

МИРОЩЕНКО

Наталія Юріївна

Nataliia.Y.Myroshchenko

@ipnu.ua

УДК 338.4:[334.716:658.589]

АНАЛІЗУВАННЯ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЮ
ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ
ПІДПРИЄМСТВANALYZING OF THE FACTORS INFLUENCING ON
COMMERCIALIZATION OF HIGH-TECH PRODUCTS OF INDUSTRIAL
ENTERPRISES

асистент, Національний
університет "Львівська
політехніка", Навчально-
науковий інститут
економіки і менеджменту

У статті розвинуто типологію і змістове наповнення факторів впливу на комерціалізацію високотехнологічної продукції промислових підприємств. Пропозиції формують розгалужену інформаційну базу для працівників керівної підсистеми суб'єктів господарювання щодо оцінювання рівня впливу цих чинників, а також їхньої сприятливості з метою забезпечення ефективності як процесів комерціалізації високотехнологічної продукції, так й інноваційної діяльності загалом. Запропоновано здійснювати класифікацію таких факторів за змістом, за характером, за джерелами виникнення, за керованістю, за періодичністю виникнення, за способом впливу, за зв'язками між собою та за рівнем впливу на комерціалізацію.

* * *

В статье развито типологию и содержательное наполнение факторов влияния на коммерциализацию высокотехнологичной продукции промышленных предприятий. Предложения формируют разветвленную информационную базу для работников руководящей подсистемы субъектов хозяйствования по оценке степени влияния этих факторов, а также их благоприятности с целью обеспечения эффективности как процессов коммерциализации высокотехнологичной продукции, так и инновационной деятельности в целом. Предложено осуществлять классификацию таких факторов по содержанию, по характеру, по источникам возникновения, по управляемости, по периодичности возникновения, по способу воздействия, связями между собой и по уровню влияния на коммерциализацию.

* * *

Commercialization is one of the riskiest stages of innovation process, since it relates to organizing the production and promoting the produce on market. Organization of manufacturing the high-tech products is supported by the scientific and technical, design, technological preparation of production, establishment of logistics and transportation support of operation process etc. In turn, the promotion of high-tech goods on market is provided by conducting marketing researches, implementing advertising campaigns, forming the distribution network, establishing the service and after-sales offices of producer enterprise etc. To obtain a positive effect of high-tech products commercialization, producer enterprises should permanently realize a monitoring of diversified factors influencing such processes. Information about their impact and character of change is necessary for timely formation and implementation of decisions in the mentioned sphere, which, on the one hand, enable neutralizing weaknesses of these processes and adapting to threats, and, on the other hand, to realize opportunities and use strengths.

The article developed the typology and the content filling of factors influencing the commercialization of industrial enterprises high-tech products. The list of these factors on a substantive sign includes tax incentives, number of financing sources for the high-tech products commercialization process, the level of interest rates on bank loans and the conditions for granting them, the size of market sector, which the high-tech products manufacturing is oriented on, the selected strategy of advertising it, the high-tech products belonging to the group of commodities with elastic or inelastic demand, the level of its knowledge-intensity and environmental friendliness, the existence of legal restrictions on manufacturing the high-tech products, the duration of its production cycle, as well as protecting these products by intellectual property rights. Our proposals create an extensive information base for employees from managed subsystem of business entities regarding the evaluation of these factors influence level, as well as their favorableness regarding the provision both the processes of high-tech products commercialization and innovation activities in general. The classification of these factors is proposed to be conducted by content, by character, by the sources of occurrence, by the controllability, by the frequency of occurrence, by the way of influence, by the links among themselves and by the level of impact on commercialization.

Ключові слова: високотехнологічна продукція, інновація, комерціалізація, промисловість, технології, трансфер технологій, фактор

Ключевые слова: высокотехнологичная продукция, инновация, коммерциализация, промышленность, технологии, фактор

Keywords: high-tech products, innovation, commercialization, industry, technologies, technology transfer, factor

ВСТУП

Процес комерціалізації – одна з найбільш ризикових фаз інноваційного процесу, оскільки вона пов'язана із організацією виробництва продукції та просуванням її на ринку. Організування виробництва високотехнологічної продукції супроводжується науково-

технічною, конструкторською, технологічною підготовкою виробництва, налагодженням матеріально-технічного і транспортного забезпечення операційного процесу тощо. Своєю чергою, просування високотехнологічних товарів на ринку передбачає проведення маркетингових досліджень, реалізацію рекламних кампаній, формування мережі збуту продукції, ство-

рення сервісних і гарантійних представництв підприємства-виробника тощо. З метою отримання позитивних ефектів від комерціалізації високотехнологічної продукції підприємства-виробники змушені постійно здійснювати моніторинг різновекторних чинників впливу на такі процеси. Інформація про їхній вплив та характер зміни необхідна для своєчасного формування і реалізації рішень у зазначеній сфері, які дозволятимуть, з одного боку, нейтралізувати слабкі боки цих процесів та адаптуватись до загроз, а з іншого – реалізовувати можливості і використовувати сильні боки.

Огляд й узагальнення літературних джерел дає змогу зробити висновок про те, що в економічних наукових джерелах різні аспекти комерціалізації високотехнологічної продукції розкриті достатньою мірою. Так, відомими є напрацювання щодо поширення досвіду різних країн у сфері формування і використання державної політики у сфері комерціалізації [1; 2; 3], впливу крос-культурного співробітництва на процеси комерціалізації [4; 5], ідентифікування особливостей її здійснення малими та середніми підприємствами [6], розроблення й удосконалення методів комерціалізації різних видів продукції [7; 8; 9], впливу венчурного капіталу на процеси комерціалізації [10]. Обґрунтованими є й теоретико-методологічні аспекти комерціалізації високотехнологічної продукції, що, зокрема, розглянуто у працях [11-14] тощо.

Водночас, проблема полягає у фрагментарності дослідження проблематики ідентифікування факторів впливу на комерціалізацію високотехнологічної продукції промислових підприємств. Як наслідок, суб'єкти інноваційної діяльності, керуючись індивідуальними і корпоративними інтересами, ринковою кон'юнктурою, а також діючими правовими нормами, часто займають неоднозначні позиції щодо реалізації того чи іншого етапу комерціалізації та на низькому рівні ідентифікують різні види ризиків у цих процесах. Відтак, вже на початкових етапах процеси комерціалізації високотехнологічної продукції у промисловості стають неуспішними.

МЕТА РОБОТИ

Об'єктом дослідження роботи є комерціалізація високотехнологічної продукції промислових підприємств, а предметом – теоретико-прикладні положення з аналізування факторів впливу на таку комерціалізацію. Метою роботи є розвинути типологію та змістове наповнення чинників комерціалізації високотехнологічної продукції промислових підприємств.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для досягнення встановленої мети та розв'язання наведених завдань у роботі використовувались різні методи наукового дослідження: узагальнення та систематизації – для розвитку типології факторів комерціалізації високотехнологічної продукції промислових підприємств; експертних оцінок й емпіричного дослідження – під час оцінювання переваг факторів, які впливають на комерціалізацію високотехнологічної продукції; групування – для виокремлення факторів комерціалізації високотехнологічної продукції промислових підприємств; структурно-логічного аналізу – для виявлення взаємозв'язків між факторами

комерціалізації високотехнологічної продукції промислових підприємств.

РЕЗУЛЬТАТИ

На підставі огляду й узагальнення літературних джерел, а також за результатами виконаних досліджень встановлено, що на ефективність комерціалізації високотехнологічної продукції промисловими підприємствами впливає низка ключових факторів, а саме: податкові преференції; кількість джерел фінансування процесу комерціалізації високотехнологічної продукції; рівень відсоткових ставок за банківськими кредитами і умови їхнього надання; величина сектору ринку, на який орієнтоване виробництво високотехнологічної продукції; обрана стратегія рекламування високотехнологічної продукції; приналежність високотехнологічної продукції до груп товарів з еластичним або нееластичним попитом; рівень інтелектуальності високотехнологічної продукції суб'єктів господарювання; рівень екологічності високотехнологічної продукції; наявність правових обмежень щодо виробництва високотехнологічної продукції; тривалість циклу виробництва високотехнологічної продукції в організації; захищеність високотехнологічної продукції правами інтелектуальної власності.

Як відомо, податкові преференції є одним з факторів, який характеризує інвестиційну привабливість національних і регіональних ринків. У неокласичній теорії прямих іноземних інвестицій, теорії монополістичної переваги, інтернаціоналізації та інших теоріях цей чинник розкрито з позиції його впливу на порівняльну перевагу однієї країни відносно іншої. Аргументами й доказами для обґрунтування положень цих теорій виступала офіційна статистична інформація багатьох країн, а також провідних міжнародних фінансових організацій.

Вказані аспекти значною мірою залежать від ризиків, пов'язаних з комерціалізацією інноваційних продуктів. Якщо ризики дуже високі, то комерційні банки утворюють банківський конгломерат або консорціум, який фінансує проект комерціалізації інновацій на пайових засадах. Рішення щодо встановлення відсоткової ставки за проектами комерціалізації є полікритеріальним. Воно базується на врахуванні фінансових перспектив реалізації кредитного проекту, стратегічної важливості позичальника кредитних ресурсів, кон'юнктури ринку, грошово-кредитної політики національного банку тощо.

Враховуючи вищевказане, факторами, які суттєво впливають на комерціалізацію інноваційних продуктів підприємств, є кількість джерел фінансування процесу комерціалізації високотехнологічної продукції, а також рівень відсоткових ставок за банківськими кредитами і умови їхнього надання. Чим більша кількість джерел фінансування комерціалізації високотехнологічних продуктів і нижчий рівень відсоткових ставок за банківськими кредитами, тим оптимальніші умови для впровадження інновацій у виробництво і просування високотехнологічної продукції на ринку.

Серед факторів, які впливають на стан комерціалізації високотехнологічної продукції промислових підприємств доцільно виокремити також величину

сектору ринку, на який орієнтоване виробництво високотехнологічної продукції. Цей фактор без посередньо пов'язаний з типом виробництва, який матиме місце на підприємстві – одиничне, серійне, масове. У цьому випадку тип виробництва визначальний для ідентифікування витрат, пов'язаних з виробництвом, особливо поточних, а також із терміном окупності інвестицій та рівнем їхньої прибутковості. Так, одиничне виробництво передбачає створення обладнання, виробничого оснащення, технології виробництва під окремий продукт, який, як правило, виготовляється під конкретного замовника. При такому типі виробництва витрати на комерціалізацію високотехнологічної продукції мають бути покриті ціною інноваційного продукту. Очевидно, що одиничне виробництво є надзвичайно дорогим, тому що всі витрати, пов'язані з ним, а також очікувані прибутки мають бути забезпечені разовим актом купівлі-продажу. Своєю чергою, при серійному і масовому виробництві, незважаючи на прогнозні оцінки величини сектору ринку, на який орієнтується виробник, перспективи постійного збільшення обсягу реалізації завжди існують, оскільки збут товарів, виробництво яких спрямоване на масове споживання, значною мірою залежать від об'єктивності обрання суб'єктами комерціалізації високотехнологічної продукції рекламних стратегій, резервів зниження ціни, креативності виробника високотехнологічної продукції у напрямку зниження її собівартості тощо. Враховуючи це, чим більші перспективи розширення сектору ринку зі збуту високотехнологічної продукції, тим ймовірнішим є оптимізація умов комерціалізації високотехнологічної продукції.

Щодо обраних стратегій рекламування високотехнологічної продукції, як фактору, який впливає на комерціалізацію, то загальновідомо, що обрання цих стратегій лінійно пов'язане із видом продукту, який рекламується і цільовою аудиторією, на яку спрямована реклама.

На основі дотримання принципів рекламування високотехнологічної продукції підприємства суб'єкт комерціалізації здатен виробити таку рекламну стратегію, яка уможливуватиме галузеву і географічну диверсифікацію цільових секторів ринку.

До факторів, які впливають на стан комерціалізації високотехнологічної продукції, належить також приналежність високотехнологічної продукції до груп товарів з еластичним або нееластичним попитом. Чим нижчий рівень еластичності попиту на певний товар, тим ймовірнішим є те, що обсяг збуту продукції буде стабільним у часі. Щоправда, більшість високотехнологічних товарів є продуктами еластичного попиту, тому під час їхнього просування на ринку важливу увагу необхідно приділяти пошуку можливостей набуття конкурентних переваг, зокрема, цінових і якісних.

Щодо рівня інтелектуаломісткості високотехнологічної продукції, а також рівня її екологічності, то ці фактори важливі для реалізації проекту комерціалізації високотехнологічного продукту за рахунок виходу підприємства на ринку збуту економічно розвинутих країн. Як відомо, за оцінками різних фахівців Україна володіє досить високим науково-технологічним по-

тенціалом, який викликає значний інтерес США, ЄС, Японії, Ізраїлю тощо. Українські технологи, конструктори, інженери тощо здатні створювати інтелектуаломістну, технологічно складну продукцію, яка, до того ж, характеризується високим рівнем якості і є дешевшою, ніж подібна продукція, що виробляється у цих країнах. Крім того, в Україні часто створюються зразки високотехнологічної продукції, які не мають аналогів у світі.

Враховуючи те, що на сьогодні у світі гостро на найвищих рівнях піднімаються питання щодо реалізації заходів із покращання екології, то важливою умовою, яку необхідно враховувати суб'єктам комерціалізації високотехнологічної продукції, є забезпечення високого рівня екологічності виробництва високотехнологічної продукції, дотримання існуючих у цій сфері стандартів, участь у регіональних і глобальних проектах з оптимізації взаємодії людини і природи. Чим вищим рівнем інтелектуаломісткості та екологічності характеризується високотехнологічна продукція, тим більшою є ймовірність успішності проекту її комерціалізації.

Наявність правових обмежень щодо виробництва високотехнологічної продукції також суттєво впливає на умови її комерціалізації. Так, як відомо, сьогодні невелика кількість держав світу є ядерними. Інші країни, в тому числі Україна, які мають значний потенціал щодо проведення ядерних розробок і випробувань, фактично позбавлені можливостей розвитку науки і технологій у цьому напрямку. Це значною мірою спричиняє відплив висококваліфікованих кадрів за кордон, зумовлює розпорошення існуючої науково-технічної бази у цьому напрямку, перетворює країну на периферійну на ринку ядерних озброєнь і систем проти ядерної оборони. Враховуючи це, наявність національних правових актів, а також міжнародних домовленостей, які обмежують певні види діяльності, є вагомим чинником, який впливає на умови комерціалізації інновацій. Створення зразка високотехнологічної продукції, який через правові обмеження не може бути комерціалізованим в Україні, в кращому випадку, скоріш за все, може стати причиною трансферу прав власності на цю розробку до суб'єктів, на які не поширюються подібні обмеження.

Тривалість циклу виробництва високотехнологічної продукції також є фактором, який впливає на комерціалізацію високотехнологічної продукції. Як відомо, у таких галузях як важке машинобудування, літакобудування, суднобудування, ракетобудування тривалість циклу виробництва одиниці готової продукції суттєво відрізняється від тривалості циклів виробництва інших продуктів. Він становить не один рік, як зазвичай, а два, чотири і більше років. Причина такої тривалості виробничого циклу у тому, що продукція, яка створюється у цих галузях, хоча і не завжди одинична, проте унікальна за кількісними і якісними параметрами, що часто вимагає проведення багатьох виробничих експериментів і випробувань. З огляду на це, процес комерціалізації високотехнологічної продукції цих підгалузей машинобудування набагато складніший, ніж в інших галузях економіки.

До факторів, які впливають на комерціалізацію високотехнологічної продукції підприємств, належи-

ть також її захищеність правами інтелектуальної власності. Володіння правами інтелектуальної власності на високотехнологічний продукт підвищує ймовірність успішності реалізації проєктів комерціалізації, оскільки позбавляє суб'єктів комерціалізації загроз неправомірної дифузії високотехнологічної продукції.

Виокремлені вище фактори систематизовано у формі побудови класифікації (табл. 1), яка необхідна для прискорення і забезпечення адекватності обробки інформації щодо прийняття рішень, пов'язаних із комерціалізацією високотехнологічної продукції під-

приємств.

Результати виконаних досліджень свідчать, що не всі фактори однаково між собою пов'язані (рис. 1). Так, перший фактор комерціалізації високотехнологічної продукції лінійно пов'язаний лише з третім, а другий – з третім і десятим. Третій, окремі першого і третього, пов'язаний також із четвертим, і десятим. Своєю чергою, четвертий фактор має лінійні зв'язки із третім, п'ятим і шостим. Безпосередньо пов'язаними між собою є п'ятий, шостий і четвертий фактори.

Таблиця 1

Класифікація факторів, які впливають на комерціалізацію високотехнологічної продукції

[запропоновано автором]	
Ознаки класифікації	Види факторів
1. За змістом	1.1. Фактори позитивної дії
	1.2. Фактори негативної дії
2. За характером	2.1. Економічні фактори
	2.2. Правові фактори
3. За джерелами виникнення	3.1. Внутрішні фактори
	3.2. Зовнішні фактори
4. За керованістю	4.1. Керовані фактори
	4.2. Некеровані фактори
5. За періодичністю виникнення	5.1. Фактори, які діють постійно
	5.2. Фактори, які діють періодично
6. За способом впливу	6.1. Фактори прямої дії
	6.2. Фактори опосередкованої дії
7. За зв'язками між собою	7.1. Пов'язані між собою фактори
	7.2. Не пов'язані між собою фактори
8. За рівнем впливу на комерціалізацію	8.1. Фактори, які істотно впливають на комерціалізацію високотехнологічної продукції
	8.2. Фактори, які неістотно впливають на комерціалізацію високотехнологічної продукції



Рис. 1. Групи пов'язаних між собою факторів, які впливають на комерціалізацію високотехнологічної продукції [розроблено автором]

Сьомий фактор комерціалізації високотехнологічної продукції, як виявилось, лінійно пов'язаний лише з десятима факторами. У сукупності досліджуваних факторів в окрему групу слід віднести восьмий, дев'ятий і одинадцятий фактори. При цьому, восьмий і одинадцятий фактори пов'язані між собою лише опосередковано через дев'ятий фактор. Тобто фактично йдеться про два кластери. Один з них включає восьмий, дев'ятий і одинадцятий фактори, а другий – усі інші фактори. Цей розподіл доцільно враховувати під час моделювання проекту комерціалізації високотехнологічних продуктів, зокрема під час вибудовування стратегії і формування тактики впровадження інновацій у виробництво і просування високотехнологічної продукції на ринку.

ВИСНОВКИ

Розвинуто класифікацію та змістове наповнення чинників комерціалізації високотехнологічної продукції промислових підприємств на засадах конкретизації чинників змістового наповнення (податкові переваги, кількість джерел фінансування процесу комерціалізації високотехнологічної продукції, рівень відсоткових ставок за банківськими кредитами і умови їхнього надання, величина сектору ринку, на який орієнтоване виробництво високотехнологічної продукції, обрана стратегія її рекламування, приналежність високотехнологічної продукції до груп товарів з еластичним або нееластичним попитом, рівень її інтелектуаломісткості та екологічності, наявність правових обмежень щодо виробництва високотехнологічної продукції, тривалість циклу її виробництва, а також захищеність цієї продукції правами інтелектуальної власності). Запропоновані рекомендації формують розгалужену інформаційну базу для працівників керівної підсистеми суб'єктів господарювання та аналітиків щодо оцінювання рівня впливу цих чинників, а також їхньої сприятливості з метою забезпечення ефективності як процесів комерціалізації високотехнологічної продукції, так й інноваційної діяльності загалом.

Список використаних джерел

1. Simamora M. *High-Tech Products Commercialization and the Role of Public Policy*. URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2735434>
2. Han Ch., Stephen R.-T., Yang M., Ieromonachou P., Zhang H. *Evaluating R&D investment efficiency in China's high-tech industry*. *The Journal of High Technology Management Research*. 2017. Volume 28. Issue 1. pp. 93-109. URL: <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2017.04.007>
3. Wonglimpiyarat J. *Government policies towards Israel's high-tech powerhouse*. *Technovation*. 2016. Vol. 52–53. pp. 18-27. URL: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.02.001>
4. Lin Y., Wang Y., Kung L. *Influences of cross-functional collaboration and knowledge creation on technology commercialization: Evidence from high-tech industries*. *Industrial Marketing Management*. 2015. Vol. 49. pp. 128-138. URL: <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.04.002>
5. Chiesa V., Manzini R. *Organizing for technology collaborations: a managerial perspective*. *R&D management*. 1998. Vol. 28(3). pp. 199-212. URL: <http://dx.doi.org/10.1111/1467-9310.00096>
6. Pellikka J., Malinen P. *Business models in the commercialization processes of innovation among small high-technology firms*. *International Journal of Innovation and*

Technology Management. 2014. Vol. 11. № 2. pp. 81-88.

7. Aslani A., Eftekhari H., Hamidi M., Nabavi B. *Commercialization Methods of a New Product/service in ICT Industry: Case of a Science & Technology Park*. *Organizacija*. 2015. Vol. 48. №. 2. pp. 131-139.
8. Shakeel S., Josu T., Zhu L. *Commercialization of renewable energy technologies: A ladder building approach*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2017. Vol. 78. pp. 855-868.
9. Su Y., Song K., Zhang P., Chen X. *Progress of micro-algae biofuel's commercialization*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2017. Vol. 74. pp. 402-411. URL: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.12.078>
10. Parida V., George N., Wicent J. *Strategic diagnosis of information processing structures and commercialization in new ventures*. *Journal of Business Research*. 2018. Vol. 85. pp. 83-90. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.018>
11. Shpak N., Knyaz S., Myroshchenko N., Kolomiyats O. *Commercialization of high-tech products: theoretical-methodological aspects*. *ECONTECHMOD. An International Quarterly Journal*. 2014. Vol. 1. № 1. – pp. 81-88.
12. Chandler A. *Commercializing High-Technology Industries*. *Business History Review*. 2005. Vol. 79(3). pp. 595–604. URL: <http://dx.doi.org/10.1017/S0007680500081460>
13. Gbadegesin S. *Commercialization process of high technology: A study of Finnish University Spin-off*. *Academy of Entrepreneurship Journal*. 2017. Vol. 23. Issue 2. pp. 131-139.
14. Kirchberger M., Pohl L. *Technology commercialization: a literature review of success factors and antecedents across different contexts*. *The Journal of Technology Transfer*. June 2016. Vol. 41.

References

1. Simamora M. *High-Tech Products Commercialization and the Role of Public Policy*. URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2735434>
2. Han Ch., Stephen R.-T., Yang M., Ieromonachou P., Zhang H. *Evaluating R&D investment efficiency in China's high-tech industry*. *The Journal of High Technology Management Research*. 2017. Volume 28. Issue 1. pp. 93-109. URL: <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2017.04.007>
3. Wonglimpiyarat J. *Government policies towards Israel's high-tech powerhouse*. *Technovation*. 2016. Vol. 52–53. pp. 18-27. URL: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.02.001>
4. Lin Y., Wang Y., Kung L. *Influences of cross-functional collaboration and knowledge creation on technology commercialization: Evidence from high-tech industries*. *Industrial Marketing Management*. 2015. Vol. 49. pp. 128-138. URL: <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.04.002>
5. Chiesa V., Manzini R. *Organizing for technology collaborations: a managerial perspective*. *R&D management*. 1998. Vol. 28(3). pp. 199-212. URL: <http://dx.doi.org/10.1111/1467-9310.00096>
6. Pellikka J., Malinen P. *Business models in the commercialization processes of innovation among small high-technology firms*. *International Journal of Innovation and Technology Management*. 2014. Vol. 11. № 2. pp. 81-88.
7. Aslani A., Eftekhari H., Hamidi M., Nabavi B. *Commercialization Methods of a New Product/service in ICT Industry: Case of a Science & Technology Park*. *Organizacija*. 2015. Vol. 48. №. 2. pp. 131-139.
8. Shakeel S., Josu T., Zhu L. *Commercialization of renewable energy technologies: A ladder building approach*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2017. Vol. 78. pp. 855-868.
9. Su Y., Song K., Zhang P., Chen X. *Progress of micro-algae biofuel's commercialization*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2017. Vol. 74. pp. 402-411. URL: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.12.078>
10. Parida V., George N., Wicent J. *Strategic diagnosis of*

information processing structures and commercialization in new ventures. *Journal of Business Research*. 2018. Vol. 85. pp. 83-90. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.018>.

11. Shpak N., Knyaz S., Myroshchenko N., Kolomiyats O. Commercialization of high-tech products: theoretical-methodological aspects. *ECONTECHMOD. An International Quarterly Journal*. 2014. Vol. 1. № 1. – pp. 81-88.

12. Chandler A. Commercializing High-Technology Industries. *Business History Review*. 2005. Vol. 79(3). pp. 595–

604. URL: <http://dx.doi.org/10.1017/S0007680500081460>.

13. Gbadegeshin S. Commercialization process of high technology: A study of Finnish University Spin-off. *Academy of Entrepreneurship Journal*. 2017. Vol. 23. Issue 2. pp. 131-139.

14. Kirchberger M., Pohl L. Technology commercialization: a literature review of success factors and antecedents across different contexts. *The Journal of Technology Transfer*. June 2016. Vol. 41.