. № 007.

Верстка та друк номера — ДНУ “Український інститут науково-технічної експертизи та інформації”

Свідоцтво про внесення суб’єкта видавничої справи до державного реєстру видавців

серія ДК № 5332 від 12.04.2017 р.