



УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ
ЕКСПЕРТИЗИ ТА ІНФОРМАЦІЇ

■ НАУКА ■ ТЕХНОЛОГІЇ ■ ІННОВАЦІЇ

science • technologies • innovations

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

№1 (9)/2019

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 (9) / 2019

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

Пархоменко В. Д., д-р техн. наук

ЗАСТУПНИКИ ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА:

Писаренко Т. В., канд. техн. наук
Чеботарьов В. П., канд. екон. наук

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Андрощук Г. О., канд. екон. наук
Верещак В. Г., д-р техн. наук
Гарнідор Л. Д., д-р екон. наук
Голіус В. І., д-р техн. наук
Дубницький В. І., д-р екон. наук
Єгоров І. Ю., д-р екон. наук
Кравченко О. В., д-р техн. наук
Маліцький Б. А., д-р екон. наук
Овчаров В. І., д-р техн. наук
Півоваров О. А., д-р техн. наук
Попович О. С., д-р екон. наук
Соловійов В. П., д-р екон. наук
Стріха М. В., д-р фіз.-мат. наук
Чеберкус Д. В., канд. екон. наук
Черваков О. В., д-р техн. наук
Чмир О. С., д-р екон. наук
Шовкалюк В. С., заслужений економіст України

ІНОЗЕМНІ ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Азізов Р. О., д-р техн. наук (Таджикистан)
Алієв Т., д-р екон. наук (Азербайджан)
Гребенюк В. Д., д-р хім. наук (США)
Гусейнова А., д-р екон. наук (Азербайджан)
Жекеєв М. К., д-р техн. наук (Казахстан)
Кілін С. Я., д-р фіз.-мат. наук (Білорусь)
Сможинський Л., професор (Польща)

EDITORIAL BOARD

CHIEF EDITOR

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

ASSOCIATE EDITORS:

Pysarenko T. V., PhD in Engineering
Chebotarov V. P., PhD in Economics

EDITORIAL BOARD MEMBERS:

Androshchuk H. O., PhD in Economics
Vereshchak V. H., D. Sc. in Engineering
Harnidor L. D., D. Sc. in Economics
Holius V. I., D. Sc. in Engineering
Dubnytskyi V. I., D. Sc. in Economics
Yehorov I. Yu., D. Sc. in Economics
Kravchenko O. V., D. Sc. in Engineering
Malitskyi B. A., D. Sc. in Economics
Ovcharov V. I., D. Sc. in Engineering
Pivovarov O. A., D. Sc. in Engineering
Popovych O. S., D. Sc. in Economics
Soloviov V. P., D. Sc. in Economics
Strikha M. V., D. Sc. in Physics and Mathematics
Cheberkus D. V., PhD in Economics
Chervakov O. V., D. Sc. in Engineering
Chmyr O. S., D. Sc. in Economics
Shovkaliuk V. S., Honored Economist of Ukraine

FOREIGN MEMBERS

OF THE EDITORIAL BOARD:

Azizov R. O., D. Sc. in Engineering (Tajikistan)
Aliiev T., D. Sc. in Economics (Azerbaijan)
Hrebenuk V. D., D. Sc. in Chemistry (USA)
Huseinova A., D. Sc. in Economics (Azerbaijan)
Zhekeiev M. K., D. Sc. in Engineering (Kazakhstan)
Kilin S. Ya., D. Sc. in Physics and Mathematics (Belarus)
Smoczyński L., Professor (Poland)

Рекомендовано до друку вченою радою
ДНУ “УкрІНТЕІ”
(протокол № 2 від 26.02.2019 р.)

Усі статті проходять внутрішнє і зовнішнє рецензування.

Журнал представлено у РБД Національної бібліотеки
ім. В. І. Вернадського “Україніка наукова”, УРЖ “Джерело”
та Google Scholar.

© ДНУ “УкрІНТЕІ”, 2019

ПРОБЛЕМИ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

<i>Березняк Н.В.</i> Європейська платформа смарт-спеціалізації — нові можливості для інновацій в Україні	3
<i>Кваша Т.К., Паладченко О.Ф., Молчанова І.В.</i> Інноваційна діяльність у регіонах: пріоритетні напрями та особливості їх реалізації	8
<i>Кірюхін М.М., Пархоменко В.Д.</i> Наукова грамотність як інструмент виживання у світі, що змінюється.	15

ІННОВАЦІЙНА ЕКОНОМІКА

<i>Алиева Вюсалья Сафар кызы</i> Влияние экономических факторов на потребление населения	20
<i>Баланчук І.С.</i> Побудова інноваційної системи в Китайській Народній Республіці.	23

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ

<i>Андрощук Г.О., Работягова Л.І.</i> Проблеми патентування винаходів у фармацевтичній галузі: економіко-правовий аспект (Частина II).	36
--	----

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

<i>Абдулова А.А.</i> Вплив інформаційних технологій на управління кадрами на прикладі азербайджанських підприємств і банків	48
<i>Куранда Т.К., Кочеткова О.П., Осадча А.Б.</i> Моніторинг наукового забезпечення пріоритетного напрямку розвитку науки і техніки “Інформаційні та комунікаційні технології”	57

ТРАНСФЕР: НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

Нові та відновлювані джерела енергії; біобезпека; водопостачання та очищення води; гірничорудна промисловість; фармакологія.	70
---	----

PROBLEMS OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL ACTIVITIES

<i>Berezniak N.V.</i> European Smart Specialisation Platform is a new opportunity for innovation in Ukraine	3
<i>Kvasha T.K., Paladchenko O.F., Molchanova I.V.</i> Innovative activities in the regions: priority areas and features of their implementation	8
<i>Kiryukhin M.M., Parkhomenko V.D.</i> Science literacy as the tool for surviving in the changing world	15

INNOVATIVE ECONOMY

<i>Alieva Vyusalya Safar kyzy</i> Impact of economic factors on the consumption of the population	20
<i>Balanchuk I.S.</i> Construction of innovation system in the People's Republic of China	23

INTELLECTUAL PROPERTY

<i>Androshchuk H.O., Rabotiahova L.I.</i> Problems of patenting inventions in the pharmaceutical industry: the economic and legal aspect (Part II)	36
--	----

INFORMATIONAL TECHNOLOGIES

<i>Abdulova A.A.</i> Influence of information technologies on the human resources management on the example of Azerbaijan enterprises and banks	48
<i>Kuranda T.K., Kochetkova O.P., Osadcha A.B.</i> Scientific monitoring of the priority area of science and technology development “Information and communication technologies”	57

TRANSFER: NEW TECHNOLOGIES

New and renewable energy sources; biosafety; water supply and water treatment; mining industry; pharmacology	70
---	----

Н.В. БЕРЕЗНЯК, С.Н.С.

ЄВРОПЕЙСЬКА ПЛАТФОРМА СМАРТ-СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ — НОВІ МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ ІННОВАЦІЙ В УКРАЇНІ

Резюме. Представлено короткий огляд можливостей, переваг і вимог до участі країн і регіонів у роботі Європейської платформи смарт-спеціалізації (S3), що, зокрема, дає можливість і Україні відкрити регіональний потенціал держави і здійснити промислово модернізацію на інноваційних засадах. Описано вимоги щодо розробки стратегії розумної спеціалізації та ключові принципи, на яких вона базується. Виявлено умови, за яких можна отримати доступ до інвестицій у дослідження та інновації від Європейських структурних та інвестиційних фондів (ESIF), включаючи ERDF. Розглянуто підходи до визначення пріоритетних напрямів, галузей і сфер економічної діяльності, в яких регіони або країни-учасниці мають конкурентну перевагу або потенціал для досягнення стійкого розвитку, заснованого на знаннях, і здійснення економічних перетворень, необхідних для розв'язання нагальних проблем суспільства і навколишнього середовища. Обґрунтовано необхідність і механізми запобігання ризикам при роботі на платформі S3. Для прикладу розглянуто діяльність із використанням тематичної платформи S3P Agri-Food, яка дозволяє знизити бар'єри для агропродовольчих компаній щодо доступу і впровадження новітніх розумних електронних систем і забезпечити перехід до Інтернету речей у сільськогосподарському виробництві та харчовій промисловості.

Ключові слова: агропродовольча галузь, інвестиційний фонд, інновація, кластер, МСП, платформа, смарт-спеціалізація, S3, S3P Agri-Food.

ВСТУП

Європейська комісія розглядає платформу смарт/розумної/-спеціалізації (Smart Specialization Platform — S3) як місцевий (регіональний) підхід із виявлення стратегічних галузей — важелів впливу, заснованих на аналізі сильних потенційних можливостей економіки, а також на оцінці підприємницької діяльності із залученням зацікавлених сторін. S3 — це широкий погляд на інновації, включаючи (але не обмежуючись ними) технологічні підходи, підтримувані ефективними механізмами моніторингу.

Україна розглядає роботу на Європейській платформі смарт-спеціалізації як ключовий елемент співпраці в рамках Європейської політики добросусідства із можливістю використання Європейських структурних і інвестиційних фондів (ESIF), включаючи ERDF, CF, ESF та YEI, насамперед, для промислового розвитку країни (зокрема, чотирьох пілотних регіонів — Харківської, Одеської, Київської, Черкаської областей із подальшим приєднанням Дніпропетровської та Запорізької), а також для зміцнення взаєморозуміння між інститутами державного управління та структурами, відповідальними за розвиток відносин у рамках S3 між окремими регіонами Європейського Союзу та країнами-сусідами.

Мета роботи — розглянути можливості та переваги участі у роботі Європейської платформи смарт-спеціалізації для країн-учасниць, до яких належить і Україна.

ДОСЛІДЖЕННЯ І ПУБЛІКАЦІЇ

Питання смарт-спеціалізації перебувають у центрі уваги і зарубіжних, і вітчизняних науковців, політиків, управлінців, експертів ЄС і OECD [1–3]. Такі зарубіжні науковці, як Д. Форей, Д. Мартінез, Я. Бжуська, А. Галс, Я. Пика, Д. Живевська-Місзтал, А. Голеджевська і вітчизняні автори Р. Гірейко, В. Лимарь, О. Лях, А. Прокопюк, Ю. Рижкова [4–8] присвятили свої роботи цій тематиці.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Вимоги до розробки Стратегії смарт-спеціалізації. Для участі в S3 необхідно розробити Стратегію розумної спеціалізації, що базується на наступних ключових принципах:

1. Розумна спеціалізація — це місцевий підхід, який спирається на активи і ресурси, доступні регіонам і країнам-учасницям, а також враховує їхні конкретні соціально-економічні проблеми з метою визначення унікальних можливостей для розвитку і зростання.

2. Забезпечення стратегії передбачає вибір пріоритетів із метою залучення інвестицій. Країни і регіони повинні підтримувати тільки обмежену кількість пріоритетів і/або кластерів. Спеціалізація означає зосередження уваги на конкурентних перевагах і реальних потенціалах зростання, які підтримують активна критична маса та підприємницькі ресурси.

3. Визначення пріоритетів не повинно бути вибором переможця зверху вниз. Це має бути

комплексний процес із залучення зацікавлених сторін, зосереджений на “підприємницькому відкритті”. Водночас це інтерактивний процес, в якому учасники ринку і приватний сектор відкривають і оприлюднюють інформацію про нові заходи, а уряд оцінює результати і надає повноваження тим особам, які є найбільш здатними реалізувати цей потенціал.

4. Стратегія повинна широко охоплювати інновації, підтримуючи технологічні, а також практичні та соціальні нововведення. Це дозволить кожному регіону і країні-учасниці обирати і формувати політику з урахуванням своїх унікальних соціально-економічних умов.

5. Хороша стратегія повинна включати надійну систему моніторингу, а також механізм перегляду пріоритетів для оновлення стратегічного вибору.

6. Розробники стратегії мають враховувати, що причина, за якої S3 стає передумовою для отримання інвестицій у дослідження та інновації від ERDF, полягає в забезпеченні того, щоб ресурси/засоби ERDF:

- включалися у загальну політику досліджень та інновацій (як зазначено у Флагманській ініціативі інноваційного союзу “Особливості ефективних національних і регіональних дослідницьких та інноваційних систем”);

- доповнювалися національними або регіональними ресурсами фінансування і управління та правовими заходами, які є частиною державної політики;

- підтримувалися ефективними заходами, що стимулюють приватні інвестиції в дослідження та інновації.

7. Ключовою особливістю S3 є її залежність від загального лідерства. Це означає, що кожна організація-учасниця може сформувати власну стратегію: S3 стосується партнерства, яке слід розвивати з активним залученням багатьох учасників, включаючи фірми, наукові та бізнес-парки, університети, науково-дослідні установи, організації громадянського суспільства, а також національні, регіональні та місцеві органи влади. Точний характер цього партнерства буде різним залежно від національних і регіональних інституційних структур.

8. Залучення широкого кола підприємців є особливо важливим для розробки S3 і впровадження процесу “підприємницького відкриття”, оскільки підприємці краще знають, що може спрацювати в певній місцевості та з якими партнерами за кордоном контакти будуть найбільш корисними.

Визначення пріоритетів. Для участі в програмі необхідно визначити пріоритетні напрями, галузі та сфери економічної діяльнос-

ті, в яких регіони або країна-учасниця мають конкурентну перевагу, або потенціал для стійкого розвитку і економічних перетворень, що необхідні для розв’язання нагальних проблем суспільства і навколишнього середовища. Кількість і характер цих пріоритетів повинні відрізнятися у різних регіонах. Слід зазначити, що перший набір пріоритетів має бути визначеним при розробці стратегії, але їх можна змінювати за необхідності.

Пріоритети формуються з урахуванням: сфери знань або діяльності, підгалузей у межах галузі або проміжку між галузями, конкретних ринкових ніш, кластерів, технологій, діапазонів застосування технологій, а також специфічних соціальних і екологічних завдань або завдань із охорони здоров’я і безпеки громадян.

Варто підкреслити, що соціальні, організаційні, ринкові та сервісні інновації або інновації на основі практики відіграють таку ж важливу роль у програмі S3, як і технологічні інновації на основі наукових досліджень. Це особливо актуально для регіонів з порівняно слабкою технологічною і науковою базою. S3 передбачає не тільки радикальні інновації, а й використання ніш за рахунок інновацій у традиційних галузях, розробку і застосування нових бізнес- або організаційних моделей і адаптацію/використання інновацій, що виникають у результаті “мовчазних знань” і досвіду в цих сферах.

Вибір пріоритету не слід розглядати як процес, результат якого можна отримати раз і назавжди. Необхідно експериментувати з новими інструментами політики, в ідеалі — шляхом участі в пілотних проектах. Для цього необхідна сильна система управління з достатньою політичною підтримкою, що допускає ризики і невдачі, з яких можна отримати досвід.

Найчастіше вибір пріоритетних напрямів або окремих видів економічної діяльності може бути доповнений горизонтальними заходами, спрямованими на реалізацію адекватних рамкових умов для підприємництва, підтримку діяльності всіх типів компаній як на внутрішньому, так і міжнародному ринках, а також для розвитку міжфірменого, міжкластерного і транскордонного співробітництва.

Запобігання ризикам. Ризик невдач, власний інноваціям, повністю сприймається Європейською комісією, але ризик управління може вплинути на успіх S3. Перш ніж визначити, що мається на увазі під успіхом або невдачею, необхідно розрізнити інноваційну діяльність фірм та інноваційні заходи постачальників послуг, включаючи державні органи.

Бізнес-інновації за визначенням мають більш високі ризики, ніж інноваційні заходи, за

умови, що успіх бізнес-інновацій принесе великі прибутки для інвестицій, сприятиме появі робочих місць і зростанню. Використання інноваційних заходів підтримки передбачає певний рівень ризику, але також має потенціал для досягнення кращих результатів.

Обидва типи інновацій повинні супроводжуватися відповідним зниженням ризику або якісним управлінням. Наприклад, з огляду на можливу невдачу бізнес-інноваційних проєктів Комісія рекомендує послідовно використовувати комбінацію політики (поєднання консультаційних послуг із діяльністю мережевих організацій і кластерів) з прямою фінансовою підтримкою. Комісія також сприяє застосуванню фінансових інструментів, що поліпшують розподіл ризиків. Для пом'якшення ризику шляхом використання механізмів державної підтримки, Комісія рекомендує експериментувати. Це може передбачати пілотні втручання, які згодом будуть припинені або модифіковані. Такий підхід застосовується не тільки для інноваційних заходів щодо сталого розвитку міст, а й до всіх інвестицій, пов'язаних із інноваціями.

Щоб виявити успіх чи невдачу на рівні операцій/процесів, надзвичайно важливо визначити основні показники, а серед них — ті, які охоплюють реальну перспективу часу. Наприклад, зростання зайнятості у результаті впровадження бізнес-інновацій може не відбуватися протягом реалізації програми, тому використання цього індикатора буде контрпродуктивним. Водночас розробка і тестування інноваційного прототипу, застосування нових форм співробітництва в рамках цільового ланцюжка або посилення співпраці з науково-дослідними інститутами можуть реалізовуватися у часі, а отже, повністю використовуватись як індикатори.

Розумна спеціалізація вимагає, щоб країни-учасниці і регіони концентрували свої зусилля і ресурси на обмеженій кількості амбітних, але реалістичних пріоритетів (ніш або заходів), у результаті чого вони зможуть розвивати майстерність і конкурувати в умовах сталого (фінансового, соціального та екологічного) розвитку.

S3 вимагає виходу за рамки національних/регіональних адміністративних кордонів. Іншими словами, країна/регіон має визначити свої конкурентні переваги через систематичне порівняння з іншими країнами/регіонами, відстежуючи їх національний і міжнародний контекст, знаходячи приклади і дотримуючись їх, щоб ефективно працювати з бенчмаркінгом.

У рамках S3 діяльність здійснюється з використанням трьох тематичних платформ: S3P Agri-Food, S3P Energy, S3P-Industry. Для прикладу зупинимося на роботі S3P Agri-Food.

Робота на тематичній платформі S3P Agri-Food. Тематичне партнерство дозволяє знизити бар'єри для компаній, що працюють на агропродовольчих підприємствах, для доступу і впровадження новітніх розумних електронних систем і забезпечення переходу до Інтернету речей в сільськогосподарському виробництві та харчовій промисловості.

Співпраця між кластерами і науково-технічними організаціями створить зону довіри між залученими секторами. Це полегшить обмін ноу-хау й прискорить упровадження та інтеграцію інтелектуальних електронних систем, а також вбудованих технологічних рішень у сільськогосподарське виробництво та харчову промисловість — від національних корпорацій до місцевих МСП.

На початковому етапі платформа буде зосереджена на найсучаснішій технології з інтелектуальними вбудованими, автоматичними і он-лайнними датчиками харчування, що дозволить агропродовольчим компаніям швидко і акуратно визначати і змінювати конкретні параметри, управляти цими змінами і забезпечувати моніторинг якості та безпеки в рамках нової мережі, що базується на Інтернеті речей.

Очікуваний результат: розвиток сільськогосподарського виробництва та харчової промисловості, заснований на вдосконаленому (розвиненому) виробництві продуктів харчування, швидкому впровадженні нових технологій на підприємствах харчової промисловості з ефективним використанням даних (управління великими масивами даних).

Агропродовольча промисловість висуває специфічні вимоги до інтелектуальних датчиків харчування і пов'язаних з ними проблем Інтернету речей (управління хмарами і великими масивами даних). Створюючи європейську платформу для сільськогосподарських продуктів на базі Інтернету речей, зацікавлені сторони зможуть краще скоординувати свої можливості, потреби і вимоги до цих технологій.

Доцільно визначити завдання, які будуть реалізовуватися на платформі тематичного партнерства, зокрема, такі:

1) Для відповідності потребам агропродовольчих підприємств постачальники технологій можуть запропонувати створення зон довіри між двома галузями, наприклад шляхом проведення демонстраційних заходів і живих лабораторій ("Побачити означає повірити").

2) Проведення досліджень і демонстраційних заходів щодо інтеграційних можливостей датчиків, технічних засобів тощо на виробничій лінії.

3) Поступовий перехід до оцифрування шляхом використання Інтернету речей і великих

масивів даних у компаніях харчової промисловості, починаючи з інвестицій як у IT-рішення (наприклад, у платформи для отримання даних і програмне забезпечення для аналізу даних), так і в аналітику даних, здатну розв'язувати агропродовольчі проблеми.

4) Здійснення адаптації або налагодження підготовчих і навчальних програм для переорієнтації організацій і їхнього персоналу. Необхідно передбачити впровадження спеціальних програм, що охоплюють науки про продукти харчування, а також науки в інформаційній сфері, щоб краще відображати промисловий попит.

Такі завдання будуть вирішуватися з дотриманням положень методології “Послідовність дій, спрямованих на перевірку моделей, орієнтованих на галузі або суспільство”, розробленої в проекті Sensors For Food. У результаті буде досягнуто підвищення рівнів обізнаності та вивчення напрямів упровадження існуючих, нових і майбутніх інтелектуальних електронних систем для агропродовольчої галузі.

ВИСНОВКИ

Викладений матеріал базується на положеннях основних програмних документів Європейської комісії щодо діяльності на Європейській платформі смарт-спеціалізації, зокрема із виявлення підходів до визначення смарт-спеціалізації регіонів України, які є гармонізованими з європейським баченням цієї проблеми.

Для України робота на цій Європейській платформі смарт-спеціалізації є вкрай актуальним завданням, оскільки застосування принципів S3 дозволить розблокувати регіональний потенціал для проведення структурних і технологічних змін, а також промислової модернізації на інноваційних засадах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. European Commission. Guide to research and innovation strategies for smart specialisation (RIS3). — Brussels, 2012. — 27 p.
2. European Commission. National / Regional Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3). Cohesion Policy 2014–2020: The new rules and legislation governing the next round of EU Cohesion Policy investment for 2014–2020 have been formally endorsed by the Council of the European Union in December 2013. — 44 pp. [electronic resource]. — Access: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/smart_specialisation_en.pdf.
3. OECD. Innovation in science, technology and industry: Smart specialisation. [electronic resource]. — Access: <http://www.oecd.org/sti/inno/smartspecialisation.htm>.

4. Foray D. The Goals of Smart Specialisation: S3 Policy Brief Series No 01/2013 / Dominique Foray and Xavier Goenaga. — Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013. — 14 p.
5. Martinez D. Breaking with the Past in Smart Specialisation: A New Model of Selection of Business Stakeholders within the Entrepreneurial Process of Discovery / Diego Martinez, Manuel Palazuelos-Martinez // S3 Working Paper Series № 04/2014. — Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014. — 16 p.
6. Foray D. Smart specialisation: the concept / D. Foray, P. A. David and B. Hall // Policy brief № 9, Knowledge for Growth, European Commission — 2009. [electronic resource]. — Access: http://ec.europa.eu/investinresearch/monitoring/knowledge_en.htm.
7. Бжуська Я. Розумна спеціалізація регіону [Електронний ресурс] / Я. Бжуська, Я. Пика. — Львів, 2012. — Режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua> 363.
8. Лях О.В. Розумна спеціалізація як інструмент прискорення інноваційного розвитку регіонів [Електронний ресурс] / О.В. Лях. — 2016. — Режим доступу: http://www.confcontact.com/2016-ekonomika-i-menedzhment/7_ljah_2.htm.

REFERENCES

1. European Commission. Guide to research and innovation strategies for smart specialisation (RIS3) (2012). Brussels, 27 p.
2. European Commission. National/Regional Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3). Cohesion Policy 2014-2020: The new rules and legislation governing the next round of EU Cohesion Policy investment for 2014-2020 have been formally endorsed by the Council of the European Union in December 2013, 44 p. Retrieved from: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/smart_specialisation_en.pdf.
3. OECD. Innovation in science, technology and industry: Smart specialisation. Retrieved from: <http://www.oecd.org/sti/inno/smartspecialisation.htm>.
4. Foray, D. The Goals of Smart Specialisation: S3 Policy Brief Series No (01.2013) Dominique Foray and Xavier Goenaga. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 14 p.
5. Martinez, D., Palazuelos-Martinez, M. (2014). Breaking with the Past in Smart Specialisation: A New Model of Selection of Business Stakeholders within the Entrepreneurial Process of Discovery. *S3 Working Paper Series*, 04. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 16 p.
6. Foray, D., David, P.A. and Hall, B. (2009). Smart specialisation: the concept. Policy brief № 9, Knowledge for Growth, European Commission. Retrieved from: http://ec.europa.eu/investinresearch/monitoring/knowledge_en.htm.
7. Bzhuska, Ya., Pyka, Ya. (2012). *Rozumna spetsializatsiia rehionu* [Reasonable specialization of the region]. Lviv (in. Ukr.). Retrieved from: <http://ena.lp.edu.ua> 363.
8. Liakh, O.V. (2016). *Rozumna spetsializatsiia yak instrument pryskorennia innovatsiinoho rozvytku rehioniv* [Intelligent specialization as an instrument for accelerating the innovative development of the regions]. Retrieved from: http://www.confcontact.com/2016-ekonomika-i-menedzhment/7_ljah_2.htm.

N.V. Berezniak, Senior Researcher

EUROPEAN SMART SPECIALISATION PLATFORM IS A NEW OPPORTUNITY FOR INNOVATION IN UKRAINE

Abstract. A brief overview of opportunities, preferences and requirements for the participation of countries and regions in the European Smart Specialisation Platform (S3) is presented, which, in particular, enables Ukraine to open the regional potential of the state and carry out industrial modernization on innovative principles. Requirements for the development of the Strategy of Smart Specialisation and the key principles on which it is based are described. The reasons for access to investment in research and innovation from the European Structural and Investment Funds (ESIF), including the ERDF, have been identified. Approaches to the identification of priority areas, sectors and spheres of economic activity, in which regions or countries have competitive advantage or potential for sustainable knowledge based development are considered. The necessity and mechanisms of risk prevention at work on the platform S3 are grounded. The S3P Agri-Food thematic platform, which reduces the barriers for agro-food companies to access and implement the latest smart electronic systems and ensure the transition to Internet of Things in the agricultural and food industries, is considered.

Keywords: Agrarian food, investment fund, cluster, SME, platform, smart specialisation, S3, S3P Agri-Food.

Н.В. Березняк, с.н.с.

ЕВРОПЕЙСКАЯ ПЛАТФОРМА СМАРТ-СПЕЦИАЛИЗАЦИИ — НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ИННОВАЦИЙ В УКРАИНЕ

Резюме. Представлен краткий обзор возможностей, предпочтений и требований к участию стран и регионов в работе Европейской платформы смарт-специализации (S3), что, в частности, дает возможность и Украине открыть региональный потенциал государства и осуществить промышленную модернизацию на инновационных принципах. Описаны требования к разработке стратегии разумной специализации и ключевые принципы, на которых она базируется. Выявлены условия, по которым можно получить доступ к инвестициям в исследования и инновации от Европейских структурных и инвестиционных фондов (ESIF), включая ERDF. Рассмотрены подходы к определению приоритетных направлений, отраслей и сфер экономической деятельности, в которых регионы или страны-участницы имеют конкурентное преимущество или потенциал для достижения устойчивого развития, основанного на знаниях, и осуществления экономических преобразований, необходимых для решения насущных проблем общества и окружающей среды. Обоснована необходимость и механизмы предотвращения рисков при работе на платформе S3. Например, рассмотрена деятельность с использованием тематической платформы S3P Agri-Food, которая позволяет снизить барьеры для агропродовольственных компаний по доступу и внедрению новейших разумных электронных систем и обеспечить переход к Интернету вещей в сельскохозяйственном производстве и пищевой промышленности.

Ключевые слова: агропродовольственная отрасль, инвестиционный фонд, инновация, кластер, МСП, платформа, смарт-специализация, S3, S3P Agri-Food.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРА

Березняк Наталія Володимирівна — с.н.с. Українського інституту науково-технічної експертизи та інформації, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-09-34; bereznyak@uintei.kiev.ua

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Berezniak N.V. — Senior Researcher of Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-09-34; bereznyak@uintei.kiev.ua

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Березняк Н.В. — с.н.с. Украинского института научно-технической экспертизы и информации, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-09-34; bereznyak@uintei.kiev.ua



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

ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ У РЕГІОНАХ: ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ

Резюме. Проаналізовано результати дослідження інноваційної діяльності у регіонах України за пріоритетними напрямками та особливості їх реалізації. Встановлено, що на регіональному рівні середньострокові інноваційні пріоритети не затверджувалися. Водночас інноваційна діяльність здійснюється в рамках відповідних регіональних стратегій, програм, за рахунок власних коштів підприємств та організацій за тематичними напрямками стратегічних пріоритетів, середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності загальнодержавного рівня, визначених законодавством. Зазначено, що це є головною особливістю інноваційної діяльності на регіональному рівні порівняно із загальнодержавним і галузевим, де середньострокові пріоритети затверджено відповідними урядовими постановами та відбувається щорічний моніторинг їх реалізації. Досліджено, що у 2017 р. фінансування інноваційної діяльності у регіонах здійснювалося за тематикою усіх семи стратегічних пріоритетних напрямів з лідируючою позицією, як і в 2016 р., сфери АПК, помітною активізацією у сферах охорони навколишнього природного середовища (друга позиція порівняно з четвертою у 2016 р.), медицини (шоста позиція замість останньої у 2016 р.) та найменш активною позицією сфери транспорту. При цьому майже половина обласних державних адміністрацій не приділяє належної уваги здійсненню інноваційної діяльності за регіональними пріоритетними напрямками. За результатами дослідження зроблено висновки, що відсутність затверджених середньострокових інноваційних пріоритетів створює відповідні проблеми при реалізації єдиної науково-технічної та інноваційної політики МОН України, зокрема, для моніторингу виконання пріоритетних напрямів інноваційної діяльності на всіх рівнях. Запропоновано уповноваженим органам державної влади активізувати роботу із визначення пріоритетних напрямів інноваційної діяльності на регіональному рівні.

Ключові слова: регіони, інноваційна діяльність, регіональні середньострокові пріоритети, моніторинг, фінансування, створення технологій, передання технологій.

ВСТУП

Інноваційна діяльність на регіональному рівні є невід'ємною складовою інноваційного розвитку країни. Важливим завданням державної інноваційної політики є спрямування дій регіональних органів виконавчої влади, а також підприємств та установ ринкової інфраструктури на концентрацію фінансових, місцевих ресурсів, виробничого і наукового потенціалу, ресурсів суб'єктів господарювання. У результаті через реалізацію середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності регіонального рівня буде створено сприятливі умови для інноваційного розвитку регіону за допомогою принципово нових технологій, засобів виробництва, матеріалів, іншої наукоємної та конкурентоспроможної продукції [1].

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

В Україні на постійній основі з 2012 р., згідно з відповідними нормативно-правовими актами, досліджується реалізація інноваційних пріоритетів загальнодержавного та галузевого

рівня. За результатами цих досліджень формується оцінка стану інноваційної діяльності та розробляються відповідні заходи [2; 3]. При цьому науковці УкрІНТЕІ уперше провели дослідження реалізації пріоритетів інноваційної діяльності регіонального рівня за 2015 р., за результатами якого сформовано інформаційну базу, зроблено аналіз, відповідні висновки та пропозиції [4].

З метою доповнення інформаційної бази щодо інноваційної діяльності регіонального рівня результатами за 2016 та 2017 рр., надання оцінки, визначення особливостей, тенденцій цього процесу, проблем і шляхів їх подолання науковці УкрІНТЕІ провели дослідження інноваційної діяльності у регіонах за пріоритетними напрямками у зазначеному періоді.

Метою роботи є висвітлення результатів дослідження інноваційної діяльності у регіонах України з підкресленням особливостей такої діяльності та наданням рекомендацій органам державної влади щодо визначення пріоритетних напрямів інноваційної діяльності на регіональ-

ному рівні для втілення єдиної науково-технічної та інноваційної політики МОН України.

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАНИХ ПУБЛІКАЦІЙ

Питання інноваційної діяльності на регіональному рівні як необхідної умови сучасного економічного розвитку досліджується багатьма вітчизняними науковцями, серед яких В.П. Соловйов, Г.І. Кореняко, В.М. Головатюк, Л.І. Федулова, О.М. Луцків, Н.Г. Мазій, А.І. Землянкін, І.Ю. Підоричева, Ю.М. Манцевич, Н.В. Лепетюха. У роботах цих авторів висвітлені, зокрема, теорія і практика на регіональному рівні [5], особливості формування та проблеми реалізації регіональної інноваційної політики [6], інвестиційно-інноваційна діяльність [7], управління інноваційними процесами на регіональному рівні [8], інноваційна діяльність у промислових регіонах України [9], оцінювання інноваційної активності промислових підприємств регіонів України [10]. При цьому інноваційну діяльність за пріоритетними напрямками у регіонах України досліджують тільки науковці УкрІНТЕІ.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Середньострокові пріоритетні напрями регіонального рівня (далі — регіональні пріоритети) спрямовані на вирішення питань забезпечення інноваційного розвитку окремих регіонів. Місцеві державні адміністрації розробляють їх на основі стратегічних пріоритетних напрямів, середньострокових пріоритетних напрямів загальнодержавного рівня із урахуванням прогнозу економічного соціального розвитку відповідного регіону та затверджують на рівні місцевих рад. Регіональні пріоритети реалізуються шляхом формування та виконання регіональних, місцевих інноваційних програм та окремих інноваційних проектів. Обсяги коштів, що спрямовуються на реалізацію регіональних пріоритетів, щорічно визначаються відповідними бюджетами [11].

Механізм формування та реалізації регіональних інноваційних програм врегульовано Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 01.04.2013 № 234-р (п. 5 — розроблення облдержадміністраціями, райдержадміністраціями на постійній основі регіональних інноваційних програм за пріоритетними напрямками інноваційної діяльності з урахуванням відповідних методичних рекомендацій) та Наказом Держінформнауки від 05.02.2014 № 22, яким затверджено Методичні примірні рекомендації щодо підготовки регіональних інноваційних програм. Це дало можливість започаткувати моніторинг реалізації середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності регіонального

рівня лише з 2015 р., тоді як на загальнодержавному та галузевому рівні він відбувається з 2012 р. [2; 3].

Дослідження інноваційної діяльності у регіонах здійснено на основі офіційної інформації обласних державних адміністрацій, нормативно-правової бази щодо регулювання інноваційної діяльності в Україні та із застосуванням загальнонаукових методів, зокрема, моніторингу, порівняння, аналізу та кваліметричного (кількісного) методу за розробленою науковцями УкрІНТЕІ системою кількісних показників.

Як свідчать результати проведеного дослідження, переліки середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності регіонального рівня місцеві державні адміністрації безпосередньо не визначають і місцеві ради — не затверджують.

Інноваційна діяльність у регіонах здійснюється у рамках:

- регіональних стратегій розвитку на період до 2020 р., які містять розділи щодо інноваційної діяльності за пріоритетними галузями економіки регіону, розроблених згідно з п. 4 постанови Кабінету Міністрів України від 06.08.2014 № 385 “Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2020 року”;
- програм науково-технічного та інноваційного розвитку;
- економічної діяльності підприємств за рахунок їх власних коштів.

Враховуючи відсутність переліків інноваційних пріоритетів у регіонах, при здійсненні моніторингу використано методичні підходи, за якими напрями інноваційної діяльності на регіональному рівні за пріоритетними галузями економіки та видами економічної діяльності віднесено до профілю середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності загальнодержавного рівня, у разі неможливості такого співставлення — до напрямку “Інше”. Інформація надана усіма обласними державними адміністраціями, з яких лише 13-ма — щодо здійснення інноваційної діяльності, яка використана для проведення дослідження.

У 2017 р. загальний обсяг фінансування інноваційної діяльності у 13 регіонах України становив 1499956,19 тис. грн, з яких 1189544,31 тис. грн, або 79,3% — за профілем середньострокових пріоритетних напрямів та 310411,88 тис. грн, або 20,7% — поза пріоритетами (“Інше”). Порівняно з 2016 р. відбулося зростання на 12,7% обсягів фінансування за профілем середньострокових пріоритетів у 12 регіонах (крім Львівської ОДА — лише за напрямом “Інше”).

Фінансування інноваційної діяльності регіонального рівня здійснювалося за профілем усіх

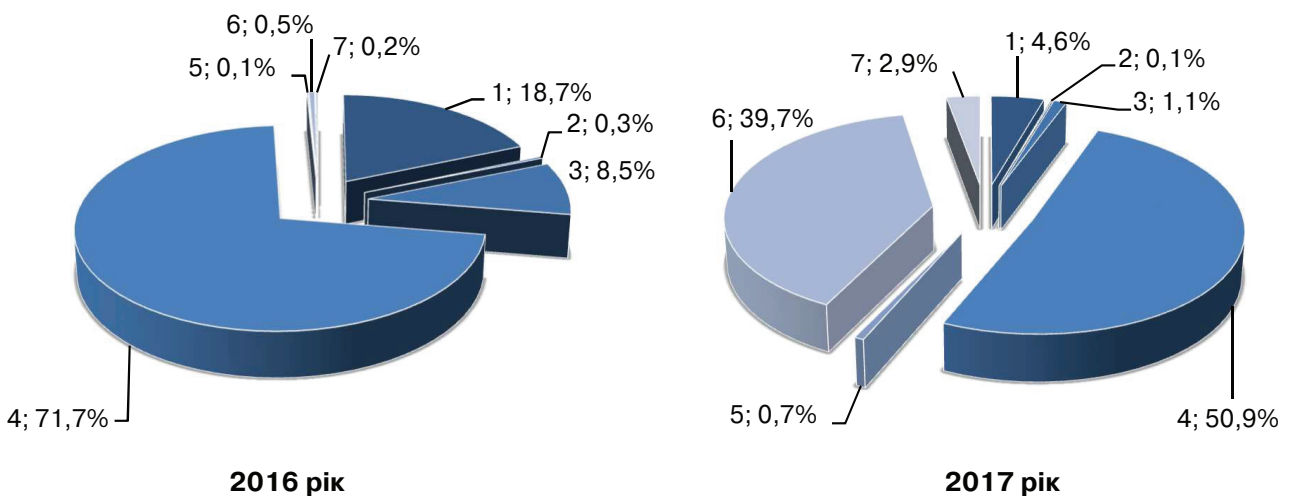


Рис. 1. Розподіл фінансування у 2016–2017 рр. у регіонах України інноваційної діяльності на основі стратегічних пріоритетів, (%)

семи стратегічних пріоритетних напрямів, визначених законодавством, при цьому майже всі кошти (90,6%) спрямовано за двома напрямами: 4 “Технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу” (605618,85 тис. грн, або 50,9% — найбільша частка) та 6 “Широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища” (472226,54 тис. грн, або 39,7%). Найменші обсяги (0,8%) профінансовано за напрямами 2 “Освоєння нових технологій високотехнологічного розвитку транспортної системи, ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування, озброєння та військової техніки” (1559,80 тис. грн, або 0,1% — найменша частка) і 5 “Впровадження нових технологій та обладнання для якісного медичного обслуговування, лікування, фармацевтики”

(8000,75 тис. грн, або 0,7% — передостання позиція). Слід зазначити, що за напрямом 5 відбулося збільшення обсягів фінансування у 6,4 разу порівняно з 2016 р. і переміщення з останньої позиції на передостання (**рис. 1**).

За профілем затвердженого урядом 41 середньострокового пріоритету загальнодержавного рівня на 2017–2021 рр. фінансувалося 23, або 56,1% (у 2016 р. — 30 із 53 напрямів, або 56,6%) регіональних напрямів.

Загалом із 23 профінансованих у 2017 р. середньострокових пріоритетів переважні обсяги фінансування (98,4%) спрямовано на дев'ять середньострокових пріоритетів за профілем шести стратегічних пріоритетів (крім сфери транспорту) (**рис. 2**).

У 2017 р. майже всі обсяги фінансування (99,4%) здійснено у чотирьох областях: Донецькій (1118877,36 тис. грн, або 94,0% — найбільші обсяги), Запорізькій (14053,63 тис. грн, або 1,2% — четверта позиція), Івано-Франківській (15385,3 тис. грн, або 1,3% — третя позиція) та Чернігівській (33962,20 тис. грн, або 2,9% — друга позиція). При цьому в 2016 р. також у цих чотирьох областях були майже всі обсяги фінансування з тією ж часткою 99,4% і з тими ж позиціями. Решта областей у 2017 р. мала незначні частки (нижче 1%) обсяги фінансування, з яких найменші — у Херсонській області (188,12 тис. грн, або 0,02%) (**рис. 3**).

У 2017 р. кошти спрямовано за всіма видами інноваційної діяльності, з яких переважні обсяги (994917,02 тис. грн, або 83,6%, що на 7,3 в. п. більше порівняно з 2016 р.) — на реалізацію інноваційних проектів, програм за профілем п'яти стратегічних напрямів (крім 2 (сфера транспорту) та 7 (ІКТ); найменші (3 тис. грн,

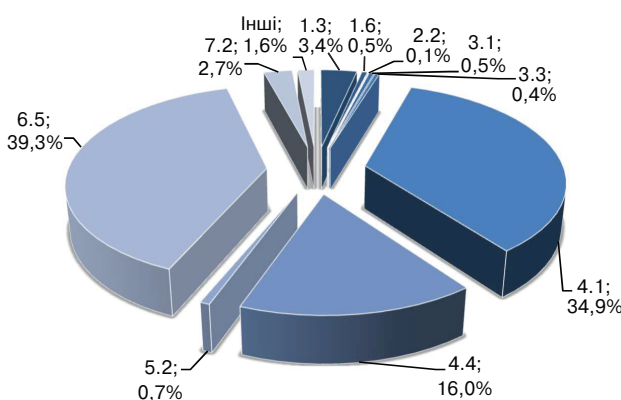


Рис. 2. Топ-9 середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності регіонального рівня у 2017 р., (%)*

*Примітка: Середньострокові пріоритети інноваційної діяльності загальнодержавного рівня затверджені постановою КМУ від 28.12.2016 № 1056.

або 0,0003%) — на придбання інших зовнішніх знань, нових технологій у матеріальній і нематеріальній формі за профілем 2 (сфера транспорту) та 5 (сфера медицини) напрямів. Решту коштів виділено на проведення НДДКР (36878,37 тис. грн, або 3,1% за профілем усіх семи стратегічних пріоритетів) та “Інше” (157746,22 тис. грн, або 13,2997%).

У 2016 р. за тими ж позиціями, що і в 2017 р., кошти спрямовано також на реалізацію інноваційних проектів, програм (76,2%), придбання інших зовнішніх знань, нових технологій у матеріальній і нематеріальній формі (0,1%), проведення НДДКР (3,1%) та на “Інше” (21,6%).

Інноваційну діяльність здійснювали 199 (у 2016 р. — 176) суб’єктів, при цьому 149, або 74,9% (у 2016 р. — 175) — за профілем пріоритетних напрямів, з яких наукових установ і закладів вищої освіти — 102, або 68,5% (у 2016 р. — 80, або 45,7%) та малих підприємств — 47, або 31,5% (у 2016 р. — 95, або 54,3%).

Отже, у 2017 р. порівняно з 2016 р. у сфері наукових установ та закладах вищої освіти відбулася активізація інноваційної діяльності. Фінансування інноваційної діяльності на регіональному рівні за профілем пріоритетних напрямів здійснено за бюджетні кошти (1,9%) і власні кошти підприємств і замовників (98,1%). При цьому, порівняно з 2016 р., їх частки не змінилися, незважаючи на абсолютне зростання.

У рамках інноваційної діяльності регіонального рівня створювалися, придбавалися та передавалися технології. Так, у 2017 р. у восьми регіонах (у 2016 р. також у восьми) створено 143 технології, або 112,6% порівняно з 2016 р., з яких більше половини (74, або 51,7%) — у сфері виробництва матеріалів, наноматеріалів та нанотехнологій (3 стратегічний пріоритет), найменше (1 технологія) — у сфері ІКТ. Переважна більшість (113, або 79,0%) технологій створено у Донецькій (85, або 59,4% — найбільше), Запорізькій (13, або 9,1%) та Київській (15, або 10,5%) областях, найменше — у Чернівецькій області (1, або 0,7%).

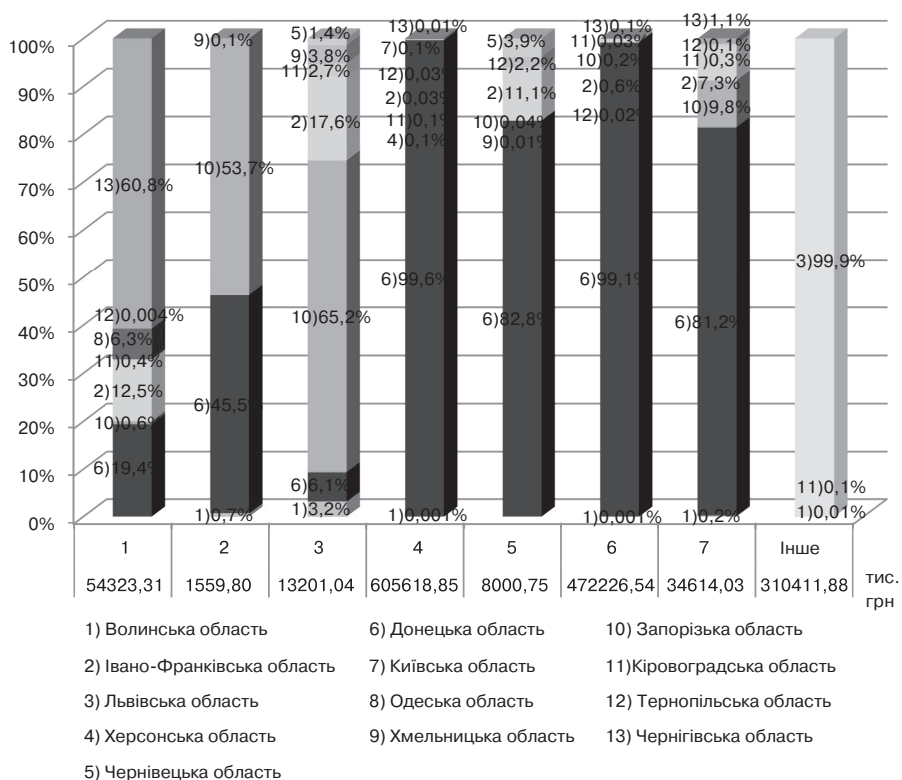


Рис. 3. Розподіл фінансування у 2017 р. у регіонах України інноваційної діяльності на основі стратегічних пріоритетів (тис. грн, %)

У двох регіонах (у 2016 р. — у трьох) придбано 56 технологій, з яких 7, або 12,5% (у 2,5 рази менше порівняно з 2016 р. — 18 технологій) — за профілем чотирьох стратегічних напрямів і лише у Донецькій області: 1 (сфера енергетики), 4 (АПК), 6 (охорони навколишнього середовища) та 7 (ІКТ), а решту 49 або 87,5% технологій — поза пріоритетами (напрямом “Інше”) у Львівській області. Не придбавалися технології у сферах транспорту (2 напрям); виробництва матеріалів (3 напрям) та медицини (5 напрям).

У семи регіонах (у 2016 р. — у восьми) за профілем усіх семи (у 2016 р. — шести, крім 2 (сфери транспорту)) стратегічних напрямів передано 94 нові технології (на 29,9% менше порівняно з 2016 р. — 134 од.), з яких більше половини (58, або 61,7%) передано за трьома середньостроковими пріоритетами у сфері АПК (4.1; 4.2 та 4.3). Більшість технологій (60,6%) передано у Київській (15 од.) та Херсонській (42 од. — найбільше), найменше (по 6 технологій) — в Івано-Франківській і Тернопільській областях.

Технології передано за всіма договірними формами, з яких більшість — шляхом ліцензій, ліцензійних договорів на використання винаходів, промислових зразків, корисних моделей (46,8%); найменше — авторських прав (10,6%). Від передання технологій надійшло 8184,17 тис.

грн, що майже вдвічі більше порівняно з 2016 р., з яких найбільше (41,1%) — за профілем середньострокового пріоритету 1.1 “Освоєння нових технологій удосконалення енергетичних мереж та обладнання з урахуванням намірів їх гармонізації з енергетичною системою країн ЄС” (1 стратегічний напрям); найменше (0,3%) — за профілем середньострокового пріоритету 2.2 “Розвиток транспортної логістики, розроблення і впровадження інтелектуальних та цифрових систем” (2 стратегічний напрям).

Отже, як свідчать результати проведеного дослідження, частка реалізованих регіональних інноваційних пріоритетів на основі середньострокових пріоритетів загальнодержавного рівня у 2017 р. (56,1%) була майже на рівні 2016 р. (56,6%). Порівняно з 2016 р. відбулося зростання на 12,7% обсягів фінансування за профілем середньострокових пріоритетів, яке здійснювали 12 регіонів (крім Львівської ОДА — лише за напрямом “Інше”).

У 2017 р. найбільш активно здійснювалася реалізація інноваційних напрямів регіонального рівня на основі середньострокових пріоритетних напрямів у трьох сферах: АПК (4 стратегічний напрям — лідер), охорони навколишнього природного середовища (6 стратегічний напрям) та енергетики (1 стратегічний напрям); у 2016 р. — у сферах АПК, енергетики та виробництва матеріалів, найменш — у сфері медицини.

ВИСНОВКИ

На регіональному рівні середньострокові інноваційні пріоритети не затверджувалися, незважаючи на нормативно-правове врегулювання цього питання. Водночас інноваційна діяльність здійснюється у рамках відповідних регіональних стратегій, програм, економічної діяльності підприємств та організацій (за рахунок їх власних коштів) за тематичними напрямками стратегічних пріоритетів, середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності загальнодержавного рівня, визначених законодавством. Це є головною особливістю інноваційної діяльності на регіональному рівні порівняно із загальнодержавним та галузевим, середньострокові пріоритети на яких затверджено відповідними урядовими постановами.

У 2017 р. фінансування інноваційної діяльності у регіонах здійснювалося за тематикою усіх семи стратегічних пріоритетних напрямів, при цьому лідером, як і в 2016 р., є сфера АПК з помітною активізацією у сферах охорони навколишнього природного середовища (друга позиція порівняно з четвертою у 2016 р.), медицини (шоста позиція замість останньої у 2016 р.) та найменшою активністю у сфері тран-

спорту. Найбільш активними були Донецька, Запорізька, Івано-Франківська та Чернівецька області. При цьому майже половина обласних державних адміністрацій не приділяє належної уваги реалізації законодавства щодо здійснення інноваційної діяльності за регіональними пріоритетними напрямками.

Особливість інноваційної діяльності на регіональному рівні, а саме відсутність затверджених середньострокових інноваційних пріоритетів, створює відповідні проблеми при реалізації єдиної науково-технічної та інноваційної політики Міністерства освіти і науки України, зокрема, в частині проведення моніторингу реалізації пріоритетних напрямів інноваційної діяльності на всіх рівнях.

Для розв’язання цих проблем органам державної влади та місцевого самоврядування у рамках повноважень потрібно активізувати роботу щодо визначення регіональних пріоритетів інноваційної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про затвердження Методичних примірних рекомендацій щодо підготовки регіональних інноваційних програм: Наказ Держінформнауки від 05.02.2014. № 22 [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. Законодавство України. — Режим доступу: <https://zakon2.rada.gov.ua/rada/show/v0022847-14/page>.
2. Деякі питання визначення середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності загальнодержавного рівня на 2017–2021 роки: Постанова КМУ від 28.12.2016 р. № 1056 [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. Законодавство України. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1056-2016-%D0%BF>.
3. Деякі питання визначення середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності галузевого рівня на 2017–2021 роки: Постанова КМУ від 18.10.2017 № 980 [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. Законодавство України. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/980-2017-%D0%BF>.
4. *Кваша Т.К.* Роль нормативно-правового забезпечення у формуванні та реалізації регіональних інноваційних пріоритетів / Т.К. Кваша, О.Ф. Паладченко, І.В. Молчанова // Наука, технології, інновації. — 2017. — № 2 (2). — С. 10–16.
5. *Соловійов В.П.* Інноваційний розвиток регіонів: питання теорії та практики : монографія / В.П. Соловійов, Г.І. Кореняко, В.М. Головатюк. — К. : Фенікс, 2008. — 224 с.
6. *Луцків О.М.* Регіональна інноваційна політика: особливості формування та проблеми реалізації [Електронний ресурс] / О.М. Луцків // Регіональна економіка. — 2015. — № 2. — С. 153–162. — Режим доступу: http://ird.gov.ua/pe/re201502/re201502_153_LutskivOM.pdf.
7. *Мазій Н.Г.* Інвестиційно-інноваційна діяльність та регіональні чинники формування привабливості регіонів / Н.Г. Мазій, О.Є. Войтик [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.kbuara.kharkov.ua/e-book/apdu/2015-2/doc/3/07.pdf>.

8. Манцевич Ю.М. Стратегія інноваційного розвитку регіонів України [Електронний ресурс] / Ю.М. Манцевич // Сучасні проблеми економіки та підприємництва. — 2014. — № 13. — С. 92–97. — Режим доступу: <http://sb-keip.kpi.ua/article/view/47407>.
9. Землянкін А.І. Інноваційна діяльність у промислових регіонах України: поточний стан, тенденції, виклики [Електронний ресурс] / А.І. Землянкін, І.Ю. Підричичева // Економіка промисловості. — 2015. — № 2 (70). — С. 5–19. — Режим доступу: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/87669>.
10. Лепетюха Н.В. Оцінювання інноваційної активності промислових підприємств регіонів України [Електронний ресурс] / Н.В. Лепетюха // Глобальні та національні проблеми економіки. — 2018. — Вип. 22. — С. 432–436. — Режим доступу: <http://global-national.in.ua/archive/22-2018/84.pdf>.
11. Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні: Закон України від 08.09.2011 № 3715-VI / Верховна Рада України. Законодавство України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/3715-17>.

REFERENCES

1. Pro zatverdzhennia Metodychnykh pryimnykh rekomendatsii shchodo pidgotovky rehionalnykh innovatsiinykh prohram [On approval of methodical particular recommendations for the preparation of regional innovative programs: state science informatization order], dated February 5, 2014, no. 22. Legislation of Ukraine. Retrieved from: <https://zakon2.rada.gov.ua/rada/show/v0022847-14/page>.
2. Deiki pytannia vyznachennia serednostrokovykh priorytetnykh napriamiv innovatsiinoi diialnosti zahalnodержavnoho ravnia na 2017–2021 roky [Some issues of definition of medium-term priority directions of innovation activity of the national level for 2017–2021]. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 28.12.2016, no. 1056. Legislation of Ukraine. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1056-2016-%D0%BF>.
3. Deiki pytannia vyznachennia serednostrokovykh priorytetnykh napriamiv innovatsiinoi diialnosti haluzevoho ravnia na 2017–2021 roky [Some issues of the definition of medium-term priority areas of innovation activity at the sectoral level for 2017–2021]. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated October 18, 2017, no. 980. Legislation of Ukraine. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/980-2017-%D0%BF>.
4. Kvasha, T.K. Paladchenko, O.F., Molchanova, I.V. (2017). Rol normatyvno-pravovoho zabezpechen-
nia u formuvanni ta realizatsii rehionalnykh innovatsiinykh priorytetiv [The Role of Regulatory Support in the Formation and Implementation of Regional Innovation Priorities]. *Nauka, tekhnolohii, innovatsii* [Science, technology, innovations], 2 (2), 10–16.
5. Soloviov, V.P., Koreniako, H.I., Holovatiuk, V.M. (2008). *Innovatsiinyi rozvytok rehioniv: pytannia teorii ta praktyky* [Innovative development of regions: questions of theory and practice]. Monograph. Kyiv (in Ukr.): Feniks, 224 p.
6. Lutskiv, O.M. (2015). Rehionalna innovatsiina polityka: osoblyvosti formuvannia ta problemy realizatsii [Regional Innovation Policy: Peculiarities of Formation and Implementation Problems]. *Rehionalna ekonomika* [Regional economy], 2, 153–162. Retrieved from: http://ird.gov.ua/pe/re201502/re201502_153_LutskivOM.pdf.
7. Mazii, N.H., Voityk, O.Ie. Investytsiino-innovatsiina diialnist ta rehionalni chynnyky formuvannia pryvablyvosti rehioniv [Investment and innovation activity and regional factors of formation of attractiveness of regions]. Retrieved from: <http://www.kbua-pa.kharkov.ua/e-book/apdu/2015-2/doc/3/07.pdf>.
8. Mantsevych, Yu.M. (2014). Stratehiia innovatsiinoho rozvytku rehioniv Ukrainy [Strategy of innovation development of regions of Ukraine]. *Suchasni problemy ekonomiky ta pidpriemnytstvo* [Modern problems of economy and entrepreneurship], 13, 92–97. Retrieved from: <http://sb-keip.kpi.ua/article/view/47407>.
9. Zemliankin, A.I., Pidorycheva, I.Yu. (2015). Innovatsiina diialnist u promyslovykh rehionakh Ukrainy: potochnyi stan, tendentsii, vyklyky [Innovative activity in industrial regions of Ukraine: current state, trends, challenges]. *Ekonomika promyslovosti* [Economy of industry], 2 (70), 5–19. Retrieved from: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/87669>.
10. Lepetiukha N.V. (2018). Otsiniuvannia innovatsiinoi aktyvnosti promyslovykh pidpriemstv rehioniv Ukrainy [Estimation of innovative activity of industrial enterprises of regions of Ukraine]. *Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky* [Global and national problems of the economy], 22, 432–436. Retrieved from: <http://global-national.in.ua/archive/22-2018/84.pdf>.
11. Pro priorytetni napriamy innovatsiinoi diialnosti v Ukraini: Zakon Ukrainy [On Priority Areas of Innovation Activity in Ukraine]. Law of Ukraine dated 09/08/2011, no. 3715-VI. Legislation of Ukraine. Retrieved from: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/3715-17>.

T.K. Kvasha, head of departament, O.F. Paladchenko, head of sector, I.V. Molchanova, Senior Research

INNOVATIVE ACTIVITIES IN THE REGIONS: PRIORITY AREAS AND FEATURES OF THEIR IMPLEMENTATION

Abstract. There are the results of the research on innovation activity in the regions of Ukraine according to the priority directions and peculiarities of their implementation are analyzed. Determined that at the regional level, medium-term innovation priorities were not approved. At the same time, innovation activities are carried out within the framework of relevant regional strategies; programs; economic activity of enterprises and organizations (at the expense of their own funds) according to the thematic directions of strategic priorities, medium-term priority directions of innovation activity of the national level, determined by the legislation. It is noted that this is the main feature of innovation activity at the regional level in comparison with the national and sectoral, where the medium-term priorities are approved by the relevant government regulations and annual monitoring of their implementation is carried out. It was investigated that in 2017 financing of innovation activities in the regions was carried out according to the themes of all seven strategic priority areas with a leading position, as in 2016, in the spheres of agroindustrial complex, with a marked increase in the spheres of environmental protection

(second position compared with the fourth in 2016); medicine (sixth position instead of the last in 2016) and the least active in the field of transport. At the same time, almost half of regional state administrations do not pay due attention to the implementation of legislation on the implementation of innovation activities in the regional priority areas. The study concluded that the absence of approved medium-term innovation priorities, create the corresponding problems in ensuring the implementation of a unified scientific and technical and innovation policy of the Ministry of Education and Science of Ukraine, in particular, in terms of monitoring the implementation of the priority directions of innovation activity at all levels. The authorized bodies of state power are proposed to intensify work on identifying the priority directions of innovation activity at the regional level.

Ключевые слова: regions, innovation activity, regional medium-term priorities, monitoring, financing, creation of technologies, transfer of technology.

Т.К. Кваша, завотделом, **Е.Ф. Паладченко**, завсектором, **И.В. Молчанова**, с.н.с.

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНАХ: ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ОСОБЕННОСТИ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ

Резюме. Проанализированы результаты исследования инновационной деятельности в регионах Украины по приоритетным направлениям и особенностям их реализации. Установлено, что на региональном уровне среднесрочные инновационные приоритеты не утверждались. В то же время инновационная деятельность осуществляется в рамках соответствующих региональных стратегий, программ, за счет собственных средств предприятий и организаций по тематическим направлениям стратегических приоритетов, среднесрочных приоритетных направлений инновационной деятельности общегосударственного уровня, определенных законодательством. Указано, что это является главной особенностью инновационной деятельности на региональном уровне по сравнению с общегосударственным и отраслевым, где среднесрочные приоритеты утверждены соответствующими правительственными постановлениями и осуществляется ежегодный мониторинг их реализации. Доказано, что в 2017 г. финансирование инновационной деятельности в регионах происходило по тематике всех семи стратегических приоритетных направлений с лидирующей позицией, как и в 2016, сферы АПК, заметной активизацией в сферах охраны окружающей среды (вторая позиция по сравнению с четвертой в 2016 г.), медицины (шестая позиция вместо последней в 2016 г.) и наименее активной позицией сферы транспорта. При этом почти половина областных государственных администраций не уделяет должного внимания осуществлению инновационной деятельности по региональным приоритетным направлениям. По результатам исследования сделаны выводы, что отсутствие утвержденных среднесрочных инновационных приоритетов создает соответствующие проблемы при реализации единой научно-технической и инновационной политики МОН Украины, в частности, для мониторинга исполнения приоритетных направлений инновационной деятельности на всех уровнях. Предложено уполномоченным органам государственной власти активизировать работу по определению приоритетных направлений инновационной деятельности на региональном уровне.

Ключевые слова: регионы, инновационная деятельность, региональные среднесрочные приоритеты, мониторинг, финансирование, создание технологий, передача технологий.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Кваша Тетяна Костянтинівна — завідділу Українського інституту науково-технічної експертизи та інформації, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-00-26; kvasha@uinter.kiev.ua

Паладченко Олена Федорівна — завсектору УкрІНТЕІ, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-00-80; paladchenko@uinter.kiev.ua

Молчанова Ірина Василівна — с.н.с. УкрІНТЕІ, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-00-80; molchanova_irina@ukr.net

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Kvasha T.K. — head of department Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-00-26; kvasha@uinter.kiev.ua

Paladchenko O.F. — head of sector of UkrISTEI, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-00-80; paladchenko@uinter.kiev.ua

Molchanova I.V. — Senior Research of UkrISTEI, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-00-80; molchanova_irina@ukr.net

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Кваша Т.К. — завотделом, Украинский институт научно-технической экспертизы и информации, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-00-26; kvasha@uinter.kiev.ua

Паладченко Е.Ф. — завсектором, УкрІНТЕІ, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-00-80; paladchenko@uinter.kiev.ua

Молчанова И.В. — с.н.с., УкрІНТЕІ, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-00-80; molchanova_irina@ukr.net

M.M. KIRYUKHIN, PhD in Physic and Mathematics

V.D. PARKHOMENKO, D.Sc.in Engineering, Professor

SCIENCE LITERACY AS THE TOOL FOR SURVIVING IN THE CHANGING WORLD

Abstract. *The objective of this article is to create background for providing research in science literacy area. Authors suggest ideas for extension of science literacy with the aim to save Ukrainian leading position for this direction in the world. Short information about the presentations on World Conference on Science Literacy is given. The Conference was organized by China Association for Science and Technology jointly with UNESCO and World Federation of Engineering Organizations in Beijing in 2018. Authors' definition for science literacy and grounding for extension of research in this direction are given. Some recommendations are added for coordination of international cooperation for using science literacy as the tool for surviving in changing world.*

Keywords: *science literacy, information, knowledge, methodology, paradigm, new human being.*

INTRODUCTION

Our world is changing rapidly. Thus, UN created program with the name: 17 Sustainable Development Goals [1]. **The Sustainable Development Goals are the blueprint to achieve a better and more sustainable future for all.** It is evident that this program will use innovations, like robotics or artificial intelligence, for its realization. Humans also should be changed to match future challenges. It should be something like “universal tool” for: a) soft preparation for future changes; b) covering all “categories” of humans: politicians, technicians, ordinary people, children and etc. We do believe that Science Literacy is one of the best candidates for such universal tool.

The majority of us already are the part of Science Literacy process, e.g. by watching Discovery Channel on TV. Recent World Conference on Science Literacy (Beijing in September, 2018 [2]) had the aim to exchange knowledge and also to make some systematization on the subject.

Historically Ukraine created many initiatives, which got name Science Literacy now. Based on the results of the discussions in Beijing, we still are on the leading positions.

By this article we plan to share some ideas about Science Literacy and to start the discussion of how to save Ukrainian leading positions in Science Literacy in future.

SCIENCE LITERACY CONFERENCE IN BEIJING

World Conference on Science Literacy was organized jointly by China Association on Science and technology (CAST) [3], UNESCO and World Federation of Engineering Organizations [4]. Conference gathered more than 1,500 scientists from 40 countries, including the US, Australia, Germa-

ny, Japan, UK, Canada, Ukraine and etc. There were 4 Nobel Prize Winners, who presented their ideas on this Conference. Welcome letters from: Mr. Xi Jinping, leader of China; Mr. Antonio Guterres, UN General Secretary; Mrs. Audrey Azoulay, UNESCO General Secretary; Mrs. Marlene Kanga, WFEO president were announced during opening ceremony.

Conference approved Beijing Declaration, which we attach in its entirety. Beijing Declaration adopted by the World Conference on Science Literacy (Beijing, China, September 17–19, 2018). Participants from 37 countries or regions at the World Conference on Science Literacy, meeting in Beijing from seventeenth to nineteenth of September in the year two thousand and eighteen, carried out in-depth exchanges on “Science Literacy for a Shared and Better Future”, hereby make the following Declaration:

1. Human beings are interdependent members of a global community who live together on the Earth with a shared future. We are faced with many common challenges, in a world full of hope, such as development gap, severe diseases, climate change and environmental pollution. Recognizing that no country alone can address these challenges, Exchanges and cooperation among different countries should be strengthened to achieve the UN Sustainable Development Goals and to promote the common progress of mankind.

2. Promoting the positive interaction between science and technology and the society. Science and technology have brought fundamental changes into all aspects of human production and life at unprecedented speed, breadth and depth. Science and technology contribute to the progress of human society and enrich people’s spiritual world, yet they also carry risks and uncertainties

that we cannot afford to ignore. Research integrity should be promoted to ensure that the general public understand and be involved in science, the value of science and technology are fully realized, and science and technology serve the overall and long-term interests of mankind.

3. Missions and values of promoting science literacy. It is noted that science literacy is an intrinsic requirement for individuals' all-round development, the social foundation for a nation's innovation capacity and sustainable development, as well as the intellectual foundation for the mutual understanding and peace of human society. As a combination of science and technology, reason and romance, science literacy not only involves the mastery of scientific knowledge and scientific methods, but also reflects the respect for and the pursuit of scientific spirit and scientific thinking. The improvement of science literacy is concerned with both individuals' and nations' future as well as human beings' wisdom and capabilities in coping with varied risks and challenges and building a better world.

4. Status quo and challenges. Recognizing the unbalanced development of public science literacy across the globe and the poor access to the benefits of modern science and technology due to this, the international mechanism for science literacy exchanges and cooperation is yet to be strengthened, as it is still far from being able to achieve the UN Sustainable Development Goals and to meet the expectations of people around the world for common prosperity and development.

5. Closely coordinated networks. Science and technology organizations play a unique role and shoulder irreplaceable responsibilities in the promotion of public science literacy. We call on all relevant parties to take action toward an effective mechanism: governments should strengthen policy support and resource allocation with a strategic vision; scientists should share their findings and insights in a timely and responsible manner; educators should provide better science education; entrepreneurs should bring diverse and substantial momentum into the promotion of public science literacy; media should disseminate scientific spirit, ideas, knowledge and methods more responsibly, professionally and widely, to ensure better public understanding and support of science.

6. Promoting universal benefit and fairness. We call on governments to attach greater importance to the promotion of public science literacy, especially to protect and stimulate the interest of the younger generation in science, help the poor to narrow the gap in science literacy in order to bring them hope and opportunities to get rid of poverty, and enable women to fully enjoy the dignity brought by the improvement of science literacy.

7. Filling in the global science literacy gap. We hope that scientific and technological achievements will be shared by all human beings and that public science literacy can be improved universally. Governments should vigorously promote the education, dissemination and popularization of science and eliminate the barriers to the sharing of scientific knowledge in a fair and mutually beneficial manner. We call on actions to include the promotion of public science literacy into the UN's agenda on sustainable development, fill in the gaps in knowledge and development and the digital divide in the information age, and promote inclusive, universally beneficial, and sustainable development.

8. Building mechanisms for cooperation and sharing. We call on close international exchanges and cooperation to share experiences and resources and to build effective mechanism. We welcome the establishment of an international organization to achieve shared growth through discussions and collaborations.

Let us jointly achieve the harmonious unity of science and technology with humanities, society and nature, promote human development with science and technology, and create a better future for mankind.

It is impossible to give full description of ideas presented on the Conference, Proceedings of which are available on CAST web-site (electronic version) and in USEAU office (hard copy). Instead of this, we would like to stress two statements, which are important for further description.

1. There were many discussions at the conference about the audience for science literacy: Prof. Polyakoff from Nottingham University considers Science Literacy for cultivation of new scientists mainly. Prof. Holt, Science Chief Editor has another vision: Earth sustainable development is impossible without Science Literacy for all ordinary people. Authors' vision is based on Beijing declaration and we think, that it should be a multilevel system for covering all ages and all categories of humans:

- Young people as future engineers and scientists;
- Young people as promoters of Science Literacy for their relatives and friends;
- Ordinary people of different age, like farmers, humanitarians and housewives;
- Technicians/Engineers, etc;

2. At the same time we want to forewarn from potential mistake. We see the threat of transferring Science Literacy into "disabled person". It seems that initiators of STEM initiative (Science + Technology + Engineering + Mathematics) [5] planned to have balance: $S+M \cong E+T$. But, it seems, that present STEM looks like STEM for the countries

with efficient technology transfer systems or even like STEM for other ones. Or, in other words, it has one normal (Scientific) leg and a “wood prosthesis” instead of the second one (Engineering).

INTRNATIONAL TOOLS FOR SCIENCE LITERACY

Literacy web site. It was clear from the conference presentations that majority of countries/players are using the set with limited number of tools. The total list is the following:

a) “Academic” technical museums, which contain very deep and comprehensive information, but they are tedious and unattractive. As the result most of them have only few visitors/day;

b) New generation of museums of science (both private and public). They are oriented on playing games with visitors and are very attractive for young people [6];

c) Different sections for both non-formal and in-formal training [7]. We also would like to add discussions about new types of thinking/learning [8] to this part. Because of limited size of the article we would like to refer to appropriate discussion [9-13];

d) Internet and TV resources, like You Tube, Discovery Channel and etc.

Many countries have the full set of above tools; some countries use only few ones. There are local “inventions” in some countries, which increase the efficiency of regular tools. Thus, common platform for information exchange looks natural. It can be International Science Literacy web-site for such exchange. The simplest web-site should contain: a) boxes for each country with similar structure and b) regular means for communications. Ukrainian delegation proposed to create such web-site and this proposal was included into the list of conference decisions. Such simple web will be inexpensive, but, unfortunately, its audience will be limited.

Mandatory course: Introduction for engineering. The best age to attract interest of young people to engineering is around 14. To that time they have obtained some basic knowledge in natural sciences and didn't lose interest to do something by their hands. This statement was confirmed after the discussions on the number of seminars, which was organized by USEAU in the last years.

It is proposed to create **mandatory course** for pupils of 7 (or 8) year of study with the name: **Introduction to engineering.** The objective of this course is to launch “love to technique” (as the part of Science Literacy) for all pupils. The course content can be the same for any country, because it hasn't strong coordination with school programs for other disciplines. Thus, there is no problem with the audience. The problem is how to make course interesting for readers. For example, present pupils

have specific type of thinking with the name: clip thinking, which requires new ideas for realization. Let's use analogy. New course should be analogous to new science museums (item b in above chapter) instead of classic museums (item a).

The mandatory course might be continued by learning of existing variable courses on the year after the mandatory course. The examples of variable courses are: Introduction to computer science, Robotics, Engineering Design, etc.

The group of technically oriented young people can continue their “friendship relations with technique” in specialized sections in parallel or after the completion of the above courses. In-formal learning by use the tools from above chapter is open for all the rest.

Technical Training for post-graduates. The main part of activity of Union of scientific and engineering associations during many years was post graduate training. And we were staying ahead in this area compare to the technical federations in many other countries. Post graduate study with “fashion” acronym CPD (continued professional development) became very popular worldwide now. We do believe that Science Literacy for engineers should be added to the regular CPD trainings.

Just few examples: energy saving technologies in construction industry. The list of such technologies, which are available on the Ukrainian market, is very limited. The same time, modern photovoltaic, for example, includes not only specialized construction (solar cells) on the roof. Developed countries have new type of industry with the name: Integrated photovoltaic. Tiles for the roof, bricks for the walls, glasses for the windows, which are solar cells the same time, are only few examples of new industry production. New material for the floor can accumulate energy from day light and use it for heating house at night. The list of examples can be continued. One can consider all of these examples (or similar ones for other categories of engineers) as Science Literacy for post-graduates.

We do believe that extension of regular training course by Science Literacy part will adds credibility to it and as well completes covering of all categories of Science Literacy audience (see Chapter 2, above).

CONCLUSION: STRATAGY FOR FURTHER DEVELOPMENT

Let us stress again the international component of above proposal. All above tools can be used in many countries in almost the same format. That is why; the almost same activities should be used for support and improvement of these tools. For example, any country can create Science Literacy web-site (See above). One should include systematiza-

tion, analysis and correction of primary information, promotion of the best practices, etc. to make this web-site more efficient. At the same time “larger” web-site will require larger team for its support.

We guess that adequate format for this larger web-site can be the following: **Science Literacy International Laboratory with branches in all involved countries**. It looks natural for us, if preparation and promotion of mandatory manual “Introduction for engineering” as well as new post graduate courses will be the next objectives of Science Literacy International Laboratory.

USEAU started the discussions about Science Literacy International Laboratory with our partners: technical federations in China and in Czech Republic. Thus, the process was launched.

REFERENCES

1. 17 Sustainable Development Goals; official web-site. Retrieved from: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals>.
2. International conference on Science Literacy, Beijing, September, 2018; official web-site. Retrieved from: http://www.wcsl.org.cn/index.php?m=content&c=index&a=en_index.
3. China Association for Science and Technology, official web-site. Retrieved from: <http://english.cast.org.cn>.
4. World Federation of Engineering Organizations, official web-site. Retrieved from: <https://www.wfeo.org>.
5. STEM initiative, official web-site. Retrieved from: <https://teachforall.org/global-stem-initiative>.
6. Museums of science and technique in Beijing; Toulouse; Warsaw and Kyiv; official web-sites. Retrieved from: <http://cstm.cdstm.cn/e/action/ListInfo/?classid=422>; <https://en.cite-espaces.com/>; <http://www.kopernik.org.pl/en/>; <http://experimentanium.com.ua>.
7. Center for scientific and technical activity of youth “Sfera”, official web-site. Retrieved from: <http://sfera.org.ua>.
8. Parkhomenko, V.D. Parkhomenko, A.V. (2007) Sistema “informatsiya — znanie” v innovatsionnoy deyatel'nosti. Informatsionnoe obshchestvo: sostoyaniye i perspektivy [System “information – knowledge” in innovation. Information Society: State and Prospects]. Abstracts of the International Scientific and Technical Conference (pp. 309–310). Almaty, Kazakhstan.
9. Parkhomenko, O.V. (2010) *Informatsiya i znannia: vzaiemozviazok* [Information and knowledge: interrelation]. Monograph. Moscow (in Russ.): State Institute of Intellectual Property, 268.
10. Fedulova, L.I. (2007) *Ekonomika znaniy v kontekste vzglyadov Pitera Drukera* [Knowledge Economy in the Context of Peter Drucker's Views]. *Ekonomicheskaya teoriya* [Economic Theory], 3, 86–99.
11. Draker, P. (1999) *Ot kapitalizma k obshchestvu znaniya. Novaya postindustrial'naya volna na za-*

pade [From capitalism to the knowledge society. New post-industrial wave in the West] Ed. V.L. Inozemtseva. Moscow (in Russ.): Asadetsha, 29.

12. Yudin, B.G. (2006) *Znanie kak sotsialnyy resurs* [Knowledge as a social resource]. *Vestnik Rossiyskoy Akademii nauk* [Bulletin of the Russian Academy of Sciences], 7, 76, 587–595.
13. Stepanova, T.Ye. Manokhina, N.V. (2008) *Ekonomika, osnovannaya na znaniyakh* (teoriya i praktika) [Knowledge-based economy (theory and practice)]. Study guide. Moscow (in Russ.): Gardariki, 238.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 17 цілей сталого розвитку Організації Об'єднаних Націй. Офіційний сайт [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals>.
2. Матеріали Міжнародної конференції з наукової грамотності. Офіційний сайт [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.wcsl.org.cn/index.php?m=content&c=index&a=en_index.
3. Китайська асоціація з науки та технологій. Офіційний сайт [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://english.cast.org.cn>.
4. Всесвітня Федерація інженерних організацій. Офіційний сайт [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.wfeo.org>.
5. Ініціатива STEM. Офіційний сайт [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://teachforall.org/global-stem-initiative>.
6. Музеї науки та техніки для молоді в Пекіні, Тулузі, Варшаві та Києві. Офіційний сайт [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://cstm.cdstm.cn/e/action/ListInfo/?classid=422>; <https://en.cite-espaces.com/>; <http://www.kopernik.org.pl/en/>; <http://experimentanium.com.ua>.
7. Центр науково-технічної творчості молоді “Сфера”. Офіційний сайт [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://sfera.org.ua>.
8. *Пархоменко В.Д.* Система “інформація – знання” в інноваційній діяльності / В.Д. Пархоменко, А.В. Пархоменко // Інформаційне общество: состояние и перспективы: междунар. научн.-прак. конф., 2007 г. : тезисы докл. — Алматы, 2007. — С. 309–310.
9. *Пархоменко О.В.* Інформація і знання: взаємозв'язок: монографія / О.В. Пархоменко. — К. : Державний інститут інтел. вл., 2010. — 268 с.
10. *Федулова Л.И.* Экономика знаний в контексте взглядов Питера Друкера // Экономическая теория. — 2007. — № 3. — С. 86–99.
11. *Дракер П.* От капитализма к обществу знания. Новая постиндустриальная волна на Западе / под ред. В.Л. Иноземцева. — М. : Асадетша, 1999. — С. 29.
12. *Юдин Б.Г.* Знание как социальный ресурс // Вестник Российской Академии наук. — 2006. — № 7 (т. 76). — С. 587–595.
13. *Степанова Т.Е.* Экономика, основанная на знаниях (теория и практика): учебное пособие / Т.Е. Степанова, Н.В. Манохина. — М. : Гардарики, 2008. — 238 с.

М.М. Кірюхін, канд. фіз.-мат. наук, **В.Д. Пархоменко**, д-р техн. наук, професор

НАУКОВА ГРАМОТНІСТЬ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВИЖИВАННЯ У СВІТІ, ЩО ЗМІНЮЄТЬСЯ

Резюме. Метою статті є методологічне обґрунтування необхідності досліджень у сфері наукової грамотності, викладаються ідеї щодо розвитку та пропаганди наукової грамотності для збереження лідерства України у цьому напрямі в світі. Надана стисла інформація про доповіді, зроблені на Всесвітній конференції з наукової грамотності. Конференція була організована Китайською асоціацією з науки та технологій (CAST) спільно з ЮНЕСКО та Всесвітньою федерацією інженерних організацій у Пекіні в 2018 р. Надано авторське визначення терміну “наукова грамотність”, а також обґрунтування необхідності розробки наукової бази у цьому напрямі. Наведено рекомендації для координації зусиль світової спільноти, що будуть спрямовані на формування наукової грамотності як інструмента виживання у світі, що змінюється.

Ключові слова: наукова грамотність, інформація, знання, методологія, парадигма, нова людина.

Н.М. Кирюхин, канд. физ.-мат. наук, **В.Д. Пархоменко**, д-р техн. наук, профессор

НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ КАК ИНСТРУМЕНТ ВЫЖИВАНИЯ В МЕНЯЮЩЕМСЯ МИРЕ

Резюме. Целью статьи является методологическое обоснование необходимости исследований в сфере научной грамотности, излагаются идеи по развитию и пропаганде научной грамотности для сохранения лидерства Украины по этому направлению в мире. Приведена краткая информация о докладах, сделанных на Всемирной конференции по научной грамотности. Конференция организована Китайской ассоциацией по науке и технике (CAST) совместно с ЮНЕСКО и Всемирной федерацией инженерных организаций в Пекине в 2018 г. Дано авторское определение термина “научная грамотность”, а также обоснование необходимости разработки научной базы по этому направлению. Приведены рекомендации для координации усилий международной общественности, которые будут направлены на формирование научной грамотности как инструмента выживания в меняющемся мире.

Ключевые слова: научная грамотность, информация, знания, методология, парадигма, новый человек.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Kiryukhin M.M. — PhD in Physics and Mathematics, Senior Researcher, president of Union of scientific and engineering associations of Ukraine, 21, Sichovykh Striltsiv Str., Kyiv, Ukraine, 04053; +38 (044) 272-42-85; +38 (044) 272-42-44; info@snio.org.ua; www.snio.org.ua

Parkhomenko V.D. — Doctor of Science in Engineering, Professor, Adviser of Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044)521-00-45; iiv1director@gmail.com

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Кірюхін Микола Михайлович — канд. фіз.-мат. наук, с.н.с., президент Спільки наукових та інженерних об'єднань України, вул. Січових Стрільців, 21, м. Київ, Україна, 04053; +38 (044) 272-42-85; +38 (044) 272-42-44; info@snio.org.ua; www.snio.org.ua

Пархоменко Володимир Дмитрович — д-р техн. наук, професор, радник в.о. директора Українського інституту науково-технічної експертизи та інформації, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-00-45; iiv1director@gmail.com

ІНФОРМАЦІЯ ОБ АВТОРАХ

Кірюхін Н.М. — канд. физ.-мат. наук, с.н.с., президент Союза научных и инженерных объединений Украины, ул. Сичовых Стрельцов, 21, г. Киев, Украина, 04053; +38(044) 272-42-85; +380 44 272-42-44; info@snio.org.ua; www.snio.org.ua

Пархоменко Владимир Дмитриевич — д-р техн. наук, профессор, советник и.о. директора Украинского института научно-технической экспертизы и информации, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина., 03680; +38 (044) 521-00-45; iiv1director@gmail.com



АЛИЕВА ВЮСАЛЯ САФАР КЫЗЫ, докторант

ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

Резюме. В статье рассмотрены вопросы влияния экономики на потребление населения, а также изучены основы управления потреблением. Актуальность данной статьи обусловлена тем, что потребление населения формируется во взаимоотношении с эффективностью деятельности экономических сфер, с влиянием каждого среднего продукта. Автор обращает внимание на то, что в отличие от концепции производства, концепция потребления, соответственно, формирует программы производства и политику импорт-экспорта, с целью приближения потребления человека к нормативным показателям. Подчеркнуто, что сбор налогов у населения играет главную роль для текущих и перспективных прогнозов потребления. Его оценка определяет воздействие на сумму денег в обороте и, соответственно, на покупательскую способность каждой семьи и индивида, а также на объем сбора налогов. Особо подчеркивается, что фактор сбора значительно зависит от процентной политики.

Ключевые слова: потребление, экономические сферы, доходы, факторы, стратегия.

ВВЕДЕНИЕ

Потребление населения формируется во взаимоотношении с эффективностью деятельности экономики, с влиянием произведенного нового продукта. При прогнозировании в формировании сферы потребления для каждой области играют роль разные факторы. Рынок потребления любой отрасли определяется его ролью в качестве поставщика товаров и услуг.

Цель работы — рассмотреть формирование потребления в зависимости от экономических факторов, влияющих на этот процесс.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Концепция прогнозирования параметров устойчивости и причин, порождающих эту устойчивость — неравномерна. Источники для прогнозирования доходов в экономической литературе формируются посредством изучения прибыли от заработной платы, ренты, доли от доходов и процентов, а также доходов предпринимателей, в соответствии с деятельностью предпринимателей, с трудом, землей, капиталом. Прогнозирование доходов, вне зависимости от факторов и не являющееся фактором, как и социальный трансферт, определяется развитием общества. Уровень потребления определяется динамикой изменений реальных доходов и емкостью материальных услуг [2].

$$RL = (NG - VQ) / Iq \quad (1),$$

где RL — основные доходы и потребления;
NG — номинальные доходы;
VQ — налоги и обязательные выплаты;
Iq — индекс цен.

По мере изменения потребительских отношений, в результате преимущества и эффек-

тивности какой-либо формы государственного имущества и хозяйства, фонд потребления, государственный бюджет и взнос граждан как правовое и физическое лицо, которые являются источником дохода, меняют свои объемы и структуру. По степени выраженности доходы влияют на потребление разных социально-демографических групп. По этой причине, по степени выраженности, легальные и теневые доходы в уровне потребления отражаются в структуре его цен и комфортабельности. Как общий экономический процесс правильное оценивание этих доходов является основным условием для обоснования принятия честного решения. Распределение населения по уровню ниже, чем необходимо для минимальной покупательской способности, определяет характер потребительского поведения населения и закономерности его распределения на рынке потребления.

Поляризация доходов формирует структуру потребления. По этой причине распределение потребителей по уровню доходов и виду доходов, соответственно, формирует источник потребления и его структуру. Поэтому, прогнозирование сферы потребления оценивается путем определения степени удовлетворения потребностей по каждому товару и услуге, а также уровню приближенности этой степени к нормальному уровню потребления. В динамике изменения потребления, в зависимости от доходов товаров и услуг, характер изменения, соответственно, оценивается параметрами, характеризующими каждый товар и услугу. Если динамику потребления всех товаров характеризовать с некоторыми коэффициентами регрессии, тогда динамика изменения коэффициентов

регрессии формирует структуру и объем потребления, соответственно, оценивается в связи с социально-экономическими показателями потребителей и, в том числе, факторами формирования рынка. Динамика потребительской сегментации с развитием внутреннего предпринимательства, а также продукция импорта и экспорта непосредственно влияют на потребительскую способность и на доходы. Производственная сегментация экспортного направления ускоряет темп роста доходов. Помимо регулирования экономической деятельности организации учитывается и совершенство количества потребительских продуктов во внутреннем рынке.

Каждый из видов товаров и услуг в системе потребления, даже в одинаковых социально-демографических группах населения, выражается разными параметрами. По этой причине, одинаковое стремление этих изменений позволяет принимать эти же товары и услуги как новый критерий сегментации.

Путем оформления баланса доходов и издержек на макро- и микроуровнях находятся главные параметры закономерности между изменениями социального состояния доходов с изменениями уровня потребления. Путем экстраполяции и, в том числе, модели равновесия баланса, прогнозируются некоторые экзогенные параметры и используются в соответствующем балансе [2]. Главные организационные методы моделей потребления населения строятся на обоснованных гипотезах, принимая во внимание нормативно-функциональные аспекты потребления: приближение объема потребления к определенным нормативам и оценивание изменений, которые происходят в структуре потребления, с максимизацией степени удовлетворения спроса; мотивации потребления в перспективном направлении, с учетом характера социально-демографических изменений и его особенностей в изменении потре-

бления; формирование структуры предложения отдельных продуктов и услуг в удовлетворении спроса на рынке потребления и формирование государственной политики в происходящих изменениях; создание среды, соответствующей требованиям рынка и потребителей путем обязательных затрат, степень процента, льготы и субсидии, которые являются государственным рычагом; создание стимулов производства отдельных продуктов и услуг и, соответственно, создание благоприятных ситуаций между потреблением, производством и импортом, с созданием благоприятного объема и структуры равновесия продукции потребления и рынка услуг; для адекватности полученных прогнозов — дополнительное усовершенствование научно-нормативной базы системы регулирования и коррекции.

Дифференциальные аспекты прогнозирования потребления населения определяются методикой распределения уровня обеспечения населения и выбором критерия нищеты. Критерии нищеты определяются существующей динамикой в структуре потребления. Так, объем и грань прожиточного минимума, общее количество живущих людей и интенсивность и направленность сегментации, происходящей в их потреблении, соответственно, оцениваются как основные факторы для прогнозирования. Воздействие на рынок является методологией совершенствования системы управления



Рис. 1. Модель управления потреблением

фактором [4]. Так, создание атмосферы конкуренции на рынке товаров и услуг, организация антимонопольной деятельности и, прагматично, льготных и социально-защитных направлений по социальным группам, в качестве системы больше всего воспринимается как прагматичная модель управления потребления. Эту модель можно воспроизвести схематично (рис. 1).

Как основы концептуального прогнозирования потребления его критерии макростимуляции определяется в соответствии со стоимостью и натуральностью товаров и услуг. В том числе, как более характерная черта в сегментации потребителей по какому-либо продукту и услуге, денежные доходы и издержки потребителей, созданные для них условия и, в том числе, существующие социальные и экономические механизмы играют главную роль. По этой причине уменьшение различий между фактическим и нормативным потреблением, соответственно, возможно с осуществлением каждой организационной меры. Нормативный объем потребления на каждого человека определяется в соответствии с составом семьи, уровнем образованности и социальной нагрузкой в каждой семье.

Концептуальные основы прогнозирования и управления потреблением состоят из стратегии развития экономики и улучшения благополучия населения.

Стратегия развития как концептуальная основа, привлекая к экономическому обороту потенциал внутреннего ресурса страны, организуется путем приближения уровня жизни целого населения к нормативным показателям.

Как основная цель стратегии ускорения социально-экономического развития берутся методические условия, которые обеспечивают социально-экономическое развитие регионов, населения, развитие социальной инфраструктуры в стране, а также приближение норм потребления на каждого человека к нормативам. Организация рынка потребления обеспечивается путем создания стимула для внутреннего предпринимательства, усовершенствованием экспортно ориентированного производства и импорта. Поэтому, концептуальные положения создаются на общих и частных предположениях.

ВЫВОДЫ

Для регулирования глобальной и поляризованной политики концепция потребления

дополнительно формирует политику путем обратной связи. Так как, в отличие от концепции производства, концепция потребления, соответственно, формирует программы производства и политику импорт-экспорта, с целью приближения потребления на человека к нормативным показателям. Сбор налогов населения играет главную роль для текущих и перспективных прогнозов потребления. Его оценка определяет воздействие на сумму денег в обороте и, соответственно, на покупательскую способность каждой семьи и индивида, а также на объем сбора. Исследования показали, что фактор сбора значительно зависит от процентной политики.

Концепция сбора налогов и потребления влияет на формирование политики регулирования денежной суммы, которая находится в обороте. Поэтому продолжается поиск пути оценивания воздействия спроса и предложения для регулирования сферы потребления.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алирзаев А.Г. О формировании доходов населения АР / А.Г. Алирзаев // Экономика и общество. — 2004. — 3.
2. Плановый дифференцированный баланс доходов и потребления / Под ред. Н.М. Римшевской. — М.: Наука, 1981. — 253 с.
3. Алиева В.С. Прогнозирование потребления населения с помощью ЭММ // Одлар Юрду. — 2016. — № 45.
4. Алиева В.С. Прогнозирование потребления населения / В.С. Алиева Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технология. — 2018. — № 4 (2).

REFERENCES

1. Alirzayev, A.G. (2004). O formirovaniy dokhodov naseleniya AR [On the formation of incomes of the population of Azerbaijan]. *Ekonomika i obshchestvo* [Economy and society], 3.
2. Rimshevskoy, N.M. (Ed.). (1981). *Planovyy differentsirovannyy balans dokhodov i potrebleniya* [Planned differentiated balance of income and consumption]. Nauka, 253 p.
3. Aliyeva, V.S. (2016). Prognozirovaniye potrebleniya naseleniya s pomoshch'yu EMM [Prediction of population consumption with the help of EMM]. *Odlar Yurdu*, 45.
4. Aliyeva, V.S. (2018). Prognozirovaniye potrebleniya naseleniya [Forecasting consumption of the population]. *Konkurentosposobnost' v global'nom mire: ekonomika, nauka, tekhnologiya* [Competitiveness in the global world: economics, science, technology]. 4(2).

Alieva Vyusalya Safar kyzy, Doctoral Candidate

IMPACT OF ECONOMIC FACTORS ON THE CONSUMPTION OF THE POPULATION

Abstract. The article discusses the impact of economic areas on the consumption of the population, as well as the basics of consumption management. The relevance of this article is due to the fact that the consumption of the population is formed in relationship with the efficiency of economic areas, with the influence of each average product. The author draws attention to the fact that, in contrast to the concept of production, the concept of consumption, respectively, forms production programs and import-export policies, with the aim of bringing human consumption closer to standard indicators. It was emphasized that the collection of taxes from the population plays a major role for current and future consumption forecasts. Its assessment determines the impact on the amount of money in circulation and, accordingly, on the purchasing power of each family and individual, as well as on the amount of collection. It is especially emphasized that the collection factor significantly depends on the interest rate policy.

Keywords: consumption, economic spheres, incomes, factors, strategy.

Алієва Вюсалья Сафар кизи, докторант

ВПЛИВ ЕКОНОМІЧНИХ ЧИННИКІВ НА СПОЖИВАННЯ НАСЕЛЕННЯ

Резюме. У статті розглянуто питання впливу економіки на споживання населення, а також вивчено основи управління споживанням. Актуальність цієї статті зумовлена тим, що споживання населення формується у взаємозв'язку з ефективністю діяльності економічних сфер, з впливом кожного середнього продукту. Автор звертає увагу на те, що на відміну від концепції виробництва, концепція споживання, відповідно, формує програми виробництва та політику імпорту-експорту, з метою наближення споживання людини до нормативних показників. Підкреслено, що збір податків у населення відіграє головну роль для поточних і перспективних прогнозів споживання. Його оцінка визначає вплив на суму грошей в обігу і, відповідно, на купівельну спроможність кожної сім'ї та індивіда, а також на обсяг збору. Особливо підкреслюється, що фактор збору податків значно залежить від процентної політики.

Ключові слова: споживання, економічні сфери, доходи, фактори, стратегія.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Алиева Вюсалья Сафар кызы — докторант Национальной академии авиации Азербайджанской Республики, кафедра “Мировая экономика”, г. Баку, Мардакянский п-т, 30; +994702405246; spurxani@bk.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Alieva Vyusalya Safar kyzy — Doctoral Candidate of National Academy of Aviation of the Azerbaijan Republic, Department “World Economy”, Baku, 30 Mardakyan Av.; +994702405246; spurxani@bk.ru

ИНФОРМАЦИЯ ПРО АВТОРА

Алієва Вюсалья Сафар кизи — докторант Національної академії авіації Азербайджанської Республіки, кафедра “Світова економіка”, м. Баку, Мардакянський п-т, 30; +994702405246; spurxani@bk.ru



УДК 658.14/17:330.341

I.С. БАЛАНЧУК, С.Н.С.

ПОБУДОВА ІННОВАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ В КИТАЙСЬКІЙ НАРОДНІЙ РЕСПУБЛІЦІ

Резюме. У статті аналізуються переваги і недоліки китайської моделі економічного зростання, причини неминучого уповільнення темпів росту. Робиться висновок, що хоча технологічний та інноваційний рівень китайської економіки зростає, загалом вона залишається екстенсивною, заснованою на залученні в неї надмірної кількості ресурсів і капіталів. Сьогодні Китай стоїть на порозі великих змін, і лише від подальшої поміркованої лінії поведінки залежить майбутнє цієї азіатської країни. Наводяться приклади успішних стартів китайських підприємств, які, використовуючи власний, “азіатський” підхід до вирішення завдань, перетворюються на компанії світового рівня. Показується, що навіть за умови, якщо Китай обійде США за обсягом ВВП, він не зможе стати повноцінним світовим лідером, оскільки більшість лідерських функцій США (ідеологічну, військову, технологічну, інноваційну, валютну тощо) Китай виконувати не зможе. Крім того, стати повноцінним лідером світової системи Китаю завадять його вразливість у сфері демографії, демократичних прав (усе більше громадян вважають західні цінності пріоритетними), “лідерство” в забрудненні

навколишнього середовища, а також інші обставини. Лише поміркована політика повної інноватизації усіх рівнів економіки, включаючи, крім того, і соціальну сферу, разом із своєчасним розв'язанням нагальних проблем, дасть змогу Китаю укріпитися на лідерських позиціях серед найміцніших і наймогутніших держав світу в XXI столітті.

Ключові слова: Китай, інноваційна стратегія, бізнес-модель, інновації, технологічні інновації, валовий внутрішній продукт, інноваційна система.

ВСТУП

Порушуючи тему розвитку науки та техніки в Китаї, можна з легкістю прогнозувати, що темпи піднесення держави у XXI столітті порівняно з іншими країнами загалом будуть мати ті самі характеристики, що склалися у Китаї наприкінці I століття, а також у середині XI століття. Адже це були часи активного розвитку науки у країні, період технологічного піднесення Китаю, коли темпи оволодіння тогочасною наукою та технікою перетворили державу на одного зі світових лідерів. На початку кожного з двох останніх тисячоліть Китай володів четвертою частиною світового ВВП.

Але щодо третього тисячоліття не все так однозначно. Хоча Китай вийшов на перші позиції за багатьма економічними, політичними і рештою показників, він має велику кількість нагальних проблем, розв'язати які можливо за допомогою світового співтовариства. Маючи на увазі майбутнє Китаю, правильним буде наступне твердження: у XXI столітті світ поверне Китаю ту частину, яку Китай свого часу подарував світу.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Сучасний Китай більше не є всесвітнім центром плагіату. Значний обсяг інвестицій, величезний ринок і “колекція” світових геніїв у розпорядженні китайських компаній — ці та деякі інші фактори “підштовхнули” китайську інноваційну систему, змусили її рухатися у напрямі невпинного розвитку. Дійсно, сьогодні в Китаї розташовано багато найбільших світових компаній іменитих брендів. Але як це стало можливим? Які події привели до того, що в останні десять років значно зростає кількість інвестицій? Автор дослідження спробувала розібратися, які “інгредієнти” входять до китайського “інноваційного салату”.

Метою дослідження є аналіз важливості інновацій і технологічних нововведень у Китайській Народній Республіці на межі XX-XXI ст. Було вивчено історичні особливості технологічної революції в КНР, проаналізовано ключові відмінності китайської традиційної технологічної наукової “школи”, наведено порівняльні дані з різних напрямів економічної діяльності.

Шукаючи зв'язок між інноваціями та перетворенням держави на одного зі світових лідерів на прикладі китайської економіки, було б не достатнім визначати інновації єдиною умовою конкурентоспроможності держави. Лише сукупність наступних факторів — проведення економічних, демографічних, соціальних та інших реформ плюс упровадження інноваційних рішень і технічних нововведень — зможе дати реальний результат — а саме, закріпитися Китаю як наймогутнішій економіці у світі.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Наразі не так багато авторів пише про сучасний Китай. Ще менше інформації — про економічний розвиток, адже за тією швидкістю, що демонструє країна, важко встигати й ретельно її досліджувати. Але варто відзначити наукові публікації останніх років, які зробили величезний внесок у життєпис сучасних інноваційних перетворень у Китаї. Це, зокрема, Артур Р. Кребер (Arthur R. Kroeber), американський економічний дослідник, “китаїст”. Його публікація “Економіка Китаю: що кожен має знати” (“China’s Economy: What Everyone Needs to Know”) [1] стала настільною книгою для багатьох дослідників китайського “дива”. Про так звану третю революцію в економіці Китаю написала американська дослідниця Елізабет С.В. Старр (Elizabeth C.V. Starr) — “Третя революція: Сі Цзіньпін та нова китайська держава” (“The Third Revolution: Xi Jinping and the New Chinese State”) [2]. Автор описує вклад китайського керівника у процес розвитку Китаю як світового лідера. Книга під назвою “Суперсили штучного інтелекту: Китай, Силіконова долина і новий світовий порядок” (“AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order”) китайського автора, науковця, венчурного капіталіста, спеціаліста зі штучного інтелекту Кай-Фу Лі (Kai-Fu Lee) [3] свого часу наробила багато галасу серед спеціалістів. У ній пан Лі стверджує, що сьогодні світ входить у нову еру — еру штучного інтелекту, повальної комп'ютеризації, інноватизації, і що новий світовий порядок уже будується: дуже скоро на роботу “білих комірців” буде впливати абсолютно нова сила, яка напевно не матиме чіткого фізичного вигляду.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Корпоративна могутність сьогоденного Китаю є незаперечною. Наприклад, за підсумками 2018 р. китайська інвестиційна холдингова компанія Tencent, що долучилася до розробки WeChat та QQ, обійшла Facebook за ринковою вартістю. До відома: Tencent — п'ята найприбутковіша компанія у світі, Facebook — шоста. А інтернет-гігант Alibaba займає четверту сходинку, стаючи лідером серед країн Азіатського регіону. [4]

Варто зазначити, що протягом останнього десятиліття Китай став провідною державою у світі в кількох галузях цифрової економіки. Наприклад, частка Китаю у всесвітній електронній комерції зараз перевищує 40%, а це більше, ніж загальна частка Франції, Німеччини, Японії, Великої Британії та США [5]. Більш детальну інформацію відображено в **табл. 1**.

Дані, відображені в **табл. 1**, чітко показують відмінності у ринковій вартості американських, азіатських і європейських компаній у сфері Інтернету та техніки. Зараз китайські компанії прямо конкурують зі своїми американськими колегами. Проте ці досягнення могли б і не відбутися без належної інноваційної політики, відповідальної за створення та розвиток економіки, з допомогою якої розроблено та підтримано великі інноваційні компанії. Останні десятиліття у китайській інноваційній системі “заправляють” три суб'єкти: власне китайський уряд, найстаріші й найавторитетніші інноваційні флагмени індустрії та так звана “остання хвиля новаторів”, до складу якої входять стартап-підприємства, бізнес-ангели, венчурні фонди та великі інтернет-компанії.

Уряд завжди був потужною економічною силою в сучасному Китаї. Річ у тім, що китайське керівництво має давню історію прямого втручання в економіку. До цього часу в державі реалізовано 12 п'ятирічних планів, а економіка країни будувалася винятково на ключових напрямках, оголошених комуністичною партією Китаю. Сьогодні в країні оголошено черговий п'ятирічний план, однак цього разу він орієнтований винятково на інновації, науково-технічне просування та зелену економіку.

З метою перетворення Китаю на світового лідера інноваційної продукції і послуг держава співпрацює у багатьох галузях науки і техніки як величезна корпорація, розробляючи інноваційні проекти для визначення пріоритетів і розподілу бюджетів. У рамках уже згаданого поточного п'ятирічного плану (2016–2020 рр.) основними напрямами розвитку китайської економіки визначено наступні:

- авіаційно-космічна галузь;
- сільське господарство;
- електроенергія;
- автомобільна промисловість нового покоління;
- високошвидкісна робототехніка;
- інформаційні технології нового покоління;
- нові матеріали та речовини;
- залізничні перевезення;
- морське машинобудування;
- біомедицина та інноваційні медичні засоби [7].

Повний опис 13 п'ятирічного плану (2016–2020 рр.) відображений у **табл. 2**.

Таблиця 1

Рейтинг найприбутковіших компаній світу за 2018 р.

Місце	Компанія	Прибутки (млрд дол.)	Країна
1	Apple	791.7	США
2	Google	664.5	США
3	Amazon	459.4	США
4	Alibaba	436.8	Китай
5	Tencent	405.0	Китай
6	Facebook	399.9	США
7	Samsung	254.3	Південна Корея
8	SAP	119.7	Німеччина
9	Baidu	59.9	Китай
10	Philips	29.9	Нідерланди
11	Zalando	12.73	Німеччина

Джерело: складено автором на основі даних: Headlines from China: Alibaba, Tencent Make Fortune's Top 10 Most Profitable Companies in China. – ChinaFilmInsider [electronic resource]. — Access: <http://chinafilminsider.com/headlines-from-china-alibaba-tencent-make-fortunes-top-10-most-profitable-companies-in-china> [6].

Повний перелік завдань на 13 п'ятирічний план (2015–2020 рр.)
 порівняно з 12 п'ятирічним планом (2011–2015 рр.)

Індикатор	12 п'ятирічний план (2011–2015 рр.)				13 п'ятирічний план (2016–2020 рр.)	
	Ціль (2015)	Цільові зміни (2011–2015)	Результати (2015)	Отримані щорічні результати	Ціль (2020)	Цільові зміни (2016–2020)
ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК						
ВВП (RMB* трлн)	—	7% (щорічно)	67,7	7,8 % (щорічно)	>92,7	>6,5% (щорічно)
Загальна продуктивність праці (RMB 10 000/чол.)	—	—	8,7	—	>12	>6,5% (щорічно)
Сервісна галузь ВВП	47%	—	50,5%	—	56%	5,5%
Швидкість урбанізації	51,5%	—	56,1%	—	60%	3,9%
Офіційна урбанізація	—	—	39,9%	—	45%	5,1%
ІННОВАЦІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ						
Рівень початкової освіти	93%	—	93%	—	—	—
Рівень вищої освіти	87%	—	87%	—	—	—
Витрати на дослідження та розробки до ВВП	2,2%	—	2,1%	—	2,5%	0,4%
Кількість патентів на 10 000 чол.	3,3	—	6,3	—	12	5,7
Темпи науково-технічного розвитку	—	—	55,3%	—	60%	4,7%
Проникнення Інтернету (домашній Інтернет)	—	—	40%	—	70%	30%
Проникнення Інтернету (мобільний Інтернет)	—	—	57%	—	85%	28%
РЕСУРСИ ТА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ						
Культивовані угіддя	1,82 млрд	—	1,84 млрд	—	1,87 млрд	0
Коефіцієнт ефективності використання води с/г земель	0,53%	—	0,53%	—	—	—
Нова земельна шкала будівництва	—	—	—	—	—	<32,56 млн
Зменшення споживання води на 10 000 одиниць ВВП	—	—	—	—	—	23%
Скорочення викидів CO ₂ на одиницю ВВП	—	17%	—	20%	—	18%

Продовження таблиці 2

Індикатор	12 п'ятирічний план (2011–2015 рр.)				13 п'ятирічний план (2016–2020 рр.)	
	Ціль (2015)	Цільові зміни (2011–2015)	Результати (2015)	Отримані щорічні результати	Ціль (2020)	Цільові зміни (2016–2020)
Скорочення споживання води на одиницю виробленої вартості	—	30%	—	35%	—	—
Невикопне паливо для використання первинної енергії	11,4%	—	12%	—	15%	3%
Скорочення викидів основних забруднювачів						
◆ попит на кисень	—	8%	—	12,9%	—	10%
◆ діоксид сірки	—	8%	—	18,0%	—	15%
◆ аміачний азот	—	10%	—	13,0%	—	10%
◆ оксид азоту	—	10%	—	18,6%	—	15%
Покриття лісу	21,66%	—	21,66%	—	23,04%	1,38%
Обсяг лісового фонду	14,3 млрд	—	15,1 млрд	—	16,5 млрд	1,4 млрд
Кількість днів з високою чистотою повітря	—	—	76,7%	—	>80%	—
Скорочення концентрації РМ 2,5 для міст	—	—	—	—	—	18%
Частка води > III	—	—	66%	—	>70	—
Частка води < V	—	—	9,7%	—	<5%	—
ЗАСОБИ ДЛЯ ПРОЖИВАННЯ						
Побудова доступних житлових проєктів	—	36 млн	—	40,13 млн	—	—
Реконструкція міської забудови	—	—	—	—	—	20 млн
Середнє зростання доходу міського населення	—	>7% (щорічно)	—	7,7% (щорічно)	—	—
Середнє зростання чистого доходу на душу населення	—	>7% (щорічно)	—	9,6 % (щорічно)	—	—
Середнє зростання доходу сільського населення	—	—	—	—	>6,5%	—
Середні роки навчання населення	—	—	10,23	—	10,8	0,57

Індикатор	12 п'ятирічний план (2011–2015 рр.)				13 п'ятирічний план (2016–2020 рр.)	
	Ціль (2015)	Цільові зміни (2011–2015)	Результати (2015)	Отримані щорічні результати	Ціль (2020)	Цільові зміни (2016–2020)
Кількість населення над межею бідності	—	—	—	—	—	55,75 млн
Кількість населення з базовою пенсією	357 млн	—	377 млн	—	—	—
Рівень базового пенсійного забезпечення	—	—	82%	—	90%	8%
Рівень міського та сільського страхування	—	3%	—	> 3%	—	—
Рівень безробіття у містах	<5%	—	4,05%	—	—	—
Рівень зайнятості у містах	—	45 млн	—	64,31 млн	—	>50 млн
Загальна кількість населення	<1,39 млрд	—	1,38 млрд	—	—	—
Середня тривалість життя	74,5	—	76,34	—	—	1 рік

Джерело: Full List of 13th Five-Year Plan Targets and Comparison of Targets in the 12th Five-Year Plan. – The US-China Business Council [electronic resource]. — Access: https://www.uschina.org/sites/default/files/Full%20List%20of%2013th%20FYP%20Targets_0.pdf [7]

Примітки: RMB (юань) – офіційна валюта Китаю.

Сума коштів, які виділяються на розвиток інноваційної сфери в Китаї, щороку зростає. Динаміку надходжень за останні 10 років можна спостерігати на **рис. 1**.

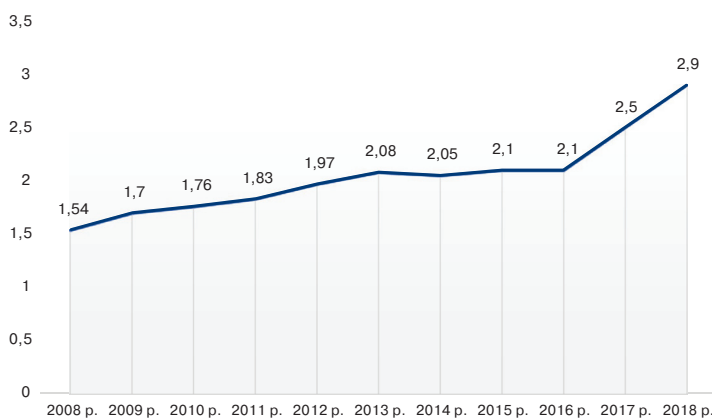


Рис. 1. Приріст коштів у %, що виділяються на інноваційні дослідження в Китаї у період 2008–2018 рр.

Джерело: Full List of 13th Five-Year Plan Targets and Comparison of Targets in the 12th Five-Year Plan. – The US-China Business Council [electronic resource]. — Access: https://www.uschina.org/sites/default/files/Full%20List%20of%2013th%20FYP%20Targets_0.pdf [7].

Зростаючий відсоток коштів, що виділяються на технологічні інновації, чітко демонструє амбіції Китаю щодо інноваційного лідерства. Кожен регіон Китаю має свій стратегічний напрям промисловості відповідно до стратегій, проголошених урядом. Держава створює сприятливе середовище для розвитку окремих галузей промисловості, надаючи регіонам пільговий режим, а саме: субсидії, податкові пільги, банківське кредитування, пряме фінансування тощо. Мета дуже чітка: частка світового ВВП для всіх цих галузей повинна зрости до 15% у 2020 р. [7]. Цей тип планування є досить незвичним для західних економік, проте він ідеально підійшов Китаю у його прагненні досягти інноваційного успіху.

Владна верхівка Китаю відіграє активну роль у створенні інфраструктури світового рівня при розбудові інтернет-майданчиків для кооперацій інвесторів, розробників і споживачів. Це надало свободу дій для вирішення питань у сферах захисту інтелектуальної власності, управління

даними, приватності інформації таким інтернет-гігантам Китаю, як Baidu, Alibaba і Tencent. Отже, можна стверджувати, що процес становлення та розвитку інновацій у Китаї неможливий без прямої участі та повного контролю держави. Хоча економіка країни все ще дуже сильно залежить від державної політики, істотне зниження ролі держави в економіці є вже визначеною метою тих, хто відповідає за планування наступних етапів економічного зростання Китаю, зокрема, представників самої держави.

Іншою рушійною силою розвитку інноваційної системи в Китаї стало явище під назвою “помірні інновації”. Суть процесу, який почався більше 20 років назад, полягала в наступному: перша хвиля китайських новаторів (стартап-підприємців) розробляла дешеві та надійні товари для найбільш бідної, проте наймасовішої частини населення. Ідеальним прикладом для відображення цього процесу стала компанія BYD.

BYD була заснована ще у 1995 р. інженером-хіміком Ван Чуанфу (Wang Chuanfu) [8]. Компанія займалася виробництвом дешевих акумуляторів для мобільних телефонів із “західним стилем” та гідною якістю, проте адаптованою до китайської купівельної спроможності. На той час чисельність співробітників компанії становила всього 30 осіб. BYD стала другою за величиною компанією у своєму секторі в 2002 р.

Власна марка автомобіля почала розвиватися після придбання в 2003 р. Цінчунанської автомобілебудівної фірми в провінції Шеньсі та заснування ТОВ “Автокомпанія BYD”. Від Цінчунанської автомобілебудівної фірми компанія успадкувала модель “Flyer”, яка досі випускається.

У 2003 р. BYD створила автомобільну дочірню компанію, яка спеціалізувалася на виробництві електромобілів. Підхід компанії до виготовлення автомобілів точно відображав ініціативну філософію усіх перших інноваційних підприємств Китаю: замість того, аби витратити роки на дизайн, BYD використовував японські автомобілі як еталон і адаптував їх до смаків китайських споживачів у процесі зворотного проектування [9].

Завдяки цьому неозвученому постулату автомобілі BYD продавалися швидше — через низьку ціну та звичний для китайців ди-

зайн. Так, більшість китайських домашніх господарств середнього достатку з легкістю купувала автомобілі компанії.

На хвилі першого успіху BYD випускає нові, удосконалені версії автомобілів, незважаючи при цьому на критику щодо явної схожості з марками японських автомобілів. Скоро компанію чекала друга хвиля успіху, адже BYD дотримувалася правила: для компанії ризик невдачі від упровадження розробки значно зменшується, оскільки у своїй роботі вона спирається винятково на найкращі світові винаходи, адаптуючи під них свої власні. Як свого часу сказав генеральний директор BYD Ван Чуанфу: “Ми не будуватимемо автомобіль з нуля! Ми будуватимемо автомобіль на основі найсучаснішої автомобільної платформи у світі!” [10]. І з цим важко не погодитися.

Першою власною розробкою була модель F3, яка продавалася по 10 000 одиниць у місяць за станом на перше півріччя 2007 р. Автомобільна компанія BYD створила автомобільне містечко, де загальна виробнича потужність становить 300 000 автомобілів. У Сіані вже була побудована виробнича лінія для випуску седанів. У Шанхаї створений центр із наукових досліджень і передових розробок. Виробничі потужності компанії на 2018 р. становлять понад 800 000 автомобілів на рік [9].

Детально стратегія компанії BYD розписана на **рис. 2**.

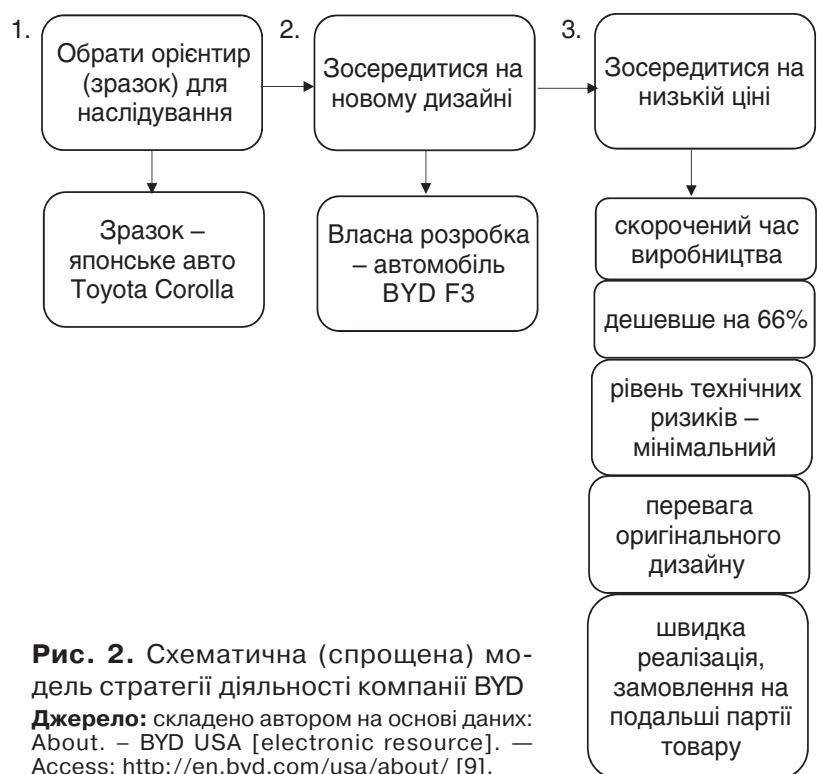


Рис. 2. Схематична (спрощена) модель стратегії діяльності компанії BYD
Джерело: складено автором на основі даних: About. – BYD USA [electronic resource]. — Access: <http://en.byd.com/usa/about/> [9].

BYD стала символом економічного успіху, і її підхід показує, як першим новаторам вдалося закріпитися на китайському ринку, а саме: адаптуючи західні технології до культурних та економічних запитів Китаю, та випускаючи нові продукти з “розумною” якістю та низькими цінами для зростаючого середнього класу.

Протягом останніх десяти років нова хвиля високоінноваційних китайських компаній з’явилася буквально нізвідки, і деякі з них досягли найвищих рівнів світової економіки. Ми говоримо про такі корпорації, як три найавторитетніші та найбільші інтернет-компанії в Китаї, що вийшли на світовий рівень — Baidu, Alibaba і Tencent, та всесвітньовідомі — Huawei та Xiaomi. Всі ці компанії створюють мультипромислову цифрову інноваційну екосистему, яка проникає у кожен аспект життя сучасної людини.

Наступні факти допоможуть зрозуміти обсяг капіталу цих компаній:

1. Сектор венчурного капіталу Китаю стрімко розвивається. Від лише 12 млрд дол. у 2011–2013 рр. (6% від загальної суми у всьому світі), до 77 млрд дол. у 2014–2016 рр. (19% від загальної суми у всьому світі).

2. Більшість венчурних інвестицій — це цифрові технології, такі як big data, штучний інтелект (ШІ) та компанії з фінансових технологій.

3. Китай займає перше місце у світі з венчурного інвестування в основні галузі цифрових технологій, включаючи віртуальну реальність, автономні транспортні засоби, 3D-друк, робототехніку, безпілотники та ШІ [11].

У Китаї переважна більшість технологічних компаній вкладає великі кошти у стартап-проекти, зокрема, екологічне будівництво, 3D-технології, кількість яких зараз зростає експоненціально. Стратегія побудови домінуючого положення у цифровому світі цих компаній є зрозумілою: вони вилучають неефективні, фрагментовані та неякісні офлайн-ринки під час трансферу технологій з метою встановлення нових стандартів світового класу. Як тільки досягаються заплановані стандарти, вони ставлять перед собою нові цілі та визначають шляхи для відповіді на нові виклики — так виходять на ринки інших країн. Детальніше розмір венчурних інвестицій за окремими напрямками у різних країнах, зокрема, у Китаї, можна розглянути у **табл. 3**.

У **табл. 3** показано об’єм венчурних інвестицій у провідні технології за 2018 р. Як видно із наведених даних, Китай переважно займає першу або другу сходинку рейтингу.

Ключовою особливістю китайської інноваційної екосистеми є те, що імениті, з багаторічною історією бренди допомагають у створенні

та розбудові нових підприємств — стартап-проектів. Так, кожен п’ятий стартап у Китаї фінансується світовими національними компаніями, наприклад, Xiaomi, Huawei, Baidu. Лідер із виробництва мобільних телефонів Xiaomi активно інвестує у молоді компанії, які розробляють принципово нові види побутової техніки і, більш того, дозволяє їм використовувати свій бренд “Xiaomi” для просування власної продукції.

Швидке зростання цифрового сектору також сприяє налагодженню та зміцненню контактів із виробниками обладнання. Дешеві і надійні виробники мобільних телефонів і суміжних із ними пристроїв полегшили процес швидкого входження цифрових технологій у життя більшості китайців, створюючи сприятливе підґрунтя для прийняття інновацій рештою населення Китаю.

Яскравим прикладом подібної екосистеми є так звана мультикорпорація Digital Delta, розташована в м. Шеньчжень (Shenzhen). Це місто на дельті річки Янцзи колись було відоме своєю продукцією копіювальної техніки; сьогодні ж воно перетворилося у центр відкритих інновацій Китаю. Шеньчжень — це місце, в якому більшість сучасних молодих та успішних китайських підприємств починало свою діяльність. До речі, у місті є район Хуачанбень (Huaqiangbei), який став усесвітньо відомим найбільшим ринком електроніки та техніки для дому та великих підприємств.

У Шеньчжені знаходяться такі компанії, як DJI — найбільший виробник дронів та безпілотників — з 70%-ю часткою ринку клієнтів [13]. DJI має відкриту платформу для розробників, які створюють нове обладнання і програмне забезпечення для безпілотників низки галузей, наприклад, сільськогосподарського та лісового господарства, комунального будівництва тощо.

Крім того, китайські компанії також спеціалізуються на обробці величезної кількості даних, вилученні цінної інформації та створенні високого рівня інновацій. Наприклад, підрозділ уже згаданої Xiaomi, який розробляє програмне забезпечення для усієї лінійки продукції компанії, наразі займається новим проектом — “розумне прибирання”. Суть його полягає в наступному: проектується спеціальний пилосмок із вбудованим комп’ютером, який збирає дані щодо планування у квартирі. На основі цих даних пилосмок розробляє індивідуальний план прибирання конкретної квартири. Прикладів таких інтелектуальних підходів до розробки різноманітних побутових приладів у Китаї існує безліч.

Шеньчжень є прекрасним результатом тієї інноваційної політики, яку проводить Китай: місце, де уряд рішуче підтримує інновації, стимулює найбільших і найавторитетніших гравців, які

Венчурні інвестиції у країнах за ключовими галузями за 2018 р.

Галузь	Місце	Країна	Венчурні інвестиції (у млн дол.)
Фінансові технології	1	Китай	7,158
	2	США	5,437
	3	Велика Британія	1,793
	4	Німеччина	668
	5	Японія	493
Віртуальна реальність	1	США	1,437
	2	Китай	1,312
	3	Японія	166
	4	Велика Британія	73
	5	Франція	26
“Розумний одяг”	1	США	1,724
	2	Китай	992
	3	Німеччина	170
	4	Канада	134
	5	Велика Британія	95
3-D друк	1	США	602
	2	Китай	221
	3	Німеччина	182
	4	Японія	181
	5	РФ	180
Освітні технології	1	США	1,282
	2	Китай	681
	3	Японія	217
	4	Велика Британія	163
	5	Індія	145
Big Data	1	США	6,065
	2	Велика Британія	1,673
	3	Китай	942
	4	Сінгапур	651
	5	РФ	554

Венчурні інвестиції у країнах за ключовими галузями за 2018 р.

Галузь	Місце	Країна	Венчурні інвестиції (у млн дол.)
Робототехніка і дрони	1	США	728
	2	Китай	227
	3	Японія	129
	4	Сінгапур	96
	5	Канада	59
Штучний інтелект	1	США	3,782
	2	Велика Британія	1,222
	3	Китай	900
	4	Японія	473
	5	Австралія	329

Джерело: складено автором на основі даних: Venture Pulse 2018. – KPMG Enterprise [electronic resource]. — Access: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2018/07/kpmg-venture-pulse-q2-2018.pdf> [12].

проводять політику інвестування значних коштів у створення нових технологічних екосистем. І, що найголовніше, в такому середовищі кожен може знайти своє місце, технологічне призначення і зацікавлених клієнтів.

Швидке зростання інновацій і новаторських компаній у Китаї залежить від низки факторів. Основні суб'єкти інноваційної діяльності — держава, стартап-компанії та промислові гіганти — ідеально співпрацюють разом, проте жоден із них сам по собі не в змозі підіймати рівень інноваційності в Китаї. Окрім цього, основою для впровадження інновацій у країні (як і усюди в світі) є національний ринок і громадяни — без вивчення особливостей функціонування цих двох складових важко вдало розробляти та втілювати нові технології та розробки.

Китай — це величезний за своїми обсягами ринок. На старті інноваційних реформ там упроваджувалися дешеві та доступні технології, що і привело до швидкого збільшення кількості “цифрових” громадян, які вже звикли до новітніх технологій і з радістю освоюють все нові й нові інноваційні пропозиції. Відповідно до досліджень Всесвітнього інституту (McKinsey Global Institute): “У 2016 р. в Китаї налічувався 731 млн користувачів інтернету. Це більше, ніж Європейський Союз і США разом узяті. Крім того, зараз у Китаї налічується 695 млн користувачів мобільного інтернету порівняно з 343 млн у ЄС та 262 млн у США. Кількість користувачів інтернет-банкінгу в Китаї становить 280

млн, що трохи більше таких же користувачів у США. Тобто велетенська база мобільних інтернет-пристроїв і людей, які користуються ними, приводять до того, що швидкість появи нових інноваційних інтернет-технологій зростає експоненціально” [14].

Як уже згадувалося, населення Китаю, особливо представники молодшого та середнього покоління, дуже чутливі до технологічних нововведень. Вони є основними споживачами такої продукції, що формує доволі високий рівень їх технологічної обізнаності. Один із прикладів допоможе зрозуміти рівень технічної кваліфікації китайських користувачів інформаційних технологій.

Згідно з відкритими даними, розміщеними у звітах китайських мобільних компаній, спостерігаються наступні тенденції:

- сума платежів через інтернет-додатки в державі збільшилася — з 25% у 2013 р. до 74% у 2018 р.;
- загальна сума інтернет-платежів за допомогою мобільних додатків у Китаї у 2018 р. становила 790 млрд дол., що у 11 разів більше суми за аналогічні послуги в США [15].

Детально розглянути динаміку колювання кількості населення щодо інтернет-банкінгу в Китаї у період між 2009 і 2018 рр. можна на **рис. 3**.

Як видно з **рис. 3**, динаміка чітка: кількість населення, яке користується інтернет-банкінгом, активно зростає, причому за останні роки був зроблений відчутний стрибок і різниця між

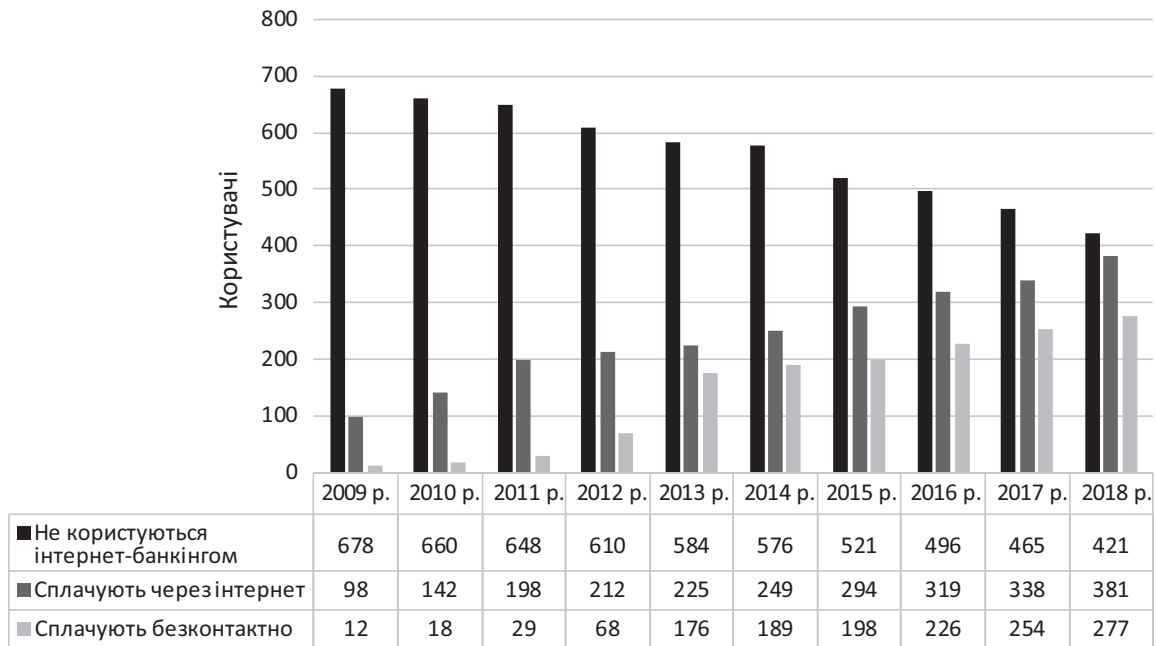


Рис. 3. Динаміка співвідношення користувачів та некористувачів інтернет-банкінгом у Китаї у період 2009–2018 рр.

Джерело: складено автором на основі даних: Is Alibaba Losing To Tencent In China's Trillion-Dollar Payment War? – Forbes [electronic resource]. — Access: <https://www.forbes.com/sites/ywang/2018/03/28/is-alipay-losing-to-wechat-in-chinas-trillion-dollar-payment-war/#726a3a7c8822> [15].

користувачами та некористувачами значно скоротилася.

Незважаючи на позитивні тенденції в інформаційній сфері, є і деякі проблеми: порушення демократичних прав населення, “лідерство” у сфері забруднення навколишнього середовища, тотальний контроль держави над громадянами тощо. Але одна з головних і, напевно, найбільш тривожна тенденція — це старіння населення. Варто навести кілька фактів. Незважаючи на позитивний демографічний приріст, працездатне населення Китаю (від 16 до 50 років) усе одно скорочується. Головна причина полягає у масовому “відтоку мізків”, тобто активні та працездатні китайці виїжджають із країни за кордон, переважно у США і країни Азіатського регіону. Це становить реальну загрозу для багатьох сфер життя — починаючи від соціальної сфери, закінчуючи ринком технологічних послуг: ще у 2017 р. у країні почав відчуватися дефіцит сві-

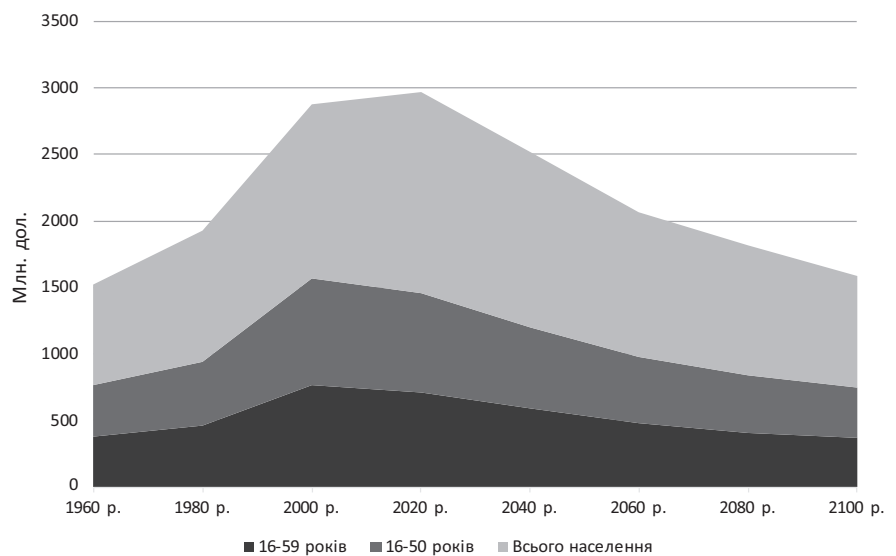


Рис. 4. Дослідження щодо коливань демографічного розвитку китайського населення із середини ХХ ст. і до кінця ХХІ ст.

Джерело: складено автором на основі даних: Is Alibaba Losing To Tencent In China's Trillion-Dollar Payment War? – Forbes [electronic resource]. — Access: <https://www.forbes.com/sites/ywang/2018/03/28/is-alipay-losing-to-wechat-in-chinas-trillion-dollar-payment-war/#726a3a7c8822> [15].

жих ідей і революційних рішень у технологічній сфері. А це чи не найголовніша проблема для розбудови інноваційного середовища.

Зрештою, Китай уже активно переходить від економіки, керованої винятково потребами

держави, до ринкової економіки — з великою часткою інвестицій у науку та вільним ринком інновацій. Як сказав Прем'єр-міністр Лі Кекянь (Li Keqiang): “Китай зобов’язаний підтримувати двох “братів-близнюків” — молоде підприємництво та масові інновації. Адже саме за ними — майбутнє держави” [16].

Сьогоднішню демографічну ситуацію, а також прогноз на найближчі 100 років чітко демонструє графік, наведений на **рис. 4**.

На **рис. 4** зображений графік коливань демографічної ситуації у Китаї з 60-х рр. ХХ ст. і до сьогодні, а також прогнозована ситуація із кількістю населення до 2100 р. Я видно по лініям, очікується чітке зниження населення до 2100 р., особливо серед вікової групи від 16 до 50 років. Ця ситуація край насторожує, особливо якщо не контролювати вирішення питання.

ВИСНОВКИ

Сьогодні Китай є одним із головних інноваційних гігантів, який створює новітні підприємства, проводить багато НДДКР у різних сферах досліджень, експортує нові бізнес-моделі на світовий ринок. Країна здійснила величезний інноваційний і технологічний стрибок у майбутнє, і найближчі роки стануть вирішальними для визначення кінцевого шляху розвитку і становлення інноваційної екосистеми в Китаї. Але очевидно, що країна чітко вирішила рухатися раніше заданим курсом, який допоможе подолати проблеми і закріпитися як наймогутніша економіка у світі.

REFERENCES/СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Arthur R. Kroeber. China's Economy: What Everyone Needs to Know. Retrieved from: <https://www.abebooks.com/9780190239039/Chinas-Economy-What-Needs-Know%C2%AE-0190239034/plp>.
2. Elizabeth C. Economy. The Third Revolution: Xi Jinping and the New Chinese State. Retrieved from: <https://global.oup.com/academic/product/the-third-revolution-9780190866075?cc=us&lang=en&>.
3. Kai-Fu Lee. AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order. Retrieved from: <https://www.goodreads.com/book/show/38242135-ai-superpowers>.

4. Tencent, Alibaba make Fortune's top 10 most profitable companies. China Daily. Retrieved from: <http://www.chinadaily.com.cn/a/201807/11/WS5b45a053a310796df4df5c7d.html>.
5. Michelle Grant. E-commerce Set for Global Domination — But at Different Speeds. Retrieved from: <https://www.forbes.com/sites/michelle-grant/2018/08/14/e-commerce-set-for-global-domination/#1fe72ea1bfaf>.
6. Headlines from China: Alibaba, Tencent Make Fortune's Top 10 Most Profitable Companies in China. ChinaFilmInsider. Retrieved from: <http://chinafilminsider.com/headlines-from-china-alibaba-tencent-make-fortunes-top-10-most-profitable-companies-in-china>.
7. Full List of 13th Five-Year Plan Targets and Comparison of Targets in the 12th Five-Year Plan. The US-China Business Council. Retrieved from: https://www.uschina.org/sites/default/files/Full%20List%20of%2013th%20FYP%20Targets_0.pdf.
8. Chuan-Fu Wang: Executive Profile & Biography — Bloomberg. Retrieved from: <https://www.bloomberg.com/research/stocks/people/person.asp?personId=8417866&privcapId=5575412>.
9. About. BYD USA. Retrieved from: <http://en.byd.com/usa/about>.
10. Electric mobility is here to stay. Julius Bär. Retrieved from: <https://www.juliusbaer.com/global/en/home>.
11. US-China Venture Capital Partnerships. China Business Review. Retrieved from: <https://www.chinabusinessreview.com/us-china-venture-capital-partnerships>.
12. Venture Pulse 2018. KPMG Enterprise. Retrieved from: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2018/07/kpmg-venture-pulse-q2-2018.pdf>.
13. Here are the world's largest drone companies and manufacturers to watch and invest in. Business Insider. Retrieved from: <https://www.businessinsider.com/top-drone-manufacturers-companies-invest-stocks-2017-07>.
14. Xinhua Headlines: China's digital economy on the rise: new engine, new opportunities. Xinhua Headlines. Retrieved from: http://www.xinhuanet.com/english/2018-03/01/c_137009083.htm.
15. Is Alibaba Losing to Tencent in China's Trillion Dollar Payment War? — Forbes. Retrieved from: <https://www.forbes.com/sites/ywang/2018/03/28/is-alipay-losing-to-wechat-in-chinas-trillion-dollar-payment-war/#726a3a7c8822>.
16. Accelerate western development. China.org.cn. Retrieved from: http://www.china.org.cn/china/2018-08/24/content_59999241.htm.
17. Share of population aged 60 and older in China from 1950 to 2100. The Statistics Portal. Retrieved from: <https://www.statista.com/statistics/251529/share-of-persons-aged-60-and-older-in-the-chinese-population>.

I.S. Balanchuk, Senior Researcher

CONSTRUCTION OF INNOVATION SYSTEM IN THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Abstract. The article analyzes the advantages and disadvantages of the Chinese model of economic growth, the reasons for the inevitable slowdown. It is concluded that although the technological and innovation level of the Chinese economy is growing, in general, it remains extensive, based on the attraction of excessive amount of resources and capital. Today, China is on the brink of great change, and the future of this Asian country depends only on a further moderate course of conduct. A number of examples of successful start-ups of Chinese enterprises are presented, which, using their own, “Asian” approach to the problem solving, turning into a world-class company. It is shown that even if China abandons the United States in terms of GDP, it will not be able to become a full-fledged world leader, as most of the US leadership (ideological, military, technological, innovation, currency,

etc.) will not be able to perform China. In addition, becoming a full-fledged leader in the global system of China will hamper its vulnerability in demography, democratic rights, leadership in environmental pollution, the fact that more and more of its citizens consider Western values to be priorities, as well as a number of other circumstances. Only a moderate policy of full innovation of all levels of the economy, including, moreover, the social sphere, along with the timely resolution of pressing issues, will enable China to consolidate its leadership positions among the strongest and most powerful powers in the 21st century.

Keywords: China, innovation strategy, business model, innovations, technological innovations, gross domestic product, innovative system.

И.С. Баланчук, с.н.с.

ПОСТРОЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Резюме. В статье анализируются преимущества и недостатки китайской модели экономического роста, причины неизбежного замедления темпов роста. Делается вывод, что хотя технологический и инновационный уровень китайской экономики растет, в целом она остается экстенсивной, основанной на привлечении в нее избыточного количества ресурсов и капиталов. Сегодня Китай стоит на пороге больших перемен, и только от дальнейшей умеренной линии поведения зависит будущее этой азиатской страны. Приводится ряд примеров успешных стартов китайских предприятий, которые, используя собственный, “азиатский” подход к решению задач, превращаются в компании мирового уровня. Показывается, что даже при условии, если Китай обойдет США по объему ВВП, он не сможет стать полноценным мировым лидером, поскольку большинство лидерских функций США (идеологическую, военную, технологическую, инновационную, валютную и т.д.) Китай выполнять не сможет. Кроме того, стать полноценным лидером мировой системы Китаю помешают его уязвимость в сфере демографии, демократических прав (все больше граждан считают западные ценности приоритетными), “лидерство” в загрязнении окружающей среды, а также другие обстоятельства. Только умеренная политика полной инноватизации всех уровней экономики, включая, кроме того, и социальную сферу, вместе со своевременным решением насущных проблем, позволит Китаю укрепиться на лидирующих позициях среди самых прочных и мощных государств мира в XXI веке.

Ключевые слова: Китай, инновационная стратегия, бизнес-модель, инновации, технологические инновации, валовой внутренний продукт, инновационная система.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРА

Баланчук Ірина Сергіївна — с.н.с. Українського інституту науково-технічної експертизи та інформації, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-00-37; balanчук@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-5179-7350

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Balanchuk I.S. — Senior Researcher of Ukrainian Institute for Scientific, Technical Expertise and Information, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-00-37; balanчук@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-5179-7350

ІНФОРМАЦІЯ ОБ АВТОРЕ

Баланчук И.С. — с.н.с. Украинского института научно-технической экспертизы и информации, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-00-37; balanчук@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-5179-7350



ДО УВАГИ НАУКОВЦІВ!

Комплексне інформаційне обслуговування — це створені в УкрІНТЕІ періодичні інформаційні матеріали з найактуальніших питань наукового, науково-технічного та інноваційного розвитку і трансферу технологій щомісячно в on-line режимі впродовж року.

Пропонуємо вам інформаційні пакети:

- “**Наука, технології, інновації**” — 6 видань щомісячно;
- “**Комплексний інформаційний пакет**” — 9 видань щомісячно.

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

КОНТАКТИ:

тел. (044) 521-00-39, 521-09-48,

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

Г.О. АНДРОЩУК, канд. екон. наук, доцент
Л.І. РАБОТЯГОВА, провідний н. с.

ПРОБЛЕМИ ПАТЕНТУВАННЯ ВІНАХОДІВ У ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ ГАЛУЗІ: ЕКОНОМІКО-ПРАВОВИЙ АСПЕКТ (ЧАСТИНА II)

(Закінчення. Початок у журналі “Наука, технології, інновації” № 4 (8) 2018 року)

*Відсутність доступу до ліків вбиває
людей не гірше біологічної зброї: результат один
Аарон Мотсоаледі, міністр охорони здоров'я ПАР*

Резюме. Проведено економіко-правовий аналіз стану та тенденцій розвитку патентування винаходів у фармацевтичній галузі. Проаналізовано динаміку інвестицій у дослідження і розробки у фармацевтичній промисловості США і ЄС, витрати та рентабельність розробки нових лікарських засобів. Досліджено інноваційний цикл створення лікарського засобу на етапах доклінічних і клінічних випробувань, ефективність винахідницької діяльності у фармацевтичній галузі. Вивчена практика введення свідоцтва додаткової охорони в ЄС. Детально розглянуто нормативну базу та практику регулювання продовження строку дії патенту в США. Показано зростання значення генеричних лікарських засобів, забезпечення балансу конкуруючих інтересів між заохоченням медичних інновацій і забезпеченням доступу до них, які є головним об'єктом уваги державних політиків, активістів охорони здоров'я і приватного сектору. Підкреслюється, що зарубіжна практика продовження додаткового строку дії патенту на лікарські засоби до п'яти років у країнах, що розвиваються, призводить до додаткових витрат з національних бюджетів охорони здоров'я та негативно впливає на доступ пацієнтів до лікарських засобів.

Ключові слова: винахід, генерик, лікарські засоби, національна безпека, патент, інновації, свідоцтво додаткової охорони, фармацевтика.

Розглянемо більш докладно Главу 2700 Інструкції з проведення патентної експертизи (МРЕР), яка має назву “Строк дії патенту і його продовження” (Patent Term and Extensions) і містить, зокрема, розділи, які детально регламентують основні питання здійснення процедури продовження строку дії патенту, а саме: умови надання продовження строку дії патенту; вимоги до заявника, який подає заявку; формальні вимоги до документів заявки; порядок визначення відповідності критеріям надання продовження строку дії патенту; порядок листування з Патентним відомством; визначення тривалості періоду розгляду в регулюючих агентствах; розрахунок строку продовження дії патенту; зміст свідоцтва про продовження строку дії патенту та порядок його публікації за допомогою застосування окремих положень 35 USC 156, правил, судових прецедентів, а також результатів попередніх розглядів.

Ці правила і поправки до них публікуються у Федеральному реєстрі (Federal Register) і в Офіційному віснику Патентного відомства (Official Gazette of the United States Patent and

Trademark Office). У Федеральному реєстрі та в Зводі законів федерального регулювання (Code of Federal Regulation) правила, які стосуються патентів, містяться в частинах 1, 3, 4, 5, 11, 41, 42 і 90 Розділу 37 (далі — 37CFR). Документ містить редакції правил, які набрали чинності після публікації МРЕР, версія 08.2017 (оновлена станом на серпень 2017 р.) [7].

Так, з метою продовження строку дії патенту за правилом 37 CFR 1.710 уточнюється поняття “продукт”, яке означає:

- активний інгредієнт нового ЛЗ для людини, антибіотика або біологічного продукту людини (оскільки ці терміни використовуються у Федеральному законі “Про харчові продукти, ліки і косметичні засоби” і в Законі “Про охорону здоров'я”), включаючи будь-яку сіль або складний ефір активного інгредієнта як єдине ціле або в поєднанні з іншим активним інгредієнтом;
- будь-який медичний пристрій, харчова добавка або барвникова добавка, що підлягає регулюванню відповідно до Федерального закону США “Про харчові продукти, ліки і косметичні засоби”.

Заявка про продовження строку дії патенту має бути подана в Патентне відомство володільцем патенту або його представником. Якщо заявка подана правонаступником, повинні бути подані відповідні документи. Якщо заявка подається патентним повіреним або агентом, надається довіреність від патентоволодільця.

Відповідно до правила 37 CFR 1.740 заявка на продовження строку дії патенту подається в Патентне відомство в письмовій формі на ім'я Комісара Патентного відомства і повинна, зокрема, включати:

1. Повну ідентифікацію схваленого продукту з відповідними хімічною і родовою назвами, фізичною структурою або іншими характеристиками.

2. Повне позначення Федерального закону, включаючи положення закону, відповідно до якого проводилось регуляційне тестування. Так, якщо регуляційне тестування продукту проводилось згідно з більш ніж одним федеральним законом, кожен відповідний закон має бути вказаний. Це може стосуватись таких ситуацій:

– якщо біологічний продукт для людини перевіряється щодо заяви про новий лікарський препарат відповідно до Федерального закону США “Про харчові продукти, лікарські та косметичні засоби”, але був схвалений відповідно до Закону “Про охорону здоров'я”;

– якщо потрібно отримання схвалення для використання конкретного медичного пристрою з конкретним лікарським продуктом, яке може зажадати регуляційного тестування відповідно до більш ніж одного закону;

3. Зазначення дати, на яку продукт отримав дозвіл на комерційний маркетинг або використання.

4. Ідентифікацію кожного активного інгредієнту лікарського засобу з зазначенням використання, для якого продукт отримав дозвіл від регулюючого агентства. Крім того, для кожного активного інгредієнта необхідно зробити наступну заяву: активний інгредієнт раніше не був схвалений для комерційного маркетингу або він використовувався відповідно до Федерального закону США “Про харчові продукти, медикаменти та косметичні засоби”, або активний інгредієнт був схвалений для комерційного маркетингу і використання самостійно або в поєднанні з іншими активними інгредієнтами, і зазначити закон, відповідно до якого продукт був схвалений.

5. Заяву про те, що заявка подається протягом шістдесятиденного періоду, який починається від дати першого отримання дозволу на комерційний маркетинг або використання, або якщо об'єктом патенту є спосіб виготов-

лення продукту з використанням в основному технології рекомбінантних ДНК, заявка була подана протягом шістдесятиденного періоду, який починається від дати першого дозволеного комерційного маркетингу, або використання продукту, виготовленого відповідно до способу, заявленого в патенті.

6. Повну ідентифікацію (бібліографічні дані) патенту, для якого запитується продовження строку дії, із зазначенням імені винахідника, номера патенту, дати видачі та дати спливу строку дії та інших відомостей.

7. Копію патенту, для якого запитується продовження строку дії, включаючи повний опис винаходу (формулу і креслення).

8. Копії будь-якої заяви про зміну обсягу правової охорони, довідки про виправлення в патенті, квитанцій про сплачені збори за його розгляд, свідоцтва про повторну експертизу патенту і таке інше.

9. Заяву про те, що в формулі винаходу на продукт, спосіб використання продукту або спосіб виробництва продукту хоча б один пункт формули стосується продукту, який отримав дозвіл на комерційний маркетинг і використання. При цьому вказуються усі пункти формули, в яких охарактеризований схвалений продукт або спосіб виготовлення схваленого продукту, або спосіб використання схваленого продукту.

Заявникові необхідно чітко пояснити, які пункти формули винаходу пов'язані зі схваленим продуктом. Наприклад, якщо у формулі винаходу наводиться загальна структурна формула хімічної сполуки, то зазначається вся сукупність радикалів, функціональних груп, які характеризують схвалений продукт. Якщо об'єктом винаходу є “засіб для”, то можливо зробити посилання на стовпець і номер рядка опису винаходу, на будь-які номери позицій креслень, а також зробити опис будь-яких відповідних еквівалентів (37 CFR 1.740 (a)).

10. Заяву про дати і інформацію щодо періоду регуляційного тестування, який здійснювався у Міністерстві охорони здоров'я і соціальних служб США (FDA).

11. Короткий опис заходів, вжитих заявником для отримання дозволу на комерційний маркетинг і використання затвердженого продукту і відповідних дат, які визначали цю діяльність протягом регуляційного тестування.

12. Заяву щодо продовження строку дії патенту, включаючи визначення тривалості строку продовження.

13. Заяву про обов'язок заявника розкривати Комісару Патентного відомства і Секретарю з питань охорони здоров'я та соціальних послуг або Секретарю сільського господарства будь-

яку інформацію, яка є суттєвою для визначення права на запитуване продовження строку дії патенту.

14. Документ про сплату зборів.

Датою подання заявки про продовження строку дії патенту є дата отримання повної заявки в Патентному відомстві. Визначення того, чи має патент право на продовження, робиться Комісаром винятково виходячи з матеріалів, що містяться в заявці на продовження строку дії патенту. Комісар або інші відповідні посадові особи можуть зажадати від заявника додаткової інформації або зробити незалежні запити до того, як буде прийнято остаточне рішення про те, чи має патент право на продовження строку його дії.

Відповідно до 35 USC 156 процедура продовження строку дії патенту, яку здійснює Патентне відомство, обумовлена процедурою отримання дозволу на комерційний маркетинг і використання запатентованого продукту (продукту для людини, продукту для тварин, медичного пристрою, харчової і барвникової добавки), що надається Управлінням з санітарного нагляду за якістю харчових продуктів і лікарських засобів агентства Міністерства охорони здоров'я і соціальних служб США (FDA). Саме тривалість регуляційного тестування, яке здійснюється FDA, є основою для визначення періоду продовження строку дії патенту.

У США FDA відповідає за збереження здоров'я населення шляхом регулювання і нагляду за безпекою харчових продуктів, тютюнових виробів, харчових добавок, лікарських засобів (як рецептурних, так і безрецептурних), вакцин, медичних пристроїв і ветеринарних препаратів. Також FDA контролює виконання деяких законів, наприклад, розділу 361 Закону "Про охорону здоров'я" і пов'язаних з ними підзаконних актів [7].

Для забезпечення активної взаємодії щодо прийняття рішення про необхідність продовження строку дії патенту та тривалість такого продовження Патентне відомство і FDA уклали 12 травня 1987 р. Угоду про співпрацю "Меморандум про взаєморозуміння між Відомством з патентів і товарних знаків та Управлінням з санітарного нагляду за якістю харчових продуктів і лікарських засобів" (52 FR 17830). Угода встановлює процедури, відповідно до яких FDA надає допомогу Патентному відомству у визначенні права надавати патенту продовження строку дії відповідно до 35 USC 156. Крім того, згідно з Угодою встановлюються процедури обміну інформацією між FDA та Патентним відомством із визначення періоду регуляційного тестування, заяв щодо належної обачності в діях

заявника протягом регуляційного тестування, а також про неофіційні слухання, які було проведено в FDA. Заявник, який подав заявку про продовження строку дії патенту в Патентне відомство, отримує копію всієї кореспонденції між цією установою і FDA.

Розглянемо більш докладно цю процедуру. Регуляційне тестування включає два часові періоди: фаза тестування і фаза затвердження. По-перше, для початку фази тестування FDA має надати дозвіл на проведення дослідницьких процедур з участю пацієнтів і проконтролювати їх проведення. Наприклад, щоб отримати дозвіл на проведення клінічних досліджень лікарського засобу для людини, заявник подає заявку в FDA для затвердження досьє на досліджуваній лікарській засіб (Investigational new drug application — IND). Досьє IND повинно містити таку інформацію: дані доклінічних досліджень (фармакологічні дослідження на тваринах і дослідження токсикологічного профілю, щоб показати, чи є такий ЛЗ безпечним і ефективним при використанні); інформацію про виробника; клінічні протоколи та дані, які будуть використані при проведенні досліджень з участю пацієнтів. Ці дані необхідні, щоб регуляторний орган переконався, що виробник зможе випускати якісний ЛЗ у належному обсязі [7].

Після подання заявки на затвердження досьє IND заявник очікує 30 днів, після чого, у разі відсутності заперечення від FDA, може розпочати проведення клінічних досліджень. Після їх закінчення і отримання підсумкових результатів заявник подає заявку на схвалення нового ЛЗ (New drug application (NDA)), тобто починається фаза затвердження. Ця заявка відповідно до § 505 Федерального закону "Про харчові продукти, лікарські і косметичні засоби" повинна містити: результати клінічних досліджень, які дозволяють зробити висновки про безпечність ЛЗ, а також про його ефективність при використанні; повний опис складу ЛЗ; повний опис застосовуваних методів і засобів контролю продуктів, які використовуються для виготовлення, обробки і упакування ЛЗ; зразки лікарського засобу та інгредієнтів, що використовуються як компоненти ЛЗ; зразки маркування, запропоновані для використання ЛЗ, що заявляється.

Одночасно із заявкою заявник представляє у FDA відомості щодо патенту (номер і первинну дату спливу строку дії патенту), об'єктом якого є ЛЗ, спосіб використання ЛЗ або спосіб виготовлення ЛЗ.

Якщо в FDA заявку на отримання дозволу на комерційний маркетинг або використання ЛЗ подала інша особа ніж патентоволоділець, то протягом періоду регуляційного тестування

йому необхідно надати в FDA відомості, що підтверджують існування агентських відносин між ним і патентоволодільцем.

Для визначення періоду регуляційного тестування, який здійснювався у FDA, використовуються такі відомості.

Для патенту, об'єктом якого є ЛЗ для людини, антибіотик або біологічний продукт для людини, це:

- дата вступу в силу заявки на клінічні дослідження нового ЛЗ IND і номер IND;
- дата подання заявки на схвалення нового ЛЗ NDA або заявки на ліцензування продукту (Product License Application (PLA)) і номер NDA або PLA;
- дата, на яку був схвалений новий ЛЗ або видана ліцензія на продукцію.

Для патенту, об'єктом якого є харчова або барвникова добавка, це:

- дата початку серйозного випробування для здоров'я людини або впливу на навколишнє середовище добавки і будь-яке обґрунтування цієї дати;
- дата подання заявки на дослідження харчової або барвникової добавки відповідно до Федерального закону "Про харчові продукти, лікарські і косметичні засоби" і номер заявки;
- дата, на яку FDA опубліковано в Федеральному реєстрі повідомлення про дозвіл харчової або барвникової добавки для комерційного маркетингу і використання.

Для патенту, об'єктом якого є медичний пристрій:

- дата вступу в силу звільнення від дослідження (the investigational device exemption — IDE) і номера IDE або дата, від якої заявник розпочав перше клінічне дослідження з використанням пристрою, якщо не було надано IDE і будь-яке обґрунтування цієї дати. Слід зауважити, що вивчення досліджуваного пристрою (IDE) дозволяє отримати інформацію про його безпечність та ефективність;
- дата подання заявки на дослідження медичного пристрою або повідомлення про завершення розробки медичного пристрою відповідно до розділу 515 Федерального закону США "Про харчові продукти, медикаменти та косметику" та номер заявки;
- дата затвердження заявки або заявленого протоколу.

Патентне відомство взаємодіє із FDA за наступним планом. Щоб прояснити питання щодо права патенту на продовження строку його дії, Патентне відомство надсилає до FDA запит разом із копією заявки на продовження строку дії патенту на продукт. Відповідь FDA зазвичай містить інформацію про таке: чи надано дозвіл

продукту на комерційний маркетинг або використання; чи є такий дозвіл першим дозволом; чи була заявка на продовження строку дії патенту подана протягом шістдесяти днів після надання такого дозволу. Якщо Патентне відомство попередньо визнає, що патент відповідає умовам, згідно з якими строк його дії повинен бути продовженим, то надсилається лист до FDA з проханням визначити тривалість періоду регуляційного тестування для подальшого розрахунку строку продовження дії цього патенту.

Визначивши тривалість періоду регуляційного тестування продукту, FDA публікує відповідну інформацію в Федеральному реєстрі та надсилає листа з тією самою інформацією до Патентного відомства. У повідомленні до Федерального реєстру і в листі до Патентного відомства містяться відомості щодо загальної тривалості періоду регуляційного тестування і наводяться відповідні дати, які були використано при його визначенні.

Після публікації повідомлення в Федеральному реєстрі протягом 180 днів будь-яка особа може подати письмові зауваження щодо того, чи діяв заявник на отримання дозволу на комерційний маркетинг або використання ЛЗ із належною обачністю. Термін "належна обачність" визначено в 35 USC 156 (d): це рівень уваги, безупинні зусилля і своєчасність, які можуть розумно очікуватись і зазвичай здійснюються особою протягом періоду регуляційного тестування продукту. Визначення періоду регуляційного тестування не є остаточним, доки не буде розглянуто подані петиції і проведено неофіційні слухання щодо опублікованого повідомлення, якщо такі є.

Розглянемо процедуру визначення періоду регуляційного тестування на такому прикладі. Так, FDA схвалила для комерційного маркетингу або використання ЛЗ GlucaGen® (glucagon (rDNA origin)). GlucaGen® призначений для лікування гіпоглікемії. У відповіді на запит Патентного відомства FDA інформувала його про те, що таке схвалення є першим дозволом для комерційного маркетингу і використання цього продукту. Надалі Патентне відомство звернулося до FDA з проханням визначити тривалість періоду регуляційного тестування для розрахунку строку продовження дії патенту на GlucaGen® (Патент США № 4826763, патентоволоділець Novo Nordisk A/S).

FDA визначило, що застосований період регуляційного тестування для ЛЗ GlucaGen® становить 2569 діб. При цьому фаза тестування продовжувалась 2296 діб, а фаза затвердження — 273 доби.

Ці періоди відповідно до § 505 Федерального закону "Про харчові продукти, лікарські

і косметичні засоби” було враховано з використанням наступних дат. По-перше, це дата, з якої почалася фаза тестування, тобто дата вступу в силу заявки на клінічні дослідження нового лікарського засобу IND. FDA визначило, що датою вступу в силу IND для цього ЛЗ є 12 червня 1991 р. По-друге, це дата подання заявки на схвалення нового ЛЗ NDA — дата початку фази затвердження. FDA визначило, що датою затвердження заявки на схвалення GlucaGen® (NDA 20-918) є 22 червня 1998 р. Інформація про тривалість періоду регуляційного тестування та про відповідні дати була передана до Патентного відомства [7].

Якщо Патентне відомство, розглянувши матеріали заявки на продовження строку дії патенту та інформацію, отриману від FDA і опубліковану в Федеральному реєстрі, остаточно вирішує, що патент має право на продовження і що строк дії патенту має бути продовжений, то проводиться розрахунок строку продовження, на який патент має право згідно з 35 USC 156 (c). Процедура визначення строку продовження дії патенту, об'єктом якого є ЛЗ для людини, антибіотик і біологічний продукт, регламентується правилом 37 CFR 1.775, харчова або барвникова добавка — правилом 37 CFR 1.776, медичний виріб — правилом 37 CFR 1.777.

Строк продовження дії патенту (patent term extension — PTE), розраховується за такою формулою [7]:

$$\text{PTE} = \text{RRP} - \text{PGRRP} - \text{DD} - \frac{1}{2} (\text{TP} - \text{PGTP}) \text{ діб,}$$

де: **RRP** — загальна кількість діб періоду регуляційного тестування, визначена FDA;

PGRRP — кількість діб **RRP**, які було включено до дати видачі патенту;

DD — кількість діб **RRP**, в які заявник не діяв із належною обачливістю;

TP — кількість діб фази тестування;

PGTP — кількість діб **TP**, в які заявник не діяв з належною обачливістю.

З наведеної формули випливає таке. Якщо період регуляційного тестування почався до дати видачі патенту, то цей проміжок часу не буде враховано при визначенні строку продовження дії патенту. Крім того, будь-який період, протягом якого заявник на отримання дозволу на комерційний маркетинг або використання ЛЗ не діяв з належною обачливістю, тим самим не виправдано збільшував тривалість періоду регуляційного тестування після дати видачі патенту, також не враховується при визначенні строку продовження дії патенту.

Відповідно до законодавства США сума строків, а саме: строк дії патенту, який вимірюється від дати схвалення продукту до первинної

дати спливу строку його дії, та строк продовження дії патенту, розрахований за вищенаведеною формулою, не повинен перевищувати 14 років. В іншому разі строк продовження дії патенту повинен бути зменшеним. Крім того, при визначенні строку продовження дії патенту має враховуватись, що максимальний строк продовження дії патенту становить п'ять років від первинної дати спливу строку його дії (35 USC 156 (g)).

Слід зазначити, що саме Патентне відомство визначає остаточний строк продовження дії патенту. Так, для наведеного вище прикладу щодо ЛЗ GlucaGen® тривалість періоду регуляційного тестування, розрахована FDA, становить 2569 діб. Однак Патентне відомство продовжило строк дії Патенту США № 4826763 від первинної дати спливу строку його дії (2 травня 2006 р.) тільки на 1421 добу.

Заявникові надсилається повідомлення про визначення строку продовження дії патенту із зазначенням строку продовження і розрахунки, які були використано для визначення цього строку. Передбачається період (зазвичай один місяць), протягом якого заявник може зажадати повторного розгляду будь-якого аспекту даного визначення. Якщо заявка на продовження строку дії патенту була визнана недійсною, заявнику надсилається відповідне повідомлення, яке може бути оскаржене протягом місяця.

Якщо відповідно до законодавства США встановлено, що патент має право на продовження і що строк дії патенту повинен бути продовжений на певний період, Патентне відомство видає свідоцтво про продовження строку видачі патенту. У свідоцтві вказується: номер патенту США, якому продовжується строк дії; дата надання продовження строку дії; патентоволоділець; особа, яка подала заявку про продовження строку дії патенту; продукт, який є об'єктом патенту і отримав дозвіл на комерційний маркетинг і використання; первинна дата спливу строку дії патенту; строк продовження дії патенту; дата спливу дії свідоцтва.

Після видачі свідоцтва про продовження строку дії патенту в Офіційному віснику Патентного відомства публікується повідомлення про його видачу. Всі оригінали документів, які містяться в заявці на продовження строку дії патенту, передаються до офіційного паспорту патенту, копія свідоцтва про продовження строку дії патенту вноситься до електронної повнотекстової БД патентів як частина патентного документа.

Додаткова інформація про дати спливу строку дії патенту, об'єктом якого є лікарський засіб, спосіб використання ЛЗ або спосіб виготов-

лення ЛЗ можуть бути одержані з видання FDA “Схвалені лікарські засоби з оцінкою терапевтичної еквівалентності” (Approved Drug Products with Therapeutic Equivalence Evaluations). Ця база даних широко відома під назвою “Помаранчева книга” (Orange Book). Її пошукова версія доступна за адресою: <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/ob/index.cfm>.

У “Помаранчевій книзі” представлена наступна інформація щодо ЛЗ, зокрема, за допомогою встановлених кодів і позначень: активний інгредієнт (діюча речовина), лікарська форма, спосіб введення; торгове найменування; референтний препарат (внесений FDA до списку референтних препаратів); терапевтична еквівалентність (із зазначенням коду); заявник; доступна концентрація ЛЗ; номер заявки NDA та інші відомості щодо цієї заявки; серійний номер ЛЗ (реєстраційний код); дата схвалення ЛЗ [7].

“Помаранчева книга” містить додаток “Патентна та ексклюзивна інформація”, в якому надається інформація про ЛЗ, номер патенту, пов’язаного з заявкою NDA, дата спливу строку дії патенту. Крім того, в Orange Book може публікуватися інформація, яка, на думку експертів FDA, повинна бути представлена громадськості. FDA не бере на себе функції патентоволодільця у забезпеченні його прав, а тільки інформує за допомогою “Помаранчевої книги” треті особи про наявність патентної охорони.

Слід зазначити, що при розгляді заявки на продовження дії патенту законодавством США у разі необхідності передбачено застосування механізму **тимчасового продовження строку дії патенту**. Так, на період розгляду заявки на продовження строку дії патенту строк дії патенту може бути тимчасово продовжено Комісаром Патентного відомства в таких випадках.

По-перше, якщо строк дії патенту закінчується до того, як буде розглянута заявка на його продовження, то строк його дії продовжується на один рік (35 USC 156 (e)). Якщо потрібен додатковий час, то заявник, який подав офіційну заявку на продовження строку дії патенту, може запитувати одне або кілька тимчасових проміжних продовжень для завершення виконання будь-яких вимог Патентного відомства. Сумарна тривалість усіх проміжних продовжень не повинна перевищувати максимального строку продовження дії патенту, на який заявник матиме право після розгляду його заявки відповідно до 35 USC 156.

Повідомлення про надання кожного тимчасового продовження строку дії патенту публікується в Офіційному віснику Патентного відомства, розглядається як частина первинного патенту. Якщо в результаті розгляду заявки буде

прийнято рішення про те, що патент не має права на продовження строку його дії, усі тимчасові строки продовження анулюються.

По-друге, передбачено тимчасове продовження строку дії патенту до отримання в регуляторному органі офіційного дозволу на комерційний маркетинг і використання продукту (35 USC 156 (d)). У цьому разі володілець патенту або його представник подає відповідну заявку в Патентне відомство, і якщо після її розгляду виноситься рішення, що, за винятком дозволу на продаж або використання продукту на комерційній основі, патент має право на продовження строку його дії, то: в Федеральному реєстрі публікується повідомлення про це рішення разом із відомостями, що ідентифікують продукт, який піддається регуляційному тестуванню; заявнику видається свідоцтво про продовження строку дії патенту не більше ніж на один рік.

Патентоволоділець може отримати дозвіл на продовження строку дії патенту не більше чотирьох разів. Сумарна тривалість усіх часових проміжних продовжень не повинна перевищувати п’яти років від дати спливу строку дії первинного патенту. Кожне свідоцтво про продовження приєднується до офіційних документів про патент і вважається частиною первинного патенту. Будь-яке проміжне продовження строку дії патенту припиняється наприкінці 60-денного періоду, який починається від дати отримання дозволу на комерційний маркетинг або використання відповідного продукту.

Права, що випливають з патенту, строк якого продовжується згідно з цим пунктом, повинні бути обмежені протягом періоду проміжного продовження:

- у разі патенту, об’єктом якого є продукт — будь-яким використанням продукту, а потім відповідно до дозволу FDA;

- у разі патенту, об’єктом якого є спосіб використання продукту — будь-яким використанням продукту, заявленим у патенті, а потім відповідно до дозволу FDA;

- у разі патенту, об’єктом якого є спосіб виготовлення продукту — цим способом виготовлення продукту, а потім відповідно до рішення FDA [7].

Детально розглянувши правове регулювання продовження строку дії патенту, об’єктом якого є продукт, спосіб використання продукту або спосіб виготовлення продукту відповідно до 35 USC 156, можна зазначити, що в США продовження строку дії патенту обумовлено законодавством, яке регулює обіг ЛЗ.

По-перше, первинний розрахунок тривалості цього строку здійснюється регулюючим органом із урахуванням проведеного регуляцій-

ного тестування продукту. Для ЛЗ, антибіотика, біологічного продукту, медичного пристрою, харчової або барвникової добавки — це FDA. Саме Патентне відомство надсилає лист до FDA з проханням визначити тривалість періоду регуляційного тестування для подальшого розрахунку строку продовження дії патенту.

По-друге, продовження строку дії патенту засвідчується свідоцтвом додаткової охорони із зазначенням продукту, який є об'єктом патенту і отримав дозвіл від FDA на комерційний маркетинг і використання, тобто у іншій формі ніж патент.

По-третє, якщо обсяг правової охорони патенту відповідно до 35 USC 156 (b) поширюється не тільки на продукт, який отримав дозвіл на комерційний маркетинг і використання, а й на інші продукти, то строк чинності виключних майнових прав на ці продукти закінчується від первинної дати спливу строку дії патенту.

Підсумовуючи викладене, можна дійти висновку, що в США строк дії патентної охорони ЛЗ, антибіотика, біологічного продукту, медичного пристрою, харчової або барвникової добавки залежить як від патентного законодавства, так і законодавства, що регулює обіг ЛЗ, зокрема, тривалості періоду регуляційного тестування цих продуктів, тобто регулюється правом *sui generis*. Практика США із регулювання продовження строку дії патенту, об'єктом якого є ЛЗ, може бути використана при розробленні відповідних процедур та нормативно-правової бази в Україні.

Забезпечення балансу конкуруючих інтересів. Забезпечення належного балансу між заохоченням медичних інновацій і забезпеченням доступу до них є головним об'єктом уваги державних політиків, активістів охорони здоров'я та приватного сектору з 1990 р., коли світ стурбували проблеми доступу, що вийшли на перший план у зв'язку з лікуванням ВІЛ/СНІДу в багатьох африканських країнах. Дохійська декларація СОТ ТРІПС з охорони здоров'я 2001 р. уточнила низку правил, характерних для ІВ і допомогла переконати світову спільноту, що інтелектуальна власність не повинна перешкоджати доступу до ЛЗ, необхідних у країнах, що розвиваються.

Медичні технології, як правило, дуже дорогі в розробці, але відносно дешеві до відтворення. Без захисту, що надається патентом, це не було б фінансово життєздатними для компаній, щоб продовжувати вкладати кошти в дослідження, розробки продуктів і затвердження регулюючими органами.

Вплив охорони інтелектуальної власності. З економічної точки зору посилення охорони ІВ

призводить до двох суперечливих результатів: патентовласнику на певний термін надається монопольне право, що веде до ослаблення конкуренції та підвищення цін на ринку продажу запатентованої продукції. Зміцнення патентної охорони підвищує стимули до створення інновацій завдяки отриманню монопольного прибутку, що дозволяє компенсувати витрати на НДДКР. Підвищені стимули забезпечують довгострокові стратегічні вигоди: удосконалення технології і підвищення якості продукції. Країни, що посіли режим правової охорони ІВ, забезпечують собі стратегічну перевагу і прибутки.

Але для країн з перехідною економікою, до яких належить і Україна, економічний розклад буде іншим. Це обумовлено низкою причин:

1) ми є в основному користувачами, а не експортерами інноваційної продукції, і тому не отримуємо монопольного прибутку, створеного завдяки патентній охороні. Вітчизняні споживачі (пацієнти) несуть втрати в результаті підвищення цін.

2) оскільки ринок ЛЗ в нашій країні порівняно малий щодо глобального попиту, заходи, що приймаються Україною для посилення охорони патентів, майже не стимулюють проведення додаткових досліджень. Це обумовлено відмінністю між вартістю непатентованих ЛЗ, які поставлялися виробниками в країнах, що розвиваються, і цінами на ЛЗ в промислово розвинутих країнах: великі фармацевтичні компанії, на відміну від виробників непатентованих ЛЗ, витрачають значну частину своїх доходів на дослідження, необхідні для створення нового препарату.

Зростання значення генеричних ЛЗ. Ціни на ЛЗ падають у міру збільшення числа компаній-виробників генериків: їх конкуренція — це необхідна умова зниження цін до прийнятного рівня. Отримуючи патенти, що певним чином стосуються оригінальних препаратів, уже через 2–3 роки після їх виведення на ринок лідери генеричної галузі вносять свій внесок в інтелектуальну сферу. Генеричний препарат, який вийшов на ринок першим, у США стає предметом 50–80% усіх призначень вже через 10 тижнів після появи. Частка ринку, яку займає генерик-піонер, у грошовому вираженні становить приблизно 57,6%. При цьому роздрібна ціна препарату нижча від оригінального приблизно на 40% [10].

У США, за підрахунками FDA, 81% всіх препаратів з малими молекулами доступний у загальних рецептурах. Ціни можуть бути зменшені ще на 80–90% після того, як FDA схвалить кілька родових препаратів-конкурентів. Дешевші генерики часто мають номінальні або навіть

нульові доларові платежі порівняно з їх фірмовими конкурентами. Це знижує навантаження на пацієнтів і покращує прихильність до лікування. Той факт, що система охорони здоров'я США значною мірою сприяє автоматичній заміні генериків замість фірмового препарату, привела до того, що генерики нині становлять майже 90% всіх рецептів, виданих у США (проти 13% в 1980 р.). Водночас вони становлять лише 26% від вартості ліків, що відпускаються за рецептом. Це реальна економія для пацієнтів і системи охорони здоров'я загалом. Загальна конкуренція у сфері ЛЗ забезпечила економію для системи охорони здоров'я США з 2005 по 2015 рр. у розмірі 1,46 трлн дол., а 2016 р. вона заощадила 253 млрд дол. [11]. У 2017 р. FDA затвердило рекордну кількість заявок на непатентовані ЛЗ, видавши понад 1000 повних або попередніх рішень. Водночас така велика кількість стандартних дозволів на ЛЗ призвела до збільшення судових розглядів на 60% [12].

Протягом багатьох років американські пацієнти страждали в рамках системи ціноутворення на ліки, яка надає щедрі стимули для інновацій, водночас часто не даючи можливості отримати важливі ліки за доступною ціною. У США є доступ до кращих ліків у світі, але доступ не має сенсу без доступності. Щоб розв'язати цю проблему, в травні 2018 р. президент Дональд Трамп і міністр охорони здоров'я і соціальних служб (АГС) Алекс Азар оприлюднили план "Американські пацієнти". Це всеосяжний план зі зниження цін на лікарські засоби за рецептом і витрат із власної кишені [13].

У країнах ЄС також поширене використання генеричних ЛЗ, оскільки це дозволяє істотно заощадити витрати пацієнтів, держави і страхових компаній, одночасно надаючи пацієнтам однаково ефективне і якісне лікування, як і при використанні більш дорогих оригінальних препаратів. Згідно з даними Інституту охорони здоров'я, у 2014 р. генеричні ЛЗ заощадили до 100 млрд євро для бюджету у сфері охорони здоров'я країн ЄС, забезпечуючи пацієнтам кращу доступність ЛЗ, а також дозволяючи використовувати зекономлені кошти на інші потреби охорони здоров'я. Нині генеричні ЛЗ — це значна частина від загального забезпечення медикаментами в Центральній і Східній Європі, де вони становлять до 70% загальної пропозиції ЛЗ, але лише 30% витрат [14]. Тому значення генеричних ЛЗ у забезпеченні фармацевтичного обслуговування постійно зростає, вони конкурують за ціною і якістю з оригінальними препаратами, сприяють входженню на ринок більш економічних і дешевих препаратів і інновацій. Під впливом цієї конкуренції зменшується

залежність пацієнтів і державних систем охорони здоров'я від великих транснаціональних фармацевтичних компаній.

Стан в Україні. Фармацевтична промисловість, за класифікацією ОЕСР, належить до наукоємних галузей і, за даними Євростату, у світі є лідером серед високотехнологічних галузей за створенням валової доданої вартості на зайняту особу. При цьому близько 1/5 усіх витрат на НДДКР у світі припадає на фармацевтичне виробництво. Фармацевтичний ринок в Україні є один із найбільш швидкозростаючих — 15–20% на рік. Це другий показник серед країн СНД. Ринок ліків — один із небагатьох в Україні, що динамічно розвивається. Україна входить до числа найбільших виробників ліків у Східній Європі. Фармацевтичний ринок — одна із найбільш стійких сфер економіки: незважаючи на девальвацію національної валюти, яка здешевіла втричі, воєнні дії, зниження доходів населення, ринок продовжує зростати в національній валюті.

Як показує аналіз, продовження додатково строку дії патенту на ЛЗ до п'яти років у країнах, що розвиваються, призводить до додаткових витрат із національних бюджетів охорони здоров'я та негативно впливає на доступ пацієнтів до ЛЗ. На прикладі одного ЛЗ ми підраховали, що додаткова економія в 20% була б можлива, якби генерична версія стала б доступною відразу після того, як патент на оригінальний препарат закінчився. Водночас в Україні за період з 01.01.2013 по 01.10.2018 було продовжено (за рішенням суду) строк дії 128 патентів на винаходи, об'єктами яких є лікарські засоби.

Аналіз динаміки (за 2011–2015 рр.) надходження заявок на винаходи за напрямом "Лікарські препарати" від іноземних заявників показує, що їх кількість у чотири рази перевищує кількість національних заявників, а видача патентів — майже утричі. Це свідчить про тривалу патентну експансію іноземних компаній на фармацевтичному ринку України.

Динаміка кількості чинних патентів на винаходи за напрямом "Медична техніка" і "Лікарські препарати" за роками підтримання чинності показана на **рис. 7**. Як бачимо, продовження строку дії патентів на винаходи, об'єктами яких є лікарські препарати, продовжує зростати.

Фармацевтика — інноваційна галузь. Основні українські виробники сертифіковані за міжнародним стандартом GMP (Good manufacturing practices) і скеровують на дослідження і розробки значні кошти. Капітальні інвестиції в українське фармвиробництво лише в 2017 р. становили 1,85 млрд грн. Нині українські фармацевти

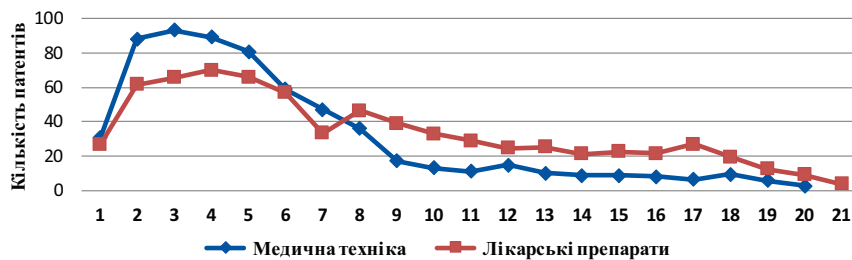


Рис. 7. Кількість чинних патентів на винаходи станом на 31.07.2018 р. за напрямками “Медична техніка” і “Лікарські препарати” за роками підтримання чинності

проводять понад 400 клінічних досліджень для створення нових препаратів.

За даними маркетингової компанії Top Lead, один співробітник в українській фармацевтиці за рік створює валову додану вартість у розмірі 900 тис. грн, один айтішник — 800 тис. грн, а в агропромі цей показник у 10 разів нижчий, ніж у фармі [15].

Існуючим довголіттям людство зобов’язане саме фармацевтиці. Дослідження, проведене в 30 розвинутих країнах світу, показало, що зростання очікуваної тривалості життя в перше десятиліття 2000-х років на 95% було забезпечене сучасною фармацевтичною продукцією. Усі інші фактори — зростання доходів, освіта, імунізація, доступ до системи охорони здоров’я — впливали лише на 5%. Не дивно, що до 2021 р. світовий фармацевтичний ринок, за прогнозами, зросте з нинішніх \$1,1 трлн до \$1,5 трлн [15].

Незважаючи на досить динамічні порівняно з іншими галузями економіки темпи розвитку, фармацевтична галузь України має серйозні проблеми. Однією із них є недосконалість законодавчої бази у сфері обігу ЛЗ, що призводить до: стримування розробки та впровадження у виробництво генеричних ЛЗ, створення нерівних умов допуску на ринок ЛЗ вітчизняного та імпортного виробництва; зниження ефективності заходів із протидії виробництву та обігу фальсифікованих ЛЗ; порушення прав ІВ у сфері обігу ЛЗ. Ситуація, що склалася на фармацевтичному ринку України, характеризується значною конкуренцією між його суб’єктами. Сучасний вітчизняний ринок фармацевтичних препаратів експерти оцінюють в 1 млрд доларів. За даними Антимонопольного комітету України половину фармацевтичного ринку контролюють 10 українських і 10 європейських компаній. З 18 тисяч зареєстрованих назв ЛЗ в Україні виробляється лише 5,5 тис. Водночас 70% ЛЗ імпоруються 26 суб’єктами господарювання, що може розглядатися як колективна монополія. ЛЗ іноземного виробництва становлять понад 76% від загального обсягу ринку.

Понад 90% ЛЗ є технологічно застарілими, у яких уже закінчився 20-річний строк патентної охорони. Зарубіжні фармацевтичні компанії блокують вихід на ринок дешевих медикаментів. Почастішали випадки недобросовісних конкурентних дій: силового захоплення фармацевтичних підприємств, спроби зміни керівництва

підприємств “своїми” менеджерами, збут важливих державних активів через офшори, розкрадання державних пакетів акцій, блокування виходу вітчизняних ЛЗ на внутрішній і міжнародний ринки, зростає неконтрольований обіг фальсифікованих ЛЗ [10].

В Україні 80% городян і 82% селян не можуть придбати ліки через їх високу вартість. Третина сімей, у яких є важкохворий пацієнт, живе за межею бідності через високу вартість лікування. В Україні зареєстровано 9,9 тис. препаратів, у Німеччині — 45 тис., у Франції — майже 16 тис. У свою чергу, через відсутність конкуренції, ціни на ліки в Україні є значно вищими, ніж у референтних країнах. За даними пацієнтських організацій, 30% препаратів в Україні коштують дорожче, ніж в Європі. Вартість деяких препаратів в аптеках України вища більш ніж у 20 разів. Ціни на деякі препарати в Угорщині та Грузії у два-три рази нижчі, ніж в Україні. Щодня в Україні від нестачі ліків помирає близько 1 600 осіб [16].

Державна політика забезпечення населення лікарськими засобами. Нещодавно уряд України здійснив низку заходів, які демонструють послідовність політики держави у сфері національної безпеки, серед яких насамперед — інтереси українського пацієнта і національного виробника. З 1 квітня 2017 р. в рамках урядової програми “Доступні ліки” стартував процес відшкодування вартості обмеженого переліку міжнародних непатентованих назв (МНН) лікарських засобів. Кабінет Міністрів України 5 грудня 2018 р. ухвалив Постанову “Про затвердження Державної стратегії реалізації державної політики забезпечення населення лікарськими засобами до 2025 року” (далі Державна стратегія). Документ вводить комплексний підхід до поліпшення доступу українців до якісних, ефективних і безпечних ліків на наступні шість років, буде стимулювати інноваційні розробки і дослідження у сфері фармацевтики і забезпечить раціональний відбір препаратів у Національний перелік основних лікарських засобів. Передба-

чено, зокрема, встановлення жорстких критеріїв патентоздатності для винаходів, об'єктом яких є ЛЗ, через запровадження окремого порядку їх експертизи. Такий підхід дасть можливість припинити практику видачі "вічнозелених патентів" на ліки, які вже давно вийшли з-під патентної охорони. Державна стратегія передбачає також: оптимізацію порядку примусового ліцензування винаходів, об'єктом яких є ЛЗ, запровадження режиму паралельного імпорту ЛЗ; запровадження можливості обмеження режиму ексклюзивності даних ЛЗ у суспільних інтересах; імплементацію в законодавство України "положення Болар", відповідно до якого компаніям дозволено подавати заявку на державну реєстрацію генеричного ЛЗ до закінчення строку дії патенту на оригінальний препарат. Після закінчення строку дії патенту компанія може одразу розпочинати введення в обіг генерика, що дає змогу скоротити час його виходу на ринок. Це положення є надзвичайно важливим для розвитку фармацевтичної галузі України.

Затверджено індикатори стану реалізації Державної стратегії і план заходів щодо її реалізації. Реалізація Державної стратегії передбачається протягом 2018–2025 рр. — на довгострокову перспективу. Цей час є оптимальним для стратегічного досягнення поставленої мети щодо пріоритетів розвитку державної політики із забезпечення населення лікарськими засобами.

ВИСНОВКИ

Пріоритети, наведені у статті 3 Конституції України: *"Людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпека визнаються в Україні найвищою соціальною цінністю"*, декларують право кожного громадянина на охорону здоров'я, що є основою формування політики держави у сфері національної безпеки. Схожі положення містять Конституції США, Німеччини, Бразилії, Японії та багатьох інших країн. В економічній політиці, що визначає базові положення у сфері охорони здоров'я, фармацевтичну галузь віднесено до пріоритетів у системі національної безпеки.

Україна має всі шанси стати повноцінним гравцем міжнародного фармацевтичного ринку. У світовій фармі зараз відбувається "патентний обрив" (patent cliff), коли масово спливають терміни дії патентів на оригінальні препарати відомих брендів. Це відкриває можливість для виробництва генериків — похідних препаратів на основі тих самих молекул. Генерики набагато дешевші від оригіналів, а тому і ринок збуту для них істотно ширший. А саме генерики — основна продукція української фарми. Важлива перевага: українські ліки від 4 до 16 разів де-

шевші від закордонних аналогів. На реалізацію цих положень спрямована, зокрема, Державна стратегія.

У 2018 р. фармацевтичний ринок України значно прискорив зростання на тлі відновлення загального споживання. На думку експертів, у 2019–2020 рр. можна очікувати зростання ринку на рівні 11% щороку в доларовому вираженні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. The pharmaceutical industry and global health: facts and figures [electronic resource]. — Access: https://www.ifpma.org/wp-content/uploads/2016/01/Facts_and_figures_2013_Russia_web.pdf.
2. Андрощук Г.О. Стратегії патентування у фармацевтиці як засіб блокування доступу на ринок / Г.О. Андрощук // Проблеми науки. — 2015. — № 4–5 (172–173). — С. 60–66.
3. Promoting Access to Medical Technologies and Innovation Intersections between public health, intellectual property and trade [electronic resource]. — Access: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/pamtiwhowipowtoweb13_e.pdf.
4. Ворожевич А.С. Круглый стол "Интеллектуальная собственность на фармацевтическом рынке" / А.С. Ворожевич // Журнал Суда по интеллектуальным правам. — 2017. — № 15. — С. 14–20.
5. Андрощук Г.А. Инновационная политика и стратегии фармацевтических компаний: аспекты интеллектуальной собственности // XXI Міжнародна науково-практична конференція "Актуальні питання інтелектуальної власності", м. Ялта (АР Крим), 16–18 вересня 2013 р. — С. 11–30.
6. Кондратюк С. Чому потрібна патентна реформа щодо лікарських засобів в Україні? / С. Кондратюк // Інтелектуальна власність в Україні. — 2018. — № 4. — С. 26–31.
7. Андрощук Г.О. Продовження строку дії патенту на винахід: міжнародний досвід правового регулювання: монографія / Г.О. Андрощук, Л.І. Роботягова ; НДІ інтелектуальної власності НАПрН України. — К. : Інтерсервіс, 2017. — 128 с.
8. Lybecker K. Embrace IP That Works: Importance of Supplementary Protection Certificates (SPCs) in the European Union [electronic resource]. — Access: <http://www.ipwatchdog.com/2018/01/09/supplementary-protection-certificates-spcs-european-union/id=91731>.
9. Survey on the grant and publication of "Supplementary protection certificates" for medicinal and pharmaceutical products or equivalent industrial property rights (SPCs) // Handbook on industrial property information and documentation: Appendix 21 US [electronic resource]. — Access: [wipo.int/standards/en/pdf/07-07-01.pdf](http://standards/en/pdf/07-07-01.pdf).
10. Андрощук Г.О. Громадське здоров'я, лікарські засоби й інтелектуальна власність: стан і проблеми / Г.О. Андрощук // Теорія і практика інтелектуальної власності. — 2014. — № 1. — С. 72–84.
11. The Benefits of Competition for Patients [electronic resource]. — Access: <https://www.fda.gov/News-Events/Speeches/ucm599833.htm>.
12. Brachmann S. China extends drug patent exclusivity to 25 years [electronic resource]. — Access: <http://www.ipwatchdog.com/2018/05/29/china-extends-drug-patent-exclusivity-25-years/id=97636>.
13. Drug Pricing [electronic resource]. — Access: <https://www.hhs.gov/about/leadership/secretary/priorities/drug-prices/index.html>.

14. Генерические медикаменты [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ipma.lv/ru/%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5-%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B>.
15. Кучеренко С. Довголіття на продаж: які ліки й технології Україна поставляє до інших держав і в чому експортна цінність фармацевтичної галузі [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://mind.ua/publications/20192263-dovgolittya-na-prodazh-yaki-liki-j-tehnologiyi-ukrayina-postavlyae-do-inshih-derzhav>.
16. Стефанишина О. Ринок ліків в Україні: дерегулювання чи кастрування [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/columns/2016/05/27/594030>.

REFERENCES

1. The pharmaceutical industry and global health: facts and figures. Retrieved from: https://www.ifpma.org/wp-content/uploads/2016/01/Facts_and_figures_2013_Russia_web.pdf.
2. Androshchuk, H.O. (2015). Stratehii patentuvannia u farmatsevtitsi yak zasib blokuvannia dostupu na rynek [Patenting strategies in pharmacy as a means of blocking access to the market]. *Problemy nauky* [Problems of science], 4–5 (172–173), 60–66.
3. Promoting Access to Medical Technologies and Innovation Intersections between public health, intellectual property and trade. Retrieved from: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/pantihowipowtoweb13_e.pdf.
4. Vorozhevich, A.S. (2017). Kruglyy stol "Intellektualnaya sobstvennost na farmatsevticheskom rynke" [Round Table "Intellectual Property in the Pharmaceutical Market"]. *Zhurnal Suda po intellektualnym pravam* [Journal of the Court on Intellectual Property], 15, 14–20.
5. Androshchuk, G.A. (16–18 Sep. 2013). Innovatsionnaya politika i strategii farmatsevticheskikh kompaniy: aspekty intellektualnoy sobstvennosti. XII Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia "Aktualni pytannia intellektualnoi vlasnosti" [Innovative policy and strategies of pharmaceutical companies: aspects of intellectual property. XII International scientific and practical conference "Actual issues of intellectual property"] (pp. 11–30). Yalta (AR Krym, in. Ukr.).
6. Kondratiuk, S. (2018). Chomu potribna patentna reforma shchodo likarskykh zasobiv v Ukraini? [Why is Patent Reform for Drugs in Ukraine Needed?]. *Intellektualna vlasnist v Ukraini* [Intellectual Property in Ukraine], 4, 26–31.
7. Androshchuk, H.O., Rabotiahova, L.I. (2017). *Pro-dovzhennia stroku dii patentu na vynakhid: mizh-*

narodnyi dosvid pravovoho rehuliuвання [Prolongation of the patent for an invention: international experience of legal regulation]. Monograph. Scientific-Research Institute of Intellectual Property of the National Academy of Sciences of Ukraine. Kyiv (in Ukr.): Interservis, 128 p.

8. Lybecker, K. Embrace IP That Works: Importance of Supplementary Protection Certificates (SPCs) in the European Union. Retrieved from: <http://www.ipwatchdog.com/2018/01/09/supplementary-protection-certificates-spcs-european-union/id=91731>.
9. Survey on the grant and publication of "Supplementary protection certificates" for medicinal and phytopharmaceutical products or equivalent industrial property rights (SPCs). Handbook on industrial property information and documentation: Appendix 21 US. Retrieved from: wipo.int/standards/en/pdf/07-07-01.pdf.
10. Androshchuk, H.O. (2014) Hromadske zdorovia, likarski zasoby y intelektualna vlasnist: stan i problema [Public Health, Medicines and Intellectual Property: Condition and Problems]. *Teoriia i praktyka intelektualnoi vlasnosti* [Theory and Practice of Intellectual Property], 1, 72–84.
11. The Benefits of Competition for Patients. Retrieved from: <https://www.fda.gov/NewsEvents/Speeches/ucm599833.htm>.
12. Brachmann, S. China extends drug patent exclusivity to 25 years. Retrieved from: <http://www.ipwatchdog.com/2018/05/29/china-extends-drug-patent-exclusivity-25-years/id=97636>.
13. Drug Pricing. Retrieved from: <https://www.hhs.gov/about/leadership/secretary/priorities/drug-prices/index.html>.
14. Genericheskie medikamenty [Generic medicines]. Retrieved from: <http://www.ipma.lv/ru/%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5-%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B>.
15. Kucherenko, S. Dovolittia na prodazh: yaki liky y tekhnologii Ukraina postavliaie do inshykh derzhav i v chomu eksportna tsinnist farmatsevtichnoy haluzi [Longevity for sale: what drugs and technologies Ukraine delivers to other countries and what is the export value of the pharmaceutical industry]. Retrieved from: <https://mind.ua/publications/20192263-dovgolittya-na-prodazh-yaki-liki-j-tehnologiyi-ukrayina-postavlyae-do-inshih-derzhav>.
16. Stefanyshyna, O. Rynek likiv v Ukraini: derehuliuвання chy kastruvannia [Drug Market in Ukraine: Deregulation or Casting]. Retrieved from: <https://www.epravda.com.ua/columns/2016/05/27/594030>.

H.O. Androshchuk, PhD in Economics, Associate Professor
L.I. Rabotiahova, Leading Researcher

PROBLEMS OF PATENTING INVENTIONS IN THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY: THE ECONOMIC AND LEGAL ASPECT (Part II)

Abstract. An economic and legal analysis of the state and development trends of patenting inventions in the pharmaceutical industry has been carried out. Analyzed the dynamics of investment in research and development in the pharmaceutical industry in the US and the EU, the cost of developing new drugs and their profitability. The innovative cycle of creating a medicinal product at the stages of preclinical and clinical trials, the effectiveness of inventive activity in the pharmaceutical industry has been investigated. The practice of introducing additional protection evidence in the EU has been studied. Considered in detail the regulatory framework and the practice

of regulating the extension of the term of a patent in the United States. The growing importance of generic drugs is shown, ensuring a balance of competing interests between promoting medical innovation and providing access to them, which are the main focus of public policy makers, health activists and the private sector. It is emphasized that the foreign practice of extending the additional term of a patent for medicines to five years in developing countries leads to additional costs from national health budgets and adversely affects patients' access to medicines.

Keywords: invention, generic, medicinal products, national security, patent, innovations, additional protection certificate, pharmaceuticals.

Г.А. Андрощук, канд. экон. наук, доцент
Л.И. Работягова, ведущий н.с.

ПРОБЛЕМЫ ПАТЕНТОВАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЙ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ: ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ (Часть II)

Резюме. Проведен экономико-правовой анализ состояния и тенденций развития патентования изобретений в фармацевтической отрасли. Проанализирована динамика инвестиций в исследования и разработки в фармацевтической промышленности США и ЕС, затраты и рентабельность разработки новых лекарственных средств. Исследован инновационный цикл создания лекарственного средства на этапах доклинических и клинических испытаний, эффективность изобретательской деятельности в фармацевтической отрасли. Изучена практика введения свидетельства дополнительной охраны в ЕС. Детально рассмотрена нормативная база и практика для регулирования продления срока действия патента в США. Показано возрастание значения генерических лекарственных средств, обеспечение баланса конкурирующих интересов между поощрением медицинских инноваций и обеспечением доступа к ним, которые являются главным объектом внимания государственных политиков, активистов здравоохранения и частного сектора. Подчеркивается, что зарубежная практика продления дополнительного срока действия патента на лекарственные средства до пяти лет в развивающихся странах приводит к дополнительным расходам из национальных бюджетов здравоохранения и негативно влияет на доступ пациентов к лекарственным средствам.

Ключевые слова: изобретение, генерик, лекарственные средства, национальная безопасность, патент, инновации, свидетельство дополнительной охраны, фармацевтика.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Андрощук Геннадій Олександрович — канд. экон. наук, доцент, головний науковий співробітник, завлабораторії правового забезпечення розвитку науки і технологій, НДІ інтелектуальної власності НАПрН України, вул. Казимира Малевича, 11, корп. 4, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 200-08-76; h.androshchuk@ndiiv.org.ua

Работягова Людмила Іванівна — провідний н. с., завсектору патентного права відділу промислової власності, НДІ інтелектуальної власності НАПрН України, вул. Казимира Малевича, 11, корп. 4, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 200-08-76; rli@ukr.net

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Androshchuk H.O. — PhD in Economics, Associate Professor, Chief Senior Researcher, Head of Laboratory of Legal Support of Science and Technology Research Institute of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine Intellectual Property, 11 Kazymira Malevycha Str., 4 Bldg., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 200-08-76; h.androshchuk@ndiiv.org.ua

Rabotiahova L.I. — Leading Researcher, Head of the Patent Law Branch of the Industrial Property Department Research Institute of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine intellectual property, 11, Kazymira Malevycha Str., Bldg. 4, Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 200-08-76; rli@ukr.net

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Андрощук Г.А. — канд. экон. наук, доцент, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией правового обеспечения развития науки и технологий, НИИ интеллектуальной собственности НАПрН Украины, ул. Казимира Малевича, 11, корп. 4, г. Киев, Украина, 03680, МСП; +38 (044) 200-08-76; h.androshchuk@ndiiv.org.ua

Работягова Л.И. — ведущий н. с., завсектором патентного права отдела промышленной собственности, НИИ интеллектуальной собственности НАПрН Украины, ул. Казимира Малевича, 11, корп. 4, г. Киев, Украина, 03680, МСП; +38 (044) 200-08-76; rli@ukr.net



А.А. АБДУЛОВА, диссертант

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УПРАВЛЕНИЕ КАДРАМИ НА ПРИМЕРЕ АЗЕРБАЙДЖАНСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ И БАНКОВ

Резюме. В этой статье мы исследуем последствия внедрения информационных технологий в работу отдела кадров для увеличения эффективности. Современные отношения на предприятии требуют, чтобы опосредуемый информационными технологиями (a network-based organization) важнейший департамент был стратегической, гибкой, рентабельной и ориентированной на обслуживание организацией. Мы используем опыт и инициативы предприятий и национальных банков, чтобы показать последствия внедрения информационных технологий в управление персоналом. Хотя влияние ИТ на HRM уже давно привлекает внимание ученых, в Азербайджане не было проведено эмпирических исследований в этой области. Проведен опрос среди ИТ-менеджеров и специалистов из коммерческого и банковского секторов. На основании его данных стало очевидно, что ИТ широко используется в организациях для выполнения функций HRM в динамичной экономике Азербайджана. Результаты также показали, что, хотя ИТ оказывает в определенной степени влияние на все секторы с точки зрения HRM, используемые типы ИТ значительно различаются своими задачами набора, обслуживания и развития (recruitment, maintenance, and development tasks). Также наши эмпирические результаты показывают, что эти структуры не применяют информационные технологии систематически и должным образом при выполнении функций HRM. В заключение мы предлагаем несколько рекомендаций для усовершенствования управления, а также будущих исследований.

Ключевые слова: управление людскими ресурсами, кадры, HRM, ИТ, информационная система, кадровая эффективность на предприятиях.

ВВЕДЕНИЕ

Быстрое развитие информационных технологий, а также их внедрение во все сферы человеческой жизни в последние годы привело к резкому расширению возможностей интерпретации информации. В данное время невозможно представить деятельность предприятия без применения на нем информационных технологий.

Информационная система — это организационно-упорядоченная взаимосвязанная совокупность средств и методов информационных технологий, используемых для хранения, обработки и выдачи информации для достижения поставленной цели. Такое понимание информационной системы предполагает использование в качестве основных технических средств переработки информации вычислительной техники и средств связи, реализующих информационные процессы.

Создание информационной системы предполагает, что основные операции по накоплению, хранению и переработке информации возлагаются на вычислительную технику, специалист же выполняет только определенную часть ручных операций и операций, требующих творческого подхода при подготовке управленческих решений.

Вычислительная техника при этом пребывает в тесном взаимодействии с пользователем, который контролирует ее действия, меняя значения отдельных параметров в ходе решения задачи, а также вводит исходные данные для решения задач и функций управления.

Каждая организация имеет свой портфель услуг и свой набор знаний, опыта и связей, которые позволяют ей существовать на рынке. Знания и опыт сотрудников компании являются важнейшими составляющими коммерческого успеха всей организации. Компетентность всей организации, уровень профессионализма работников и качество оказания услуг зависят от знаний персонала. Если сотрудники организации владеют передовыми навыками в своих областях, то услуги организации оказываются на самом высоком уровне и компания успешна. Как правило, если же уровень квалификации сотрудников не высок, то в конечном итоге никакая реклама, связи, PR и финансовые вложения не спасут организацию от краха.

Это исследование посвящено анализу информационных технологий, используемых в отделах кадров коммерческих предприятий и нескольких банков Азербайджана. Исследование направлено на освещение нескольких вопросов:

- Какие ИТ используются предприятиями и банками в Азербайджане?
- Влияют ли ИТ отдела кадров в целом на эффективность предприятий и банков?
- Существуют ли какие-либо различия в ИТ международных и азербайджанских местных банков?
- Могут ли ИТ отдела кадров влиять на организационные показатели банков в Азербайджане?

Исследование состоит из четырех частей. В первой части представлен обзор литературы. Во второй будут описаны и объяснены используемые методы. Третья часть посвящена анализу эмпирических результатов. Наконец, в четвертой части сделан вывод о последствиях внедрения информационных технологий в управление людскими ресурсами.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Автоматическое управление людскими ресурсами в организациях приобретает все больший стратегический вес. Важность согласования действий по управлению кадрами и вырабатываемыми бизнес-стратегиями хорошо известна. Многие эксперты прогнозируют, что ПК станет центральным инструментом для всех профессионалов в области HR.

Одним из результатов внедрения ИТ на предприятии является то, что они позволяют создать рабочее место на базе ИТ, что приводит к активации главной компетенции менеджера, а именно, реакции на новые задачи, которые требуют перестройки профессиональной деятельности. Цепочка революционных преобразований в области информационных технологий дает возможность решить многие из проблем HRM (англ. human resources management (HRM) — управление персоналом), такие как привлечение, удержание и мотивация сотрудников, организация кадровой функции в соответствии со стратегией компании и управление “человеческим фактором”. ИТ в ресурсах могут автоматизировать и другие рутинные задачи: обработку заработной платы, составление сводок, проведение анкетирования и обработку результатов, разработку и сравнение различных мотивационных схем. Так что специалисты по кадрам могут сосредоточиться на более стратегических вопросах, связанных с определением и реализацией приоритетов экономической (прежде всего инвестиционной), научно-технической и кадровой политики. Прогрессивные компании уже сейчас делают ставку на HR-tech (современные технологии в HR-сфере) и активно используют в работе приложения и цифровые системы. Тем не менее, большинство HR-департаментов продолжают применять инструменты “старой школы” и до сих пор не готовы внедрять в работу цифровые HR. Не все HR-специалисты согласны использовать в своей работе современные HR-технологии — и этому есть несколько объяснений. Во-первых, люди по своей природе склонны сопротивляться изменениям и не хотят менять привычный уклад работы. Вторая причина заключается в том, что HR-технологии развиваются так стремительно,

что HR-специалисты просто не успевают уследить за всем софтом и мобильными приложениями, которые появляются на рынке. С этим связана и третья причина — уровень пользовательского опыта не позволяет справляться со сложными технологическими решениями.

Несмотря на свидетельства растущего использования на относительно больших предприятиях технологий, связанных с кадрами, в этой области мало что разработано. Подобные наблюдения показывают, что в сегодняшней научной литературе мало внимания уделяется оценке воздействия ИТ на управление персоналом в различных организациях в разных секторах на систематической основе.

Хотя существует большое количество исследований по информационным технологиям и многие статьи посвящены менеджменту в области ИТ, но среди них использование технологий в управлении людскими ресурсами слабо освещено.

М. Хаммер и Дж. Чампи в отдельной главе, посвященной конструктивной роли современных информационных технологий, особенно подчеркивают то обстоятельство, что такие технологии, как совместно используемые базы данных, экспертные системы, телекоммуникационные сети, инструментальные средства принятия решений, высокопроизводительные компьютерные вычисления и др. способны кардинально изменить методическую, информационную и технологическую составляющие управленческих процессов и осуществлять их, таким образом, на качественно новом, более эффективном уровне.

В настоящее время усиливается влияние новых информационных технологий (НИТ) на все принимаемые управленческие решения. Однако существует ряд объективных факторов, оказывающих сдерживающее действие на темпы внедрения НИТ в Азербайджане, к которым можно отнести, например, следующие: экономическую нестабильность, “пробелы” в законодательном обеспечении, недостаточность образования управленческих кадров в сфере информационных технологий, дефицит специалистов в области информации, недостаточное государственное финансирование научно-исследовательских и практических разработок, связанных с НИТ, пока еще явное отставание по сравнению с Западом в области развития средств вычислительной техники и связи.

Тем не менее, интеграция Азербайджана в мировое информационное пространство не может не способствовать внедрению автоматизации во все управленческие процессы, включая управление кадрами. Современный уровень

развития автоматизации в управленческой сфере сопровождается рядом проблем, решать которые в настоящий момент в полной мере не готово, наверное, ни одно азербайджанское предприятие.

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Кадровая эффективность на предприятиях. Предполагается, что организационная эффективность растет по мере увеличения использования конкретных методов управления персоналом. Различные компании могут применять разные технологические платформы, но обычно все они объединяются под общим названием “информационные системы человеческих ресурсов (HRIS)”. Такие системы приобретают, хранят, манипулируют, анализируют, извлекают и распространяют информацию в организациях об их людских ресурсах, кадровой деятельности и организационных характеристиках.

Как утверждают Ковач и Катарт [2], технология HR имеет три основных функциональных компонента: входную функцию (ввод информации о персонале в базу данных HR); функцию обработки (добавление новой информации и обновление базы данных); функцию вывода (создание результирующей информации, отчетов).

Использование HR-технологий может зависеть от разных факторов: размера организации; ее возраста; отношения руководства к управлению персоналом и инновациям; квалификации и опыта директора по персоналу и т. д.

Внедрение ИТ способно привести к многочисленным модификациям и усовершенствованиям работы организаций, например, снижению административных расходов, повышению производительности, сокращению времени отклика.

Набор, разработка и сопровождение, а также управление и планирование выбираются как независимые переменные, поскольку они играют важную роль в формировании поведения сотрудников [5; 8].

Кроме того, почти вся система прикладного программного обеспечения для управления персоналом предоставляет функции, соответствующие этим переменным с целью повышения успеха организации.

Согласно Калхуну и др., информационные технологии активно вовлечены в процесс подготовки управленческих решений. Характер используемых ИТ варьируется для конкретных информационных потребностей предприятия. В зависимости от сложности организационной структуры предприятия исследователи выделя-

ют организационно-технологические и прочие ресурсы, которые интегрируются с использованием компьютерных сетей. Но в этих исследованиях не рассматривается связь между типами программного обеспечения и внутренними операциями предприятия. Существующие исследования не представляют сравнительный анализ программных средств, используемых для функций различных отделов, в том числе и HR. Для раскрытия этой темы далее будет проведен анализ используемых программных средств, и с этой целью мы представляем две группы гипотез:

1. Влияние информационных технологий на деятельность подразделений предприятия:

Г1А. На предприятиях в зависимости от подразделения при изменении потребностей по набору персонала используются разные схемы ИТ.

Г1Б. На предприятиях в зависимости от подразделения в соответствии с задачами технического обслуживания и развития используются разные схемы ИТ.

Г1В. На предприятиях в зависимости от подразделения в соответствии с задачами управления и планирования используются разные схемы ИТ.

2. Влияние типов информационных технологий на деятельность подразделений предприятия:

Г2А. На предприятиях в зависимости от задач по набору персонала используются разные типы ИТ.

Г2Б. На предприятиях в зависимости от задач по техническому обслуживанию и развитию используются разные типы ИТ.

Г2В. На предприятиях в зависимости от задач по управлению и планированию используются разные типы ИТ.

В исследовании полученные данные стали результатом проведенного опроса с помощью шаблона, подготовленного на азербайджанском языке. На основе тщательного обзора имеющихся экспертных анкет были сформулированы пункты вопросника (**табл. 1**). Анкета содержит семь вопросов, которые включают семь переменных для достижения целей этого исследования. Последующая процедура статистической корректировки предусматривает взвешивание данных, переопределение переменных и преобразование шкалы. Анкета четко структурирована по своему характеру и не содержит открытых вопросов. В вопросах 3–6 перечислены ответы, из которых респонденту надо выбрать один или несколько альтернатив. За исключением первого вопроса все остальные сфокусированы на задачах HRM.

Вопросы анкеты для определения задач HRM

Вариант	Определение	Диапазон значений
Сектор	К какому сектору принадлежит ваше предприятие?	Правительство, общественное, частное
Использование ИТ	Зависят ли от ИТ рутинные HRM-операции вашего предприятия?	да/нет
ИТ-инструменты	Какие программные средства используются для выполнения HR-функций?	Прикладное программное обеспечение (СУБД, электронные таблицы), средства интеллектуального анализа данных (ERP, экспертные системы), информационно-коммуникационные технологии (LAN/WAN/нейронная сеть, интернет/интранет/Extranet, интерактивные сервисы)
Вербовка	Для каких задач HR ваше предприятие использует ИТ?	Мониторинг вакансий, поиск и подбор персонала с помощью ресурсов Интернета
Обслуживание и развитие	Для каких задач обслуживания и развития ваше предприятие использует ИТ?	Эффективное привлечение персонала, качественный и оперативный подбор, результативное и точечное обучение с последующим измерением его эффективности, удержание ключевых специалистов в компании, создание комфортного микроклимата
Управление и планирование	Для каких задач управления и планирования ваше предприятие использует ИТ?	Эффективное использование и развитие человеческих ресурсов компании и планирование трудовых ресурсов, определение, создание, максимизация и поддержка выгод, выявление и обеспечение нового поколения работников через наставничество и обучение
Реструктурирование	Существует ли на вашем предприятии потребность улучшения ИТ-отдела управления персоналом?	да/нет

В работе данные исследовались с помощью дисперсионного анализа (ANOVA) — метода в математической статистике, направленного на поиск зависимостей в экспериментальных данных путём исследования значимости различий в средних значениях. Этот метод позволяет сравнивать средние значения трёх и более групп.

Результаты по гипотезам первой группы (влияние информационных технологий) представлены в **табл. 2**.

Анализ р-значений в **табл. 2** показал, что недостаточно доказательств для принятия гипотез Г1а или Г1б. Это означает, что ИТ не существенно влияют на прием работников на работу,

их поддержку и развитие. Р-значение для H1c равно 0,01 и эту гипотезу мы принимаем, то есть ИТ оказывают значительное влияние на задачи управления и планирования.

Результаты по гипотезам второй группы (влияние типов информационных технологий) представлены в **табл. 3**.

Последний столбец таблицы показывает, что, за исключением гипотезы H2c, результаты оказались значимыми при уровне 9% в этой категории. Это означает, что тип ИТ-инструмента, используемого для функций найма, обслуживания и развития, варьируется в зависимости от типа самого предприятия. С другой стороны,

Таблица 2

Результаты опроса по гипотезам первой группы

Проверка переменных	Гипотеза	F-значение	d.f.	p-значение
Прием на работу	H1 _a	1,9	2/9	0,2
Поддержка и развитие	H1 _b	0,78	2/9	0,48
Управление и планирование	H1 _c	6,06	2/9	0,02

Таблица 3

Результаты опроса по гипотезам второй группы

Проверка переменных	Гипотеза	F-значение	d.f.	p-значение
Прием на работу	H2 _a	2,97	3/32	0,04
Поддержка и развитие	H2 _b	2,4	3/32	0,08
Управление и планирование	H2 _c	0,06	3/32	0,98

значение p для H2c указывает: нет достаточных доказательств для принятия гипотезы о том, что тип используемого инструмента ИТ влияет на функции управления и планирования.

Влияние ИТ в HRM на примере международных и местных банков в Азербайджане. Как мы уже отметили, информационные технологии расширяют возможности управления при работе с персоналом, и банковская сфера здесь — не исключение.

Основным методом сбора данных для этого раздела исследования являются полуструктурированные интервью с директорами отделов кадров выбранных банков. Полуструктурированные интервью позволили собрать информацию о кадровых технологиях в банках и уровне развития ИТ в HRM. Для расчета эффективности кадрового ресурса рассчитывается рентабельность инвестиций в кадровые ресурсы каждого банка.

Также предполагается, что ИТ в HRM влияет на эффективность управления персоналом, что положительно коррелирует с организационными результатами банков. Для проверки этой гипотезы необходимо сравнить результаты организационной деятельности отобранных азербайджанских банков. Существует множество различных исследований по влиянию ИТ в HRM на эффективность банка [5; 14.] Наше исследование ориентировано на HR-аналитику выбранных банков и сравнение результатов.

Далее представим обзор HR-технологий в выбранных банках. Были проинтервьюированы ответственные лица международного банка VTB, государственного Международного банка

Азербайджана (МБА) и частных банков Капитал Банк и Банк Республика (БР).

Согласно интервью с руководителями отделов кадров, во всех HR-департаментах вышеназванных банков функционируют отделы: оплаты труда; развития; продвижения и сокращения работников; по связям с профсоюзными и общественными организациями. В Капитал Банке также есть отдел анализа деятельности кадров. В БР существует негласное правило, согласно которому, какова бы ни была причина увольнения (сокращение штатов в связи с автоматизацией производства, стремление к профессиональному росту или просто желание сменить обстановку), сотрудник, покинувший свое место, обратно не принимается. По результатам исследования авторы пришли к выводу, что только отдел кадров Капитал Банка Human Resources Management Department участвует и в маркетинге, и в формировании финансового бюджета, и стратегии в целом. Он не только поддерживает линейных менеджеров и сотрудников, но и взаимодействует с линейными менеджерами в качестве бизнес-консультантов. В остальных банках представители HR отвечают за оперативные процессы в области управления персоналом и не выступают в качестве стратегических деловых партнеров. Во всех указанных банках кандидаты могут подать заявку он-лайн на сайт банка. Исключением является Банк Республика, где 10% заявок поступает на адрес электронной почты отдела по работе с персоналом.

Функционал современных служб персонала непрерывно меняется, вместе с ним меняются

и их названия, отражающие специфику и уровень проникновения во внутренние дела предприятия. Интервьюируемые всех организаций подтверждают влияние отделов управления людскими ресурсами на все процессы предприятия. Разветвленная структура отдела HR банка VTB отвечает за связи с менеджерами — подразделение экспертизы регулирует область человеческих ресурсов банка, занимающуюся, например, вербовкой выпускников (graduate recruitment), наймом опытных работников, отношениями с работниками, их обучением и развитием и т.д. Менеджеры HR напрямую общаются с менеджерами других подразделений, предоставляют свои требования по персоналу и консультации на основе обсуждений с экспертными центрами.

Многие функции HR автоматизированы с использованием информационных технологий. Как отметили собеседники, в большинстве случаев каждая область HR поддерживается конкретной технологической платформой. В Капитал Банке обучение и развитие администрируется Учебной и образовательной системой (Learning and Educational System), набор поддерживается системой GRS (Graduate recruitment system — система рекрутинга выпускников) и EHRIS (Experienced hires recruiting system — система найма работников), вознаграждение сотрудников также управляется автоматизированной системой. В дополнение к упомянутым системам информационных технологий в Международном банке Азербайджана есть база данных, которая охватывает все записи сотрудников — от их вербовки до выхода на пенсию. Данные охватывают такую информацию, как персональная информация, квалификация, рабочие данные сотрудников, отчеты об отпусках, информация о заработной плате и т.д.

Но все же основными областями, охватываемыми отделами кадров рассматриваемых банков, являются кадровая документация и администрирование документов в соответствии с азербайджанским законодательством, управление наймом и льготами. Это также показывает недостаточность развития информационных систем в области управления персоналом в азербайджанских банках.

Далее на основе формул будет описана связь эффективности HR и эффективности работы банков при применении ИТ, будут рассчитаны показатели эффективности управления персоналом, стоимости человеческого капитала и эффективности банков. Все необходимые данные были собраны на веб-сайтах соответствующих банков или же в процессе интервью с ответственными лицами.

Теперь несколько слов о показателях экономической эффективности деятельности службы персонала. Показатель ROI on Human Capital по разным сферам HR демонстрирует эффективность вложений, рассчитывает итоги возврата от инвестиций в персонал. Данный показатель рассчитывается по формуле:

$$HC\ ROI = (Revenue - (Expences - Compensations)) / Compensations.$$

Такой способ оценки является достаточно трудоемким. В расчетах необходимо учитывать не только стоимость конкретного мероприятия, но также и косвенные расходы, связанные с его проведением. Однако наиболее сложным является подсчет дохода от проведенного мероприятия в области управления персоналом. Как указывают Bontis и Fitz-enz [11], показатель HC ROI эквивалентен добавленной стоимости инвестиций в человеческие активы организации. Числитель в этой метрике — это прибыль, полученная с учетом стоимости труда (Adjusted for the cost of people). Чем выше HC ROI, тем эффективнее управление персоналом в банке.

Основным показателем продуктивности работников является доход человеческого капитала:

$$HCRF = \text{Доход} / \text{FTE}.$$

Необходимо отметить, что данный показатель быстро устареваает.

Себестоимость человеческого капитала (Human Capital Cost Factor) высчитывается по формуле:

$HCCF = \text{Общие затраты на персонал} / \text{Оборот}$ и показывает долю затрат на персонал в обороте.

Прибыльность “среднего” работника организации видна по показателю добавленной стоимости человеческого капитала (Human Capital Value Added):

$$HCVA = \text{Доход} - (\text{затраты} - \text{зарплаты и премии}) / \text{FTE}.$$

Результаты расчетов, а также резюме интервью с директорами по персоналу четырех банков представлены в **табл. 4.**

Представленные в таблице данные демонстрируют, что международный банк имеет более высокую доходность человеческого капитала от инвестиций. HC ROI, равный 14,6, означает, что 1 денежная единица, вложенная в человеческий капитал банка, возвращает 1,46 денежных единиц. Показатели азербайджанских банков демонстрируют несколько меньшую эффективность. Соотношение доходов и расходов сотрудников показывает, что международный банк тратит больше денег на своих сотрудников по сравнению с национальными банками. Поскольку уровень развития HR-технологий

Результаты расчётов эффективности работы HR в азербайджанских банках

	Местный частный Капитал Банк	Местный государственный МБА	Местный частный БР	Международный банк ВТБ
Количество работников	2700	1800	1050	300
HR-технологии	SAP	Специальные приложения HR-технологий разработаны главным офисом другого банка	Специальные приложения HR-технологий разработаны главным офисом другого банка	Специальные приложения HR-технологий разработаны главным офисом другого банка
Количество HR-специалистов	20	20	11	9
НС ROI	5,824151021	1,107982414	3,118410596	14,68444615
Расходы на персонал / численность персонала	48641,07143	96123,33333	1076,190476	9894,033333
Доход / численность персонала	188584,5238	112402,2222	22780	41493,66667
HCRF	56452,38095	447780	12739,04762	24416,66667
HCCF	0,153824545	1,341210138	0,031564865	0,00522168
HCVA	168952,381	167033,8889	22422,85714	31816,3

*Примечание: Данные для расчетов собраны на официальных сайтах банков.

в международном банке выше, а эффективность управления персоналом и показатели эффективности лучше, мы видим корреляцию между ИТ HR и эффективностью управления персоналом.

ВЫВОДЫ

Изобретение Интернета и серьезный рывок в развитии информационных технологий значительно упростили работу коммерческих учреждений, сделав внутреннюю структуру и систему взаимоотношений удобнее для служащих, а сами предприятия — доступнее и комфортнее для клиентов. В коммерческой сфере информационные технологии используются в разных формах, как и в любой организации. Самые необходимые из них — технологии для внутреннего взаимодействия персонала и управления.

В статье было рассмотрено влияние информационных технологий кадрового менеджмента как комплекс программных средств и информационных технологий. Проанализировано, каким образом использование программных продуктов в управлении персоналом может повысить эффективность предприятий.

Была построена модель использования инструментов ИТ для выполнения различных функций управления персоналом на предприятиях и в банковском секторе. Основываясь на данных опроса, результаты, во-первых, показали, что ИТ оказывают существенное влияние на все сектора с точки зрения задач управления и планирования, и, во-вторых, используемый тип ИТ значительно различается для задач по набору персонала, а также по функциям поддержки персонала и развития. Тем не менее, стандартизация в интеграции компьютерного программного обеспечения в основные виды деятельности HRM отсутствует. В Азербайджане не существует информационных систем, которые в одиночку могли бы покрыть потребности современного предприятия. Средние и крупные организации обычно эксплуатируют как минимум десяток многопользовательских систем. Это может быть объяснено разрывом между требованиями к работе и способностью сотрудников выполнять задачи управления персоналом. До сих пор сохраняются проблемы с персоналом с точки зрения элементарной компьютерной неграмотности. Опрос показал,

что не все предприятия обладают специальным программным обеспечением отдела кадров. Скорее всего такая ситуация сохранится в ближайшем будущем.

В будущих эмпирических исследованиях следует изучить возможности внедрения новых информационных технологий в процессы управления кадрами для совершенствования HRM в направлении оптимизации затрат на персонал и повышения эффективности управления предприятием в целом за счет рационального использования его кадрового потенциала. Несмотря на то, что в Азербайджане существует острая потребность в использовании современной системы управления персоналом, руководители уделяют недостаточно внимания вопросам кадрового делопроизводства средствами ИТ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Agarwal R.* Crafting an HR strategy to meet the need for IT workers / R. Agarwal and T.W. Ferratt // *Communications of the ACM*, 1999. — 44 (7). — P. 58–64; *Lengnick-Hall M.L.* The Impact of E-HR on the Human Resource Management Function / M.L. Lengnick-Hall and S. Moritz // *Journal of Labor Research*. — 2003. — № 24 (3). — P. 365–379.
2. *Kovach K.A.* Human Resource Information System (HRIS): Providing business with rapid data access, information exchange, and strategic advantage / K.A. Kovach & C.E. Cathcart // *Public Personnel Management*. — 1999. — № 28 (2). — P. 275–282.
3. *Bergenhengouwen G.J. H.F.K. ten Horn* Competence Development — a Challenge for HRM professionals: Core competencies of organizations as guidelines for the development of employees / *Bergenhengouwen G.J. H.F.K. ten Horn, and Mooijman E.A.M.* // *Journal of European Industrial Training*. — 1996. — № 20 (9). — P. 29–35.
4. *Shrivatsava S.* Liberating HR through technology / S. Shrivatsava and J. B. Shaw // *Human Resource Management*. — 2003. — № 42 (3). — P. 201–222.
5. *Korenkov V.V.* Achievements of Information Technologies and Their Influence on Human Beings / V.V. Korenkov // *Электронное периодическое издание "Вестник Международной академии наук. Русская секция"*. — 2012. — № 2.
6. *Bersin J.* Predictions for 2016: A Bold New World of Talent, Learning, Leadership, and HR Technology Ahead [electronic resource]. — Access: <https://www.bersin.com/Practice/Detail.aspx?id=19445>.
7. *Хаммер М.* Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе / М. Хаммер, Дж. Чампи / Пер. с англ. — СПб. : Изд-во СПТУ, 1997. — 332 с.
8. *Othman R.* On developing the informed workplace: HRM issues in Malaysia / R. Othman and C. Teh // *Human Resource Management Review*. — 2003. — № 13 (3). — P. 393–406.
9. *Callcon J.D.* Competitive Advantage through Information Technology / J.D. Callcon. — New York : McGraw-Hill, 1996.
10. *Calhoun K.J.* Impact of national culture on information technology usage behaviour: an explanatory study of decision making in Korea and the USA / K.J. Calhoun, J.T.C. Teng and M.J. Cheon // *Behaviour and Information Technology*. — 2002. — № 21 (4). — P. 293–302.
11. *Bontis N.* Intellectual capital ROI: a causal map of human capital antecedents and consequents / N. Bontis and J. Fitz-enz // *Journal of Intellectual Capital*. — 2002. — № 3 (3). — P. 223–247.
12. *Fethi S.* Assessing Bank Efficiency and Performance with Operational Research and Artificial Intelligence Techniques: a Survey / S. Fethi and F. Pasiouras // *European Journal of Operational Research*. — 2010. — № 204 (2). — P. 189–198.
13. *Дисперсионный анализ / Перевод с англ. Б. А. Севастьянова и В. П. Чистякова.* — М. : Физматгиз, 1963. — 625 с.
14. *Alok Mishra* Information Technology in Human Resource Management: an Empirical Assessment / Alok Mishra // *Public Personnel Management*. — 2010. — 244 (39). — № 3.

REFERENCES

1. Agarwal, R. and Ferratt, T.W. (1999). Crafting an HR strategy to meet the need for IT workers. *Communications of the ACM*, 44 (7), 58–64; Lengnick-Hall, M.L. and Moritz, S. (2003). The Impact of E-HR on the Human Resource Management Function. *Journal of Labor Research*, 24 (3), 365–379.
2. Kovach, K.A. & Cathcart, C.E. (1999). Human Resource Information System (HRIS): Providing business with rapid data access, information exchange, and strategic advantage. *Public Personnel Management*, 28 (2), 275–282.
3. Bergenhengouwen, G.J. H.F.K. ten Horn, and Mooijman, E.A.M. (1996). Competence Development — A Challenge for HRM professionals: Core competencies of organizations as guidelines for the development of employees. *Journal of European Industrial Training*, 20(9), 29–35.
4. Shrivatsava, S. and Shaw, J. B. (2003). Liberating HR through technology. *Human Resource Management*, 42 (3), 201–222.
5. Korenkov, V.V. (2012). Achievements of Information Technologies and Their Influence on Human Beings, *Electronic Periodicals "Bulletin of the International Academy of Sciences. Russian section"*, 2.
6. Bersin, J. Predictions for 2016: A Bold New World of Talent, Learning, Leadership, and HR Technology Ahead. Retrieved from: <https://www.bersin.com/Practice/Detail.aspx?id=19445>.
7. Khammer, M., Champi, Dzh. (1997) *Reinzhiniring korporatsii: manifest revolutsii v biznese* [Reengineering Corporation: Manifest Revolution in Business]. Translation from English. St. Petersburg (in Russ.): Publishing house of SPTU.
8. Othman, R. and Teh, C. (2003). On developing the informed workplace: HRM issues in Malaysia. *Human Resource Management Review*, 13 (3), 393–406.
9. Callcon, J.D. (1996). *Competitive Advantage through Information Technology*. New York: McGraw-Hill.
10. Calhoun, K.J., Teng, J.T.C. and Cheon, M.J. (2002). Impact of national culture on information technology usage behaviour: An explanatory study of decision making in Korea and the USA. *Behaviour and Information Technology*, 21 (4), 293–302.
11. Bontis, N. and Fitz-enz, J. (2002). Intellectual capital ROI: a causal map of human capital antecedents and consequents. *Journal of Intellectual Capital*, 3 (3), 223–247.
12. Fethi, S. and Pasiouras, F. (2010). Assessing Bank Efficiency and Performance with Operational Research and Artificial Intelligence Techniques: a Survey. *European Journal of Operational Research*, 204 (2), 189–198.

13. Sheffe, G. *Dispersionnyy analiz* (1963) [Dispersion analysis]. Translation from English. Moscow (in Russ.).
14. Alok, Mishra (2010). Information Technology in Human Resource Management: an Empirical Assessment. *Public Personnel Management*, 244 (39), no. 3.

Abdulova A.A., Doctoral Candidate

INFLUENCE OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON THE HUMAN RESOURCES MANAGEMENT ON THE EXAMPLE OF AZERBAIJAN ENTERPRISES AND BANKS

Abstract. In this article, we explore the implications of introducing information technology into the work of the personnel department to increase efficiency. Modern relations in the enterprise dictate that the most important department mediated by information technologies (a network-based organization) be a strategic, flexible, cost-effective and service-oriented organization. We use the experience and initiatives of enterprises and national banks to show the implications of the introduction of information technology in personnel management. Although the influence of IT on HRM has attracted the interest of scientists, no empirical research has been conducted in this area in Azerbaijan. The survey was conducted among IT managers and specialists from the commercial and banking sector, based on which data show that IT is widely used in organizations to perform HRM functions in the dynamic economy of Azerbaijan. The results also showed that, while IT affects all sectors in terms of HRM to a certain extent, the types of IT used vary considerably in their recruitment, maintenance and development tasks (recruitment, maintenance, and development tasks). Our empirical results also show that these organizations do not apply information technologies systematically and properly when performing the functions of the HRM. In conclusion, we offer several recommendations for improving management, as well as future research.

Keywords: human resources management, personnel, HRM, IT, information system, personnel efficiency in enterprises.

Абдулова А.А., дисертант

ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УПРАВЛІННЯ КАДРАМИ НА ПРИКЛАДІ АЗЕРБАЙДЖАНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ І БАНКІВ

Резюме. У цій статті ми розглянемо результати впровадження інформаційних технологій у роботу відділу кадрів із метою підвищення ефективності. Сучасні відносини на підприємстві вимагають того, щоб найважливіший відділ, опосередкований інформаційними технологіями, був стратегічною, гнучкою, економічно ефективною і орієнтованою на обслуговування структурою. Ми використовуємо досвід та ініціативи підприємств і національних банків, щоб показати результати впровадження інформаційних технологій в управління персоналом. Незважаючи на те, що вплив інформаційних технологій на HRM давно привертає увагу науковців, в цій галузі в Азербайджані не проводилося емпіричних досліджень. Проведено опитування серед IT-менеджерів і фахівців із комерційного та банківського секторів. На основі його даних стає очевидним, що IT широко використовуються в організаціях для виконання функцій управління персоналом в динамічній економіці Азербайджану. Результати також показали, що, хоча IT певною мірою впливає на всі сектори з точки зору HRM, типи IT, що використовуються, значно відрізняються у своїх завданнях з набору, обслуговування та розвитку (завдання набору, обслуговування та розвитку). Наші емпіричні результати також показують, що ці структури не застосовують інформаційні технології систематично та належно при виконанні функцій HRM. Насамкінець ми пропонуємо кілька рекомендацій щодо вдосконалення управління, а також майбутніх досліджень.

Ключові слова: управління людськими ресурсами, кадри, HRM, IT, інформаційна система, кадрова ефективність на підприємствах.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Абдулова Айгюн — дисертант Азербайджанского государственного экономического университета, Международный центр магистратуры и докторантуры, ул. Аббаса Сахата, 45А, г. Баку, Азербайджан; +994554027595; sabah.aygun2015@gmail.com

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Abdulova Aygun — Doctoral Candidate of Azerbaijan State Economic University, International Center for Magistracy and Doctoral Studies, 45A Abbas Sakhat Str., Baku, Azerbaijan; +994554027595; sabah.aygun2015@gmail.com

ИНФОРМАЦИЯ ПРО АВТОРА

Абдулова Айгюн — дисертант Азербайджанського державного економічного університету, Міжнародний центр магістратури та докторантури, вул. Аббаса Сахат, 45А, м. Баку, Азербайджан; +994554027595; sabah.aygun2015@gmail.com

Т.К. КУРАНДА, заввідділу
О.П. КОЧЕТКОВА, заст. заввідділу
А.Б. ОСАДЧА, с.н.с.

МОНІТОРИНГ НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРІОРИТЕТНОГО НАПРЯМУ РОЗВИТКУ НАУКИ І ТЕХНІКИ “ІНФОРМАЦІЙНІ ТА КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ”

Резюме. У статті представлено результати авторського дослідження напрямку “Інформаційні та комунікаційні технології”, що є одним із шести пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки на період до 2020 р. Інтенсивний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій є глобальним трендом формування інформаційного суспільства і відіграє визначальну роль для зміцнення економічної і соціальної стабільності будь-якої країни. Тому моніторинг підготовки кадрів вищої наукової кваліфікації з напрямку “Інформаційні та комунікаційні технології” є актуальним для України. Авторське дослідження здійснено на основі моніторингу дисертаційних робіт, виконаних в Україні у 2011-2017 рр. Детально проаналізовано стан формування наукових кадрів із напрямку “Інформаційні та комунікаційні технології”. Відзначено, що кількість здобувачів наукового ступеня, які захистилися у період навчання, лишається дуже низькою і не відповідає потребам економіки, що призводить до дефіциту кваліфікованих інженерів, конструкторів і науковців у сфері ІКТ. Проведений аналіз дав можливість виявити напрями, найбільш досліджувані науковцями України, визначити основні наукові установи та ЗВО, що активніше за інших здійснюють наукові дослідження у сфері ІКТ. Отримані результати можуть бути використані органами державної влади та науковими установами при розробленні перспективних планів досліджень.

Ключові слова: пріоритетний напрям, інформаційні та комунікаційні технології, дисертаційні роботи, аспіранти, докторанти, кадрове забезпечення.

ВСТУП

Основним джерелом зростання в економіці знань є нематеріальні ресурси. Саме революційні прориви в інформаційно-комунікаційних технологіях (ІКТ) та їх проникнення у всі сфери діяльності зробили можливою появу економіки знань. ІКТ-галузь охоплює розробку і виробництво телекомунікаційного та комп'ютерного обладнання, програмного забезпечення, а також послуг зі зберігання, передачі та відтворення інформації і даних. Нині ІКТ є однією із галузей, що найбільш динамічно розвиваються у багатьох країнах. Для аналізу економіки знань у масштабах регіону або країни величезне значення має рівень розвитку інформаційно-комунікаційних технологій, які забезпечують незаперечні переваги в поширенні знань і доступу до них [1].

Результатом сучасної інформаційної революції стала масова комп'ютеризація та інформатизація економіки, науки і побуту людей. Окремі галузі економіки зазнали повної перебудови, збільшилася цінність нематеріальних благ, для обробки інформації широко почали використовуватися інформаційні технології, змінився зміст праці, який став більш інформаційно насиченим. Ці обставини сприяли створенню технологічної основи для об'єднання інтелек-

туальних здібностей людей у різних країнах, що ініціювало формування нової галузі економіки — інформаційної індустрії, яка виробляє технічні засоби і технології для виробництва нових знань, а її найважливішою складовою стали ІКТ. В інформаційному суспільстві розвиток країни спрямовано на виробництво інформаційно орієнтованих інновацій. Такими інноваціями є цифрові технології, комп'ютерна техніка, телекомунікаційні системи та технології Інтернету, які стають джерелом конкурентних переваг у сучасній економіці.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Інвестиції в пріоритетні напрями розвитку науки і техніки здатні в середньо- або довгостроковій перспективі створити значний соціальний та економічний ефект: прискорення економічного зростання, підвищення конкурентоспроможності, а також вирішення інших ключових соціально-економічних і науково-технічних завдань.

Згідно з Законом України “Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки” одним із шести пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки на період до 2020 р. визначено напрям “Інформаційні та комунікаційні технології” [2]. З метою дослідження наукового забезпечення

цього пріоритетного напрямку проведено моніторинг захищених у 2011–2017 рр. дисертаційних робіт у галузі ІКТ згідно з Переліком спеціальностей, за якими проводиться захист дисертацій на здобуття наукових ступенів кандидата і доктора наук, затвердженим Наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 14.09.2011 р. № 1057 “Про затвердження Переліку наукових спеціальностей” [3]. Інформаційною основою аналізу є фонд державної реєстрації та обліку відкритих науково-дослідних, дослідно-конструкторських робіт і дисертацій Українського інституту науково-технічної експертизи та інформації. Аналіз дисертаційних робіт дає змогу оцінювати рівень досліджуваності різних наукових напрямів, актуальність подальших розробок і перспективних завдань.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Сьогодні одним із важливих факторів економічного і соціального прогресу є формування якісної науково-технічної політики держави, яка базується на кадровому потенціалі наукової сфери. Формування наукових кадрів є важливою передумовою розвитку науки, накопичення інтелектуального капіталу, збільшення науково-технічного потенціалу країни. З метою забезпечення інноваційного розвитку необхідно створити умови для підготовки наукових кадрів та ефективного їх використання, що є пріоритетним завданням держави. Але у сучасній Україні є значні проблеми у сфері кадрового відтворення потенціалу науки, що призводить до погіршення кількісних і якісних параметрів наукових кадрів вищої кваліфікації та скорочення чисельності фахівців, які займаються науковою і науково-технічною діяльністю. Проблемам формування та використання наукового потенціалу приділяють значну увагу В. Геєць, Л. Федулова, Б. Маліцький, І. Єгоров, С. Мельник та інші. У своїх роботах автори відзначають ускладнення ситуації у науковій сфері, зокрема старіння кадрового потенціалу науки, погіршення якості підготовки фахівців і формування динамічної тенденції щодо зменшення чисельності наукових кадрів вищої кваліфікації [4].

У праці Й.С. Ситника виявлено ключові проблеми, що стримують розвиток національного наукового потенціалу та сповільнюють використання його інтелектуальних і науково-технічних ресурсів у процесах суспільного піднесення й інтелектуалізації економіки, менеджменту промислових підприємств: зменшення фінансування наукових досліджень; неефективна структура і розподіл дослідників за секторами діяльності; відсутність дієвих механізмів мотивації розкриття інтелектуального потенціалу громадян; від-

сутність зв'язків між промисловістю та науковим сектором; низький рівень інтеграції у світовий інтелектуальний простір інституційних структур української науки та учених-дослідників [5].

Одним із пріоритетів діяльності наукових установ і ЗВО України III-IV рівнів акредитації є система підготовки науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації на базі аспірантури і докторантури. У сучасних умовах господарювання потребує суттєвого оновлення система підготовки наукових кадрів, що пов'язано із необхідністю підвищення якості та ефективності системи підготовки, її адаптації до умов ринкового середовища. Проблемними питаннями підготовки наукових та науково-педагогічних кадрів займалися такі науковці: В.П. Антонюк [6], М. Головатий, О.В. Кустовська, Л.С. Лобанова [7], Л.Г. Мельцер [8], І.А. Гущина [9], В.М. Лугова [10] та інші.

У статті О.В. Жабенко виявлено особливості підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів у країнах Бенілюксу та Україні [11].

Мета статті — оцінити наукове забезпечення пріоритетного напрямку розвитку науки і техніки “Інформаційні та комунікаційні технології” на основі моніторингу дисертаційних робіт, виконаних в Україні.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

За даними Державної служби статистики України [12; 13] за сім років (2011-2017 рр.) кількість аспірантур зменшилась на 6,3% (з 507 до 475), тоді як кількість докторантур зросла на 7,8% (з 257 до 277). Але значно зменшилась кількість бажаючих отримати певний науковий ступінь: кількість аспірантів — на 27,4% (з 10 до 7,3 тис.), докторантів — на 16,7% (з 0,6 до 0,5 тис.) (**рис. 1**).

Незважаючи на високі показники вступу до аспірантури та докторантури, кількість здобувачів наукового ступеня, які захистилися у період навчання, ще утримується на досить низькому рівні. За цей період у середньому захистилося 25,3% аспірантів і 29,3% докторантів (**рис. 2**).

Основними причинами цього є: невмотивованість аспірантів і докторантів до захисту дисертації у період навчання; згорання в останні десятиліття наукомістких виробництв; низький рівень затребуваності професіоналів високого рівня. У підсумку це призводить до того, що значна кількість молодих фахівців вищої кваліфікації йде у бізнес-структури або виїжджає за кордон. Виникає ситуація, коли найбільш продуктивна частина наукових кадрів — молодих учених — “вимивається” з наукової еліти [14].

У 2017 р. найбільша кількість осіб (20,7% від загальної кількості осіб за усіма галузями

наук) закінчила аспірантуру та 22,1% — докторантуру в галузі наук “Технічні науки”, зокрема, 13,8% осіб закінчили аспірантуру та 22,9% осіб докторантуру із захистом дисертацій (табл. 1).

У процесі дослідження наукового забезпечення пріоритетного напрямку розвитку науки і техніки “Інформаційні та комунікаційні технології” проаналізовано дисертаційні роботи за двома групами спеціальностей (“Радіотехніка та телекомунікації” та “Інформатика, обчислювальна техніка та автоматизація”), виконані у 2011–2017 рр. Усього за цей період було захищено 1889 дисертаційних робіт, з них 12,6% — докторські дисертації (табл. 2).

Кількість захищених дисертацій у групі спеціальностей “Радіотехніка та телекомунікації” свідчить, що найбільше дисертаційних досліджень у 2011–2017 рр. виконано за спеціальністю “Телекомунікаційні системи та мережі”. За цей період було захищено 188 дисертацій, з них 13,3% — докторські. Найбільше дисертацій було захищено у 2011 р. (35 дисертацій, або 18,6% від загальної кількості захищених дисертацій за цією спеціальністю), найменше — у 2017 р. (15 дисертацій, або 8%).

За спеціальністю “Радіотехнічні системи спеціального призначення” було захищено лише одну докторську дисертацію (рис. 3).

Найбільша кількість дисертаційних робіт виконувалася у Харківському національному університеті радіоелектроніки (99 дисертацій, що становить 23,4% від загальної кількості захищених робіт у 2011–2017 рр.). Дисертаційні дослідження проводилися за чотирма спеціальностями: “Телекомунікаційні системи та мережі” (46 дисертацій, або 24,5% від загальної кількості захищених дисертацій цієї спеціальності), “Анени та пристрої мікрохвильової техніки” (4 дисертації, або 25%), “Радіотехнічні пристрої та засоби телекомунікацій” (11 дисертацій, або



Рис. 1. Основні показники діяльності аспірантури та докторантури у 2011–2017 рр. в Україні

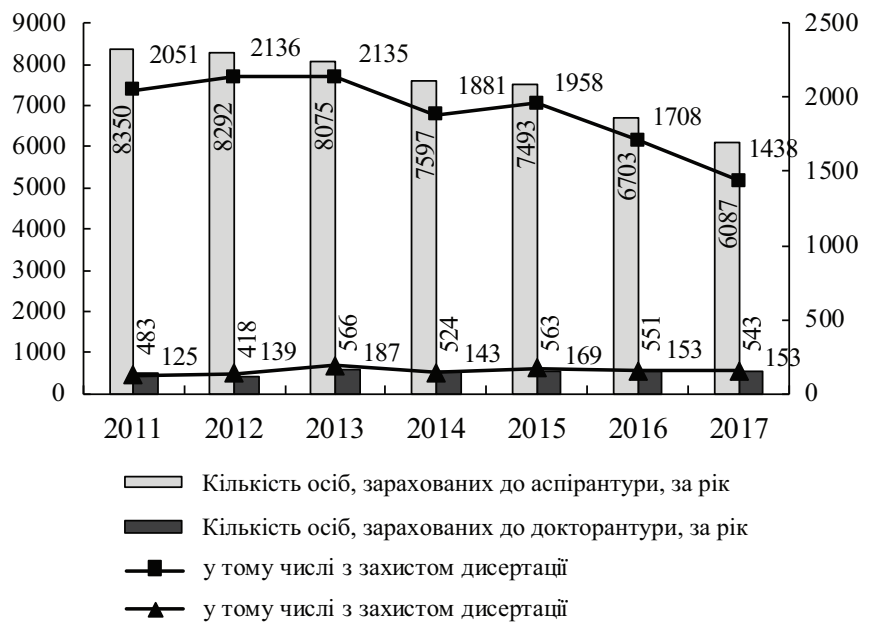


Рис. 2. Кількість осіб, які закінчили аспірантуру та докторантуру у 2011–2017 рр. в Україні

12,1%), “Радіотехнічні та телевізійні системи” (38 дисертацій, або 33,9%) (табл. 3).

У групі спеціальностей “Інформатика, обчислювальна техніка та автоматизація” найбільше дисертаційних досліджень у 2011–2017 рр. виконано за спеціальністю “Інформаційні технології”. За цей період було захищено 569 дисертацій, з них 14,2% докторські. Найбільше дисертацій було захищено у 2013 р. (119 дисертацій, з них 15 докторські), найменше — у 2014 р. (56 дисертацій, з них 10 докторські) (рис. 4).

Підготовка аспірантів і докторантів за галузями наук

Галузі наук	Кількість осіб, які закінчили аспірантуру	зокрема, із захистом дисертації	Частка осіб, які захистили дисертації від загальної кількості осіб, %	Кількість осіб, які закінчили докторантуру	зокрема, із захистом дисертації	Частка осіб, які захистили дисертації від загальної кількості осіб, %
Технічні науки	1257	174	13,8	118	27	22,9
Економічні науки	878	211	24,0	69	24	34,8
Юридичні науки	548	211	38,5	27	6	22,2
Педагогічні науки	405	123	30,4	62	19	30,6
Медичні науки	381	228	59,8	14	10	71,4
Фізико-математичні науки	375	74	19,7	34	10	29,4
Філологічні науки	283	83	29,3	40	11	27,5
Біологічні науки	282	42	14,9	9	2	22,2
Сільськогосподарські науки	232	22	9,5	15	2	13,3
Історичні науки	210	54	25,7	21	3	14,3
Мистецтвознавство	170	8	4,7	6	–	–
Державне управління	128	19	14,8	14	–	–
Психологічні науки	113	31	27,4	19	4	21,1
Політичні науки	104	34	32,7	12	4	33,3
Інші галузі наук	707	121	17,1	73	21	28,8

Таблиця 2

Розподіл захищених дисертацій у 2011–2017 рр. за спеціальностями

Галузь науки / група спеціальностей	Спеціальність	Кількість установ, в яких виконувалися дослідження	Кандидатські дисертації, од.	Кандидатські дисертації, од.	Кількість захищених дисертацій, усього
Технічні науки / Радіотехніка та телекомунікації	Телекомунікаційні системи та мережі	24	163	25	188
	Анени та пристрої мікрохвильової техніки	7	15	1	16
	Радіотехнічні пристрої та засоби телекомунікацій	19	79	12	91
	Радіотехнічні та телевізійні системи	18	98	14	112
	Оптоелектронні системи	4	10	2	12
	Радіотехнічні системи спеціального призначення	1	–	1	1
	Усього			365	55

Розподіл захищених дисертацій у 2011–2017 рр. за спеціальностями

Галузь науки / група спеціальностей	Спеціальність	Кількість установ, в яких виконувалися дослідження	Кандидатські дисертації, од.	Кандидатські дисертації, од.	Кількість захищених дисертацій, усього
Технічні науки/ Інформатика, обчислювальна техніка та автоматизація	Системи та процеси керування	12	39	7	46
	Комп'ютерні системи та компоненти	46	262	35	297
	Інформаційні технології	86	488	81	569
	Автоматизація процесів керування	45	160	23	183
	Медична та біологічна інформатика і кібернетика	6	15	2	17
	Системи автоматизації проектувальних робіт	11	43	4	47
	Системи захисту інформації	16	53	5	58
	Управління проектами і програмами	37	138	19	157
	Системи та засоби штучного інтелекту	17	88	7	95
	Усього			1286	183
Усього			1651	238	1889

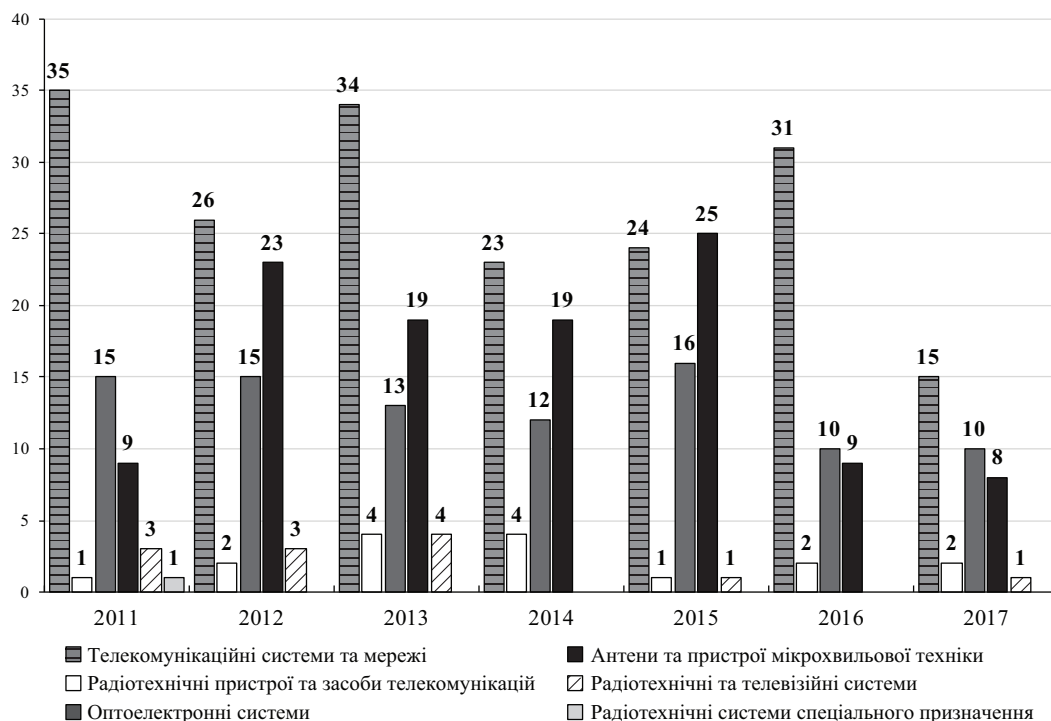


Рис. 3. Динаміка кількості захищених дисертаційних робіт за спеціальностями групи «Радіотехніка та телекомунікації» у 2011–2017 рр., од.

Розподіл захищених у 2011–2017 рр. дисертаційних робіт за науковими установами, в яких виконувалися дослідження

Назва спеціальності	Назва установи	Кількість дисертацій, од.
Телекомунікаційні системи та мережі	Харківський національний університет радіоелектроніки	46
	Державний університет телекомунікацій	40
	Національний університет “Львівська політехніка”	23
	Одеська національна академія зв’язку ім. О.С. Попова	18
	Національний авіаційний університет	8
	Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”	8
	Донецький національний технічний університет	6
	Одеська національна академія харчових технологій	6
	Кіровоградський національний технічний університет	5
	Українська державна академія залізничного транспорту	5
	Інші 14 установ	23
Анени та пристрої мікрохвильової техніки	Харківський національний університет радіоелектроніки	4
	Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”	3
	Одеська національна академія зв’язку ім. О.С. Попова	3
	Севастопольський національний технічний університет	3
	Інші 3 установи	3
Радіотехнічні пристрої та засоби телекомунікацій	Державний університет телекомунікацій	12
	Одеська національна академія зв’язку ім. О.С. Попова	11
	Харківський національний університет радіоелектроніки	11
	Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського “Харківський авіаційний інститут”	10
	Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”	7
	Національний університет “Львівська політехніка”	7
	Хмельницький національний університет	7
	Вінницький національний технічний університет	5
	Чернівецький національний університет ім. Юрія Федьковича	5
	Інші 10 установ	16

Розподіл захищених у 2011–2017 рр. дисертаційних робіт за науковими установами, в яких виконувалися дослідження

Назва спеціальності	Назва установи	Кількість дисертацій, од.
Радіотехнічні та телевізійні системи	Харківський національний університет радіоелектроніки	38
	Національний університет “Львівська політехніка”	12
	Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”	11
	Одеська національна академія зв’язку ім. О.С. Попова	11
	Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського “Харківський авіаційний інститут”	8
	Національний авіаційний університет	7
	Хмельницький національний університет	6
	Інші 11 установ	19
Оптоелектронні системи	Державний університет телекомунікацій	4
	Інститут фізики напівпровідників імені В.Є. Лашкарьова НАН України	1
	Національний університет “Львівська політехніка”	4
	Одеська національна академія зв’язку ім. О.С. Попова	3
Радіотехнічні системи спеціального призначення	Національний авіаційний університет	1

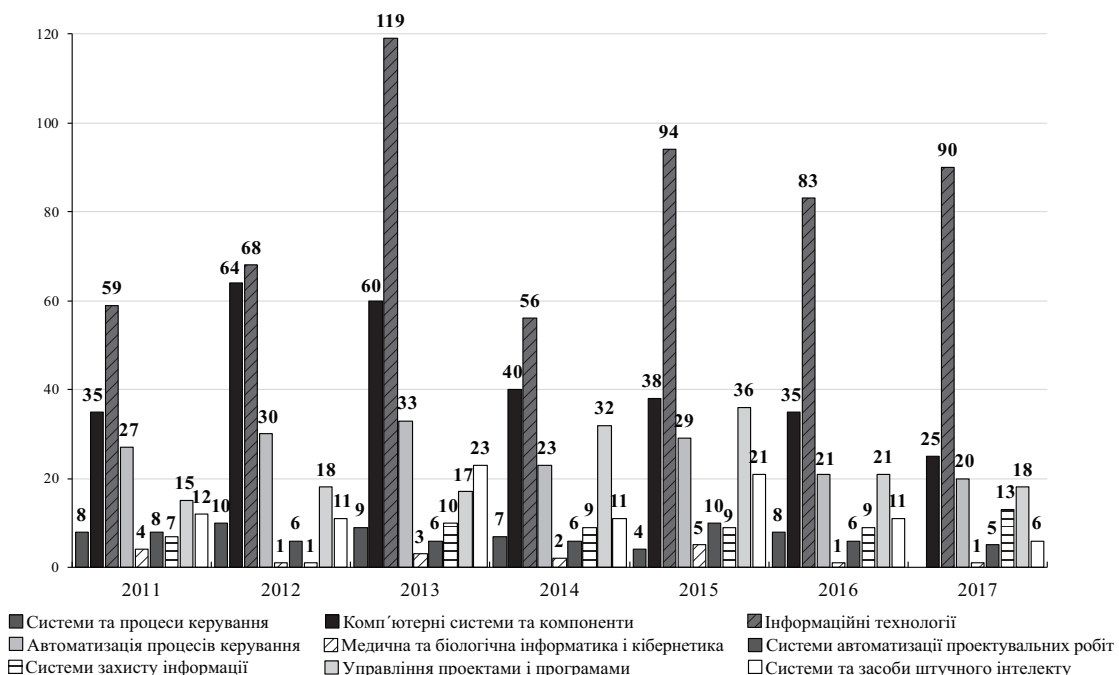


Рис. 4. Динаміка кількості захищених дисертаційних робіт за спеціальностями групи “Інформатика, обчислювальна техніка та автоматизація” у 2011–2017 рр., од.

Найбільша кількість дисертаційних робіт виконувалася у Харківському національному університеті радіоелектроніки (130 дисертацій, або 8,8% від загальної кількості захищених робіт у 2011–2017 рр.). Дисертаційні дослідження проводилися за вісьмома спеціальностями: “Комп’ютерні системи та компоненти” (22 дисертації, або 7,4% від загальної кількості захищених дисертацій цієї спеціальності), “Інформаційні технології” (27 дисертацій, або

4,7%), “Автоматизація процесів керування” (4 дисертації, або 2,2%), “Медицина та біологічна інформатика і кібернетика” (5 дисертацій, або 29,4%), “Системи автоматизації проєктувальних робіт” (7 дисертацій, або 14,9%), “Системи захисту інформації” (15 дисертацій, або 25,9%), “Управління проєктами і програмами” (1 дисертація, або 0,6%), “Системи та засоби штучного інтелекту” (49 дисертацій, або 51,6%) (табл. 4).

Таблиця 4

Розподіл захищених у 2011–2017 рр. дисертаційних робіт за науковими установами, в яких виконувалися дослідження

Назва спеціальності	Назва установи	Кількість дисертацій, од.
Системи та процеси керування	Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”	13
	Національний авіаційний університет (Київ)	7
	Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського “Харківський авіаційний інститут”	7
	Севастопольський національний технічний університет	6
	Інші 8 установ	13
Комп’ютерні системи та компоненти	Вінницький національний технічний університет	29
	Черкаський державний технологічний університет	29
	Національний технічний університет “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”	26
	Національний університет “Львівська політехніка”	23
	Донецький національний технічний університет	22
	Харківський національний університет радіоелектроніки	22
	Національний авіаційний університет (Київ)	21
	Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”	15
	Інші 38 установи	110
Інформаційні технології	Українська академія друкарства (Харків)	48
	Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського “Харківський авіаційний інститут”	47
	Одеський національний політехнічний університет	30
	Харківський національний університет радіоелектроніки	27
	Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”	26

**Розподіл захищених у 2011–2017 рр. дисертаційних робіт за науковими установами,
в яких виконувалися дослідження**

Назва спеціальності	Назва установи	Кількість дисертацій, од.
	Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”	26
	Вінницький національний технічний університет	24
	Інші 79 установ	341
Автоматизація процесів керування	Національний технічний університет “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”	19
	Національний університет харчових технологій (Київ)	16
	Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу	11
	Кіровоградський національний технічний університет	10
	Одеський національний політехнічний університет	10
	Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”	9
	Харківський національний університет радіоелектроніки	4
	Інші 38 установ	104
Медична та біологічна інформатика і кібернетика	Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”	5
	Харківський національний університет радіоелектроніки	5
	Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем	4
	Донецький національний технічний університет	1
	Сумський державний університет	1
	Інститут програмних систем НАН України (Київ)	1
Системи автоматизації проектувальних робіт	Одеський національний політехнічний університет	16
	Національний університет “Львівська політехніка”	7
	Харківський національний університет радіоелектроніки	7
	Запорізький національний технічний університет	4
	Інші 7 установ	13
Системи захисту інформації	Харківський національний університет радіоелектроніки	15
	Національний авіаційний університет (Київ)	13
	Одеський національний політехнічний університет	9
	Інші 13 установ	21

Розподіл захищених у 2011–2017 рр. дисертаційних робіт за науковими установами, в яких виконувалися дослідження

Назва спеціальності	Назва установи	Кількість дисертацій, од.
Управління проектами і програмами	Київський національний університет будівництва і архітектури	23
	Одеський національний політехнічний університет	15
	Одеський національний морський університет	13
	Національний транспортний університет (Київ)	12
	Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова (Миколаїв)	12
	Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”	5
	Харківський національний університет радіоелектроніки	1
	Інші 30 установи	76
Системи та засоби штучного інтелекту	Харківський національний університет радіоелектроніки	49
	Національний університет “Львівська політехніка”	13
	Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”	8
		Інші 14 установ

Потреба економіки і суспільства в фахівцях вищої кваліфікації з інформаційних технологій задовольняється вочевидь недостатньо. Відчувається дефіцит кваліфікованих інженерів, конструкторів, науковців у сфері ІКТ. Потрібно вжити рішучих дій щодо задоволення потреби суспільства у фахівцях вищої кваліфікації у сфері ІКТ.

ВИСНОВКИ

Аналіз забезпечення наукової сфери кадрами вищої кваліфікації свідчить, що незважаючи на досить високі показники вступу до аспірантури та докторантури у 2011–2017 рр., кількість осіб, які захистилися у період навчання, становить чверть аспірантів та третину докторантів.

Проведений авторами моніторинг дисертаційних робіт, захищених в Україні у 2011–2017 рр., дозволив виявити, що найбільшу кількість дисертацій було захищено у 2013 р.

Аналіз захищених дисертацій показує, що найбільше дисертацій було захищено за спе-

ціальністю “Інформаційні технології” (569 од., що становить 38,7% від загальної кількості захищених дисертацій за групами спеціальностей “Радіотехніка та телекомунікації” та “Інформатика, обчислювальна техніка та автоматизація”).

Найбільша кількість дисертаційних робіт виконувалася у Харківському національному університеті радіоелектроніки (229 од., тобто 12,1% від загальної кількості захищених дисертацій).

Проведений моніторинг дисертаційних робіт і розподілу захищених дисертацій за спеціальностями дав можливість виявити напрями, найбільш досліджувані науковцями України, визначити основні наукові установи та ЗВО, що активно проводять наукові дослідження у сфері ІКТ. Отримані результати можуть бути використані органами державної влади, науковими установами при розробленні перспективних планів досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Макаров В.В. Информационно-коммуникационные технологии как индикатор развития экономики знаний / В.В. Макаров, Т.А. Блатова // Российский гуманитарный журнал. — 2014. — № 4. — С. 275–281 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionno-kommunikatsionnye-tehnologii-kak-indikator-razvitiya-ekonomiki-znaniy> (дата обращения: 05.03.2019).
2. Закон України “Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки” від 11.07.2001 № 2623-III [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2623-14>.
3. Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України “Про затвердження Переліку наукових спеціальностей” від 14.09.2011 № 1057 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1133-11>
4. Жекунова Н.О. Стан та структура підготовки наукових кадрів в Україні: аналіз та динаміка / Н.О. Жекунова // Економіка промисловості. — 2012. — № 1-2. — С. 397–412.
5. Ситник Й.С. Розвиток наукового потенціалу України як передумова інтелектуалізації економіки і менеджменту / Й.С. Ситник // Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. Проблеми економіки та управління. 2013. — № 754. — С. 75–86. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPP_2013_754_13.
6. Антонюк В.П. Людський капітал регіонів України в контексті інноваційного розвитку: моногр. / В.П. Антонюк, О.І. Амоша, Л.Г. Мельцер та ін.; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. — Донецьк, 2011. — С. 119.
7. Лобанова Л.С. Інтернаціоналізація підготовки наукових кадрів в Україні: вызовы современности, проблемы и стратегия развития / Л.С. Лобанова // Наука та наукознавство. — 2012. — № 3. — С. 148–161. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NNZ_2012_3_16.
8. Мельцер Л.Г. Дослідження чинників підвищення продуктивності науки України / Л.Г. Мельцер // Соціоэкономика: зб. наук. пр. / НАН України, Ін-т економіки пром-сті; редкол. : О.І. Амоша (відп. ред.) та ін. — Донецьк, 2010. — С. 231.
9. Гущина І.А. Підготовка наукових кадрів як основа формування інтелектуального потенціала общества / І.А. Гущина // Вестник Кольского научного центра РАН. — 2011. — № 4. — С. 72–75 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/podgotovka-nauchnyh-kadrov-kak-osnova-formirovaniya-intellektualnogo-potentsiala-obschestva> (дата обращения: 05.03.2019).
10. Лугова В.М. Науковий потенціал ВНЗ України та результативність його використання / В.М. Лугова // Економіка та суспільство. — 2017. — № 8. — С. 547–555.
11. Жабенко О. В. Підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів у країнах Бенілюксу та Україні / О. В. Жабенко // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. — 2016. — Вип. 49. — С. 100–111. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto_2016_49_16.
12. Підготовка наукових кадрів у 2016 році: статистичний бюлетень. — К. : Державна служба статистики України, 2017. — 43 с. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publosvita_u.htm.
13. Наукова та інноваційна діяльність України: статистичний збірник. — К. : Державна служба статистики України, 2018. — 178 с. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2018/zb/09/zb_nauka_2017.pdf.
14. Ясниська Н. Особливості підготовки науково-педагогічних кадрів у ВНЗ України / Н. Ясниська // Актуальні проблеми державного управління. — 2014. — Вип. 4. — С. 185–189. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apdyo_2014_4_47.

REFERENCES

1. Makarov, V.V., Blatova, T.A. (2014). Informatsionno-kommunikatsionnye tehnologii kak indikator razvitiya ekonomiki znaniy [Information and communication technologies as an indicator of the development of the knowledge economy]. *Rossiyskiy gumanitarnyy zhurnal* [Russian Journal of Humanities], 4, 275–281. Retrieved from: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionno-kommunikatsionnye-tehnologii-kak-indikator-razvitiya-ekonomiki-znaniy>.
2. Zakon Ukrainy “Pro priorytetni napriamy rozvytku nauky i tekhniky” [The Law of Ukraine “About the Priority Areas of the Development of Science and Technology”] 11.07.2001 no. 2623-III. Retrieved from: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2623-14>.
3. Nakaz Ministerstva osvity i nauky, molodi ta sportu Ukrainy “Pro zatverdzhennia Pereliku naukovykh spetsialnostei” [Order of the Ministry of Education and Science, Youth and Sports of Ukraine “On Approval of the List of Scientific Specialties”] 14.09.2011 no. 1057. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1133-11>.
4. Zhekunova, N.O. (2012). Stan ta struktura pidhotovky naukovykh kadrov v Ukraini: analiz ta dynamika [Status and structure of scientific personnel training in Ukraine: analysis and dynamics]. *Ekonomika promyslovosti* [Economy of industry], 1–2, 397–412.
5. Sytnyk, Y.S. (2013). Rozvytok naukovoho potentsialu Ukrainy yak peredumova intelektualizatsii ekonomiky i menezhmentu [Development of scientific potential of Ukraine as a precondition for intellectualization of economy and management]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu “Lvivska politekhnika”*. *Problemy ekonomiky ta upravlinnia* [Bulletin of the National University “Lviv Polytechnic”. Problems of Economics and Management], 754, 75–86. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPP_2013_754_13.
6. Antoniyuk, V.P., Amosha, O.I., Meltser, L.H. et al. (2011). *Liudskiy kapital rehioniv Ukrainy v konteksti innovatsiynoho rozvytku* [Human capital of the regions of Ukraine in the context of innovation development]. Monograph; National Academy of Sciences of Ukraine, Institute of Industrial Economics. Donetsk (in Ukr.).
7. Lobanova, L.S. (2012). Internatsionalizatsiya podgotovki nauchnykh kadrov v Ukraine: vyzovy srovennosti, problemy i strategiya razvitiya [Internationalization of training of scientific personnel in Ukraine: challenges of the present, problems and development strategy]. *Nauka ta naukoznavstvo*, 3, 148–161. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NNZ_2012_3_16.
8. Meltser, L.H. (2010). Doslidzhennia chynnykiv pidvyshchennia produktyvnosti nauky Ukrainy [Inves-

- tigation of factors of increase of productivity of science of Ukraine]. Ed. O.I. Amosha. *Socioeconomics: a collection of scientific works*; National Academy of Sciences of Ukraine, Institute of Industrial Economics. Donetsk (in Ukr.).
9. Gushchina, I.A. (2011). Podgotovka nauchnykh kadrov kak osnova formirovaniya intellektualnogo potentsiala obshchestva [Training of scientific personnel as a basis for the formation of the intellectual potential of society]. *Vestnyk Kolskoho nauchnoho tsentra RAN* [The Bulletin of the Kola Scientific Center of the Russian Academy of Sciences], 4, 72–75. Retrieved from: <https://cyberleninka.ru/article/n/podgotovka-nauchnyh-kadrov-kak-osnova-formirovaniya-intellektualnogo-potentsiala-obshchestva>.
 10. Luhova, V.M. (2017). Naukovyi potentsial VNZ Ukrainy ta rezultatyvni yoho vykorystannia [Scientific potential of higher educational institutions of Ukraine and the effectiveness of its use]. *Ekonomika ta suspilstvo* [Economics and Society], 8, 547–555.
 11. Zhabenko, O.V. (2016). Pidhotovka naukovykh i naukovo-pedahohichnykh kadrov u krainakh benilixu ta Ukraini [Training of scientific and teaching staff in Benelux and Ukraine]. *Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitni shkolakh* [Pedagogics of the formation of a creative person in higher and secondary schools], 49, 100–111. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto_2016_49_16.
 12. Pidhotovka naukovykh kadrov u 2016 rotsi: statystychnyi biuletyn (2017). [Training of scientific staff in 2016: statistical bulletin]. Kyiv (in Ukr.): State Statistics Service of Ukraine. Retrieved from: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publosvita_u.htm.
 13. Naukova ta innovatsiina diialnist Ukrainy: statystychnyi zbirnyk (2018). [Scientific and innovation activity of Ukraine: statistical collection]. Kyiv (in Ukr.): State Statistics Service of Ukraine. Retrieved from: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2018/zb/09/zb_nauka_2017.pdf.
 14. lasnyska, N. (2014). Osoblyvosti pidhotovky naukovo-pedahohichnykh kadrov u VNZ Ukrainy [Features of preparation of scientific and pedagogical staff at the universities of Ukraine]. *Aktualni problemy derzhavnoho upravlinnia* [Current problems of public administration], 4, 185–189. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apdyo_2014_4_47.

Kuranda T.K., Head of Department, **Kochetkova O.P.**, Deputy Head of Department, **Osadcha A.B.**, Senior Researcher

SCIENTIFIC MONITORING OF THE PRIORITY AREA OF SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT “INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES”

Abstract. The article presents the results of the author’s study of the area “Information and Communication Technologies”, which is one of the six priority areas for the development of science and technology for the period up to 2020. The intensive development of information and communication technologies is a global trend in the formation of the information society. This area plays a decisive role in strengthening the economic and social stability of any country. Monitoring of training of higher scientific qualifications in the priority area of “Information and Communication Technologies” is relevant for Ukraine. The author’s research was carried out on the basis of monitoring the dissertations performed in Ukraine in 2011-2017. Analyzed in detail the training of scientific personnel in the priority area of “Information and Communication Technologies”. It is noted that the number of candidates for a scientific degree who defended themselves during the period of study remains very low and does not correspond to the needs of the economy. This leads to a shortage of qualified engineers, designers and scientists in the field of ICT. The analysis made it possible to identify the priority areas most researched by Ukrainian scientists, to identify the main scientific institutions and higher educational institutions that are more active in scientific research in the field of ICT. The results can be used by public authorities and academic institutions in the development of advanced research plans.

Keywords: priority area, information and communication technologies, dissertations, postgraduate students, doctoral students, personnel support.

T.K. Куранда, завотдела, **Е.П. Кочеткова**, зам. завотдела, **А.Б. Осадчая**, с.н.с.

МОНИТОРИНГ НАУЧНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИОРИТЕТНОГО НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ “ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ”

Резюме. В статье представлены результаты авторского исследования направления “Информационные и коммуникационные технологии”, которое является одним из шести приоритетных направлений развития науки и техники на период до 2020 г. Интенсивное развитие информационно-коммуникационных технологий – это глобальный тренд формирования информационного общества, который играет определяющую роль для укрепления экономической и социальной стабильности любой страны. Поэтому мониторинг подготовки кадров высшей научной квалификации по направлению “Информационные и коммуникационные технологии” является актуальным для Украины. Авторское исследование осуществлено на основе мониторинга диссертационных работ, выполненных в Украине в 2011-2017 гг. Подробно проанализировано состояние формирования научных кадров по направлению “Информационные и коммуникационные технологии”. Отмечено, что количество соискателей ученой степени, которые защитились в период обучения, остается очень низким и не соответствует потребностям экономики, что приводит к дефициту квалифицированных инженеров, конструкторов и ученых в сфере ИКТ. Проведенный анализ позволил выявить направления, наиболее исследуемые учеными Украины, определить основные научные учреждения и УВО, что активнее

других осуществляют научные исследования в области ИКТ. Полученные результаты могут быть использованы органами государственной власти и научными учреждениями при разработке перспективных планов исследований.

Ключевые слова: приоритетное направление, информационные и коммуникационные технологии, диссертационные работы, аспиранты, докторанты, кадровое обеспечение.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Куранда Тетяна Костянтинівна — заввідділу Українського інституту науково-технічної експертизи та інформації, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-00-02; kuranda@uintei.kiev.ua

Кочеткова Олена Петрівна — заст. заввідділу УкрІНТЕІ, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044)521-00-29; kochetkova@uintei.kiev.ua

Осадча Анастасія Борисівна — с.н.с. УкрІНТЕІ, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-00-29; osadcha@ukrintei.ua

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Kuranda T.K. — Head of Department of Ukrainian Institute of Scientific, Technical Expertise and Information, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-00-02; kuranda@uintei.kiev.ua

Kochetkova O.P. — Deputy Head of Department of UkrISTEI, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-00-29; kochetkova@uintei.kiev.ua

Osadcha A.B. — Senior Researcher of UkrISTEI, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-00-29; osadcha@ukrintei.ua

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Куранда Т.К. — заводделом УкрИНТЭИ, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-00-02; kuranda@uintei.kiev.ua

Кочеткова Е. П. — зам. заводделом УкрИНТЭИ, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-00-29; kochetkova@uintei.kiev.ua

Осадчая А. Б. — с.н.с. УкрИНТЭИ, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-00-29; osadcha@ukrintei.ua



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, 03680.

Контакти редакції: тел.: +38 (044) 521-00-16, +38 (044) 521-00-59.

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, 521-09-48.

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

Ефективність здійснення інноваційного процесу визначається ефективністю його інструменту — трансферу технологій, а саме — передачею науково-технічних знань і досвіду для надання науково-технічних послуг, застосування технологічних процесів, випуску продукції. На сучасному етапі розвитку світової економіки трансфер технологій є одним із джерел економічної незалежності регіонів і держави загалом. Тому Проект регіонального розвитку, що реалізується в УкрІНТЕІ за рахунок коштів, отриманих від Європейського Союзу “Розвиток міжрегіональної мережі трансферу технологій”, забезпечуватиме підтримку інноваційної діяльності в державі.

У результаті виконання проекту очікується збільшення кількості регіональних інституцій трансферу технологій, створення високотехнологічних стартапів і підприємств, підвищення ефективності регіональних програм у сфері науки, технологій та інновацій, формування регіональних та міжрегіональних інноваційних екосистем та включення в міжнародні ланцюги доданої вартості.

■ НОВІ ТА ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБЛЕННЯ ТЕХНІЧНИХ РОСЛИННИХ ОЛИВ НА ПАЛИВНО-МАСТИЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

Розроблені технології дають можливість розширити базу виробництва мастильних матеріалів за рахунок доступних і дешевих технічних рослинних олив, а також розширити технологічні і трибо-технічні основи ресурсоощадного виробництва якісних і екологічно чистих мастильних матеріалів, трансмісійних і гідравлічних рідин, пластичних мастил, індустріальних масел на основі ріпакової оливи.

Сфери застосування: підприємства металообробки, прокатки тощо.

Створено низку нових присадок до базових масел, а також для технічних мастил різних класів, наприклад, емульсор “Рапломол-ЕП”: робоча концентрація — 3 %; водневий показник — 7,5–8,5; густина при 20 °С — 978–987 г/см³; корозійна стійкість витримується за ТУ.14-1-708.

Розробка розширює асортимент і покращує якість вітчизняних мастильних матеріалів. Емульсол “Рапломол-ЕП” і паста-концентрат “Раплом-П1в” успішно використовуються на підприємствах України.

Переваги розробки полягають у тому, що це розв’язує актуальні проблеми ресурсозбереження за рахунок поновлюваної сировини та енергозбереження, оскільки дає змогу виробляти нові біологічні носії енергії: біопаливо (котельне і дизельне) та біооливи, біорозчинники й технічні рідини, нові присадки до мастильних матеріалів. Також розробка вирішує низку екологічних питань: підвищує безпеку екології людини і навколишнього середовища; сприяє інноваційному розвитку агропромислового комплексу.

Новизна — п’ять патентів. **Стадія готовності** — розроблено робочу документацію. **Пропозиції щодо співробітництва:** продаж ліцензій; спільне доведення до промислового рівня.

■ БІОБЕЗПЕКА

СИСТЕМА ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО ГРОЗОВУ НЕБЕЗПЕКУ

Система призначена для попередження оперативного персоналу стратегічних об’єктів, військових підрозділів, таборів відпочинку та приватних осіб про високу ймовірність виникнення блискавки у місці їхнього перебування.

Сфери застосування: стратегічні об’єкти, військові підрозділи, табори відпочинку, малі судна (човни яхти).

Попередження про грозову небезпеку здійснюється за 10–15 хв. до виникнення розряду блискавки у конкретному місці з імовірністю більш ніж 90%. Система попередження про грозову небезпеку базується на концепції моніторингу напруженості електричного поля атмосфери з використанням сенсорів, які функціонують на ефекті коронного струму з металевих стрижнів.

Комп’ютерна модель розрахунку розподілу ймовірності влучення блискавки в елементи об’єкта захищена свідоцтвом про авторське право на твір.

Система відповідає сучасному світовому тренду. Підтвердженням цього є новий спеціалізований стандарт IEC 62793:2016 Protection against lightning –Thunderstorm warning systems. Особливо

широке застосування може отримати автономний сенсор напруженості електричного поля для обладнання малих суден (човнів, яхт тощо).

Порівняно з існуючими у світі зразками індикаторів напруженості електричного поля атмосфери перевагою розробленої системи є те, що ефективність дії сенсора не залежить від вітру, дощу та коливань атмосферного тиску. Сенсор не містить жодних елементів, що рухаються або імітують рух електродів. У результаті цього рівень енергетичного споживання на порядок менший, ніж у аналогів. Тому час функціонування в автономному режимі (на акумуляторі) перевищує тривалість грозового періоду. Вартість сенсора та системи попередження в кілька разів нижча, ніж у аналогів.

Новизна — одне свідоцтво. **Стадія готовності** — виготовлено дослідний зразок. **Пропозиції щодо співробітництва:** продаж ліцензій; спільне доведення до промислового рівня.

■ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ОЧИЩЕННЯ ВОДИ

УПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ БІОМЕЛІОРАЦІЇ НА ВОДОЙМАХ ЗАГАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

Технологія спрямована на використання екологічно безпечного, самоокупного способу очищення водойм за допомогою комплексного використання гідробіонтів-біомеліорантів.

Потенційними державними замовниками технологій можуть бути Державне агентство водних ресурсів України, Державне агентство рибного господарства України, Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України, Міністерство екології та природних ресурсів, Міністерство енергетики та вугільної промисловості України, Міністерство аграрної політики та продовольства України.

В Україні спостерігається значне погіршення якості водойм загального користування, зокрема, і магістральних каналів, які постачають технічну і питну воду в східні та південні райони країни. Заростання водойм призводить до нестачі води для потреб населення і промисловості, тому безперебійне функціонування каналів є нагально необхідним.

На основі апробованої технології пропонується комплексне застосування рослиноїдних гідробіонтів-біомеліорантів з їх подальшою охороною та нормованим вилученням. Кількість і видовий склад рослиноїдних гідробіонтів, які заселяються, є науково розрахованими.

З метою підвищення якості водних ресурсів розробка була впроваджена як пілотний проект інноваційної технології біомеліорації на одному з каналів України.

Запропонована технологія не має аналогів в Україні. Її впровадження реалізує збільшення до 25% прозорості води, використання надлишку фіто- і зоопланктону та м'якої водної рослинності, покращення якості водних ресурсів унаслідок біомеліорації. Такі результати вже сьогодні отримано на одному з каналів. Технологія забезпечує істотне поліпшення якості водних ресурсів, пропускної здатності каналу. Зменшення витрат електроенергії для прокачування води в каналі досягло 12%.

Новизна — один патент. **Стадія готовності** — випробувано в режимі дослідної експлуатації. **Пропозиції щодо співробітництва** — спільне доведення до промислового рівня.

■ ГІРНИЧОРУДНА ПРОМИСЛОВІСТЬ

ШВИДКОДІЮЧИЙ ВИМІРЮВАЧ КОНЦЕНТРАЦІЇ МЕТАНУ ДЛЯ УМОВ РУДНИЧНОЇ АТМОСФЕРИ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ

Розробка призначена для контролю концентрації небезпечних газових речовин у рудничній атмосфері вугільних шахт, хімічних, металургійних заводів, підприємств із підвищеною вибухонебезпечною концентрацією газових отруйних речовин.

Вимірювач може використовуватися в системі аерогазового захисту вугільних шахт і промислових підприємств для своєчасного виявлення залпових викидів газу.

Розроблено, створено та досліджено експериментальні зразки швидкодіючого вимірювача концентрації метану, обґрунтовано вимоги до розробки експериментальної партії вимірювача.

Діапазон вимірювання концентрації метану — 0–4 об.%; значення основної абсолютної похибки вимірювання концентрації метану — не більше $\pm 0,1$ об.% у зазначеному діапазоні; значення додаткової похибки вимірювання під час зміни температури від +5 до +35 °C не перевищує осно-

вної похибки вимірювання. Значення додаткової похибки вимірювання під час зміни концентрації пилу від 0 до 1 г/м³ не перевищує основної похибки вимірювання у тому ж діапазоні вимірювання концентрації метану.

Переваги полягають у тому, що швидкодія вимірювача не перевищує 0,15 с, що в п'ять разів менше, ніж регламентоване значення швидкодії (0,8 с). Основна похибка вимірювання концентрації метану удвічі менша, ніж у аналогів, у діапазоні вимірювання від 0 до 4 об. %.

Новизна — 27 патентів. **Стадія готовності** — готово до впровадження. **Пропозиції щодо співробітництва:** спільне доведення до промислового рівня; створення спільного підприємства.

■ ФАРМАКОЛОГІЯ

ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНА ТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ МІКРОКРИСТАЛІЧНОЇ ЦЕЛЮЛОЗИ ІЗ ВІТЧИЗНЯНОЇ НЕДЕРЕВНОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Мікрористалічна целюлоза (МКЦ) із вітчизняної рослинної сировини (волокон льону і конопель) призначена для виробництва твердих лікарських форм на підприємствах фармацевтичної промисловості як альтернатива імпортній більш вартісній МКЦ із хвойної деревини та бавовни.

Сфери застосування — хіміко-фармацевтична і харчова галузі промисловості.

Розроблено спосіб отримання мікрористалічної целюлози із волокон луб'яних рослин за рахунок використання місцевої целюлозовмісної сировини — волокон льону та конопель — з використанням екологічно безпечних схем переробки рослинної сировини та модифікованих схем вибілювання і гідролізу. Спосіб включає подрібнення рослинної сировини з подальшим її обробленням і відрізняється тим, що целюлозу одержують лужно-сульфітно-спиртовою делігніфікацією рослинної сировини і вибілюють її з використанням соляної кислоти при кислотуванні за температури 80 °С.

Підприємства вітчизняної фармацевтичної промисловості щорічно закуповують десятки тонн імпортної МКЦ. Виробництво МКЦ із вітчизняної рослинної сировини частково розв'язує проблему імпортозаміщення, зменшує вартість кінцевої продукції на 20–30%, підвищує конкурентоспроможність виробництва вітчизняних лікарських пігулок. МКЦ із вітчизняної рослинної сировини відповідає критеріям закордонним аналогам і вимогам вітчизняної та європейської фармакопеї.

Новизна — один патент. **Стадія готовності** — готово до впровадження. **Пропозиції щодо співробітництва:** спільне доведення до промислового рівня; продаж ліцензій.



Літературний редактор — **О. А. Солодовнік**

Відповідальний секретар — **М. Т. Мятлик**

Підписано до друку 27.03.2019 р. Тираж 100 прим. Формат 60×84 1/8.

Умов. друк. арк. 8,82. Обл.-вид. арк. 9,00. Зам. № 0306.

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.