УДК 330.341.1:658.152:330.44
DOI: https://doi.org/10.32840/1814-1161/2021-6-10

Онешко С.В.
кандидат економічних наук, доцент,
професор кафедри економіки і фінансів
Одеського національного морського університету

Oneshko Svitlana
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Professor at the Department of Economics and Finance
Odessa National Maritime University

РОЗВИТОК МОДЕЛІ КРУГООБІГУ ІНВЕСТИЦІЙ В ІННОВАЦІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

DEVELOPMENT OF THE MODEL OF THE INVESTMENT CYCLE IN THE INNOVATION ACTIVITY OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

У досліджені обґрунтовано побудову алгоритму у вигляді моделі процесу кругообігу інвестицій у сучасній інноваційній діяльності промислового підприємства з урахуванням фактору часу. При цьому слід зауважити, що не варто розглядати результати моделювання як кінцевий результат, як деякий алгоритм, підставивши в який чисельне значення, що відповідає тій чи іншій реальній ситуації, ви можете отримати вичерпну відповідь на питання про те, як керувати інноваційним розвитком. Переваги математичного моделювання полягають у тому, що воно дає змогу обґрунтувати явища, що досліджуються, і зв'язки між ними (дескриптивна функція); прогнозувати майбутній розвиток інноваційних процесів (прогностична функція); вибирати оптимальні сценарії розвитку (нормативна функція). Отже, фахівцям можна порекомендувати діяти сумісно з науковцями з економіко-математичного моделювання, максимально використовувати його дескриптивний, прогностичний і нормативний потенціали. Розглянуто рух інноваційних коштів, які спрямовані на фінансування інноваційної діяльності у межах корпоративної групи. За основу вибрано динамічну модель функціонування корпоративної групи, до складу якої входять промислове підприємство – виробник інноваційної продукції, банк, виробниче підприємство – споживач інноваційної продукції у вертикально інтегрованому ланцюгу, підприємство, що реалізує інновацію.

Ключові слова: *інновація, інвестування, модель, процес, кругообіг, промисловість, витрати, фонд, корпорація.*

В исследовании обосновано построения алгоритма в виде модели процесса кругооборота инвестиций в современной инновационной деятельности промышленного предприятия с учетом фактора времени. При этом следует заметить, что не стоит рассматривать результаты моделирования как конечный результат, как некий алгоритм, подставив в который численное значение, соответствующее той или иной реальной ситуации, вы можете получить исчерпывающий ответ на вопрос о том, как управлять инновационным развитием. Преимущества математического моделирования заключаются в том, что оно позволяет обосновать явления, которые исследуются, и связи между ними (дескриптивная функция); прогнозировать будущее развитие инновационных процессов (прогностическая функция); выбирать оптимальные сценарии развития (нормативная функция). Итак, специалистам можно порекомендовать действовать совместно с учеными по экономико-математическому моделированию, максимально использовать его дескриптивный, прогностический и нормативный потенциалы. Рассмотрено движение инновационных средств, направленных на финансирование инновационной деятельности в рамках корпоративной группы. За основу выбрана динамическая модель функционирования корпоративной группы, в состав которой входят промышленное предприятие – производитель инновационной продукции, банк, производственное предприятие – потребитель инновационной продукции в вертикально интегрированной цепи, предприятие, реализующее инновацию.

Ключевые слова: *инновация, инвестирование, модель, процесс, круговорот, промышленность, расходы, фонд, корпорация.*

The main reason for the decline in innovation activity of Ukrainian manufacturing enterprises is the economic environment, which can be assessed as uncompetitive, unstable and risky, as a result of which there is a decrease in the number of investments aimed at innovation. The main difficulties of the innovation process are related to the stage of implementation of the innovation project, which requires significant financial investment in the re-equipment

© Онешко С.В., 2021

of production, marketing research and more. The peculiarity is that the costs at this stage are not recouped and the investment is made for the future. The innovative advantages of financial-industrial corporate structures deserve attention because within such groups it is easier to finance the implementation of innovations. In the research the substantiation of construction of algorithm in the form of model of process of a cycle of investments in modern innovative activity of the industrial enterprise taking into account a time factor is carried out. It should be noted that the results of modeling should not be considered as the end result, as some algorithm, based on which the numerical value corresponding to a real situation, it is possible to get a comprehensive answer to the question of how to manage innovation. The advantages of mathematical modeling are that it allows: to substantiate the phenomena under study and the relationships between them (descriptive function); to predict the future development of innovation processes (prognostic function); choose the optimal development scenarios (regulatory function). Based on this, experts can be recommended, acting in conjunction with scientists in economic and mathematical modeling, to make the most of its descriptive, predictive and regulatory potentials. The paper considers the movement of innovation funds, which are aimed at financing innovation activities within the corporate group. The dynamic model of functioning of the corporate group was chosen as a basis, which includes: the industrial enterprise-producer of innovative production, bank, the industrial enterprise-consumer of innovative production in vertically integrated chain, the enterprise realizing innovation.

Keywords: *innovation, investment, model, process, cycle, industry, costs, fund, corporation.*

Постановка проблеми. Останнім часом в економіці виробничих підприємств України спостерігається значне зниження інноваційної складової частини їх діяльності. Причина полягає в тому, що економічне середовище для інноваційної діяльності може бути оцінено як неконкурентне, нестабільне і ризиковане, як наслідок, спостерігається зниження кількості інвестицій, що спрямовуються на інновації.

За даними Державної служби статистики України, у 2017 році порівняно з 2016 роком погіршилась більшість показників, що характеризують інноваційну діяльність. Так, кількість інноваційно активних підприємств зменшилась із 834 до 759, обсяг фінансування інноваційної діяльності – до 9 117,54 млн. грн., або на 0,3% ВВП, частка обсягу реалізованої промислової продукції – до 0,7%, кількість впроваджених інноваційних видів продукції – до 0,7%, кількість впроваджених інноваційних видів продукції – на 42,3% [1, с. 9].

Такі невтішні показники вимагають перегляду ставлення до розвитку інноваційної моделі в Україні, яка була проголошена Урядом країни двадцять років потому, а фахівців – стимулювати до пошуку нових інструментів її реалізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науковою базою проведеного дослідження стали праці таких фахівців, як М. Баранніков, Є. Єфремов, О. Яскевич [2], П. Воронжак, С. Філиппова [3], С. Єрмак [4], В. Захарченко, М. Меркулов, Л. Ширяєва [5], В. Зимовець [6], А. Кузнєцова [7], Д. Новіков, А. Іващенко [8], Й. Петрович, Л. Прокопишин-Рашкевич [9], А. Чемодуров [10], Н. Чухрай [11].

Так, С. Єрмак, узагальнюючи і систематизуючи інклюзивні бізнес-моделі, доходить висновку, «що розуміння інноваційної діяльності науковцями еволюціонувало від неповного розуміння та відсутності уваги до інновацій на тлі невідомості ідеологів епохальних винаходів до загального визнання інноваційної діяльності як основи економічного розвитку і головного каталізатора прогресу» [4, с. 351]. В. Захарченко, М. Меркулов і Л. Ширяєва у методологічному аспекті розглядають чотири методи розроблення управлінських рішень, такі як організаційне проєктування, метод бенчмаркетингу, реінжиніринг бізнес-процесів, CASE-технології [5, с. 375].

Багато науковців нині звертаються до обґрунтування такого поняття, як «інноваційний потенціал підприємства» [9; 11]. Так, Й. Петрович доходить висновку, що «ефективність діяльності підприємств у сучасних умовах невизначеності вимагає наповнення основних функцій менеджменту новим інноваційним змістом, насамперед освоєння досконалішого управлінського інструментарію та упровадження правлінських новацій» [9, с. 155]. Н. Чухрай констатує таке: «Беручу за основу ймовірнісні оцінки економіки й можливий, очікуваний і реальний стани, доходимо висновку, що впровадження маркетингових та логістичних концепцій у формування інноваційного потенціалу підприємств створює передумови першого етапу перетворення можливого стану на бажаний» [11, с. 263].

А. Кузнєцова наголошує на такому: «Торкаючись складових частин моделі системи фінансування інвестиційно-інноваційної діяльності, маємо зважити та той факт, що політика формування обсягів і структури фінансових ресурсів інноваційного розвитку являє собою складову частину загальної політики управління фінансовим механізмом інноваційного розвитку і полягає в реалізації цих процесів з позиції ефективності» [7, с. 315]. П. Воронжак і С. Філиппова роблять спробу створення активізаційно-компенсаторного смарт-підходу до вдосконалення організаційно-економічного інструментарію стратегії інноваційного розвитку промислового підприємства [3, с. 230]. Однак Д. Новіков та А. Іващенко попереджають: «З одного боку, використання математичних моделей дає змогу дійти більш обґрунтованих висновків, встановити кількісну взаємозалежність між суттєвими явищами і процесами. З іншого боку, слід пам'ятати, що під час побудови будь-якої моделі вводиться низка пропозицій, а результати аналізу моделі справедливі тільки в межах цих пропозицій» [8, с. 318].

В. Зимовець основними елементами політики фінансового забезпечення довгострокового економічного розвитку інноваційного типу в Україні вважає розгортання фінансового сектору, реформування чинної системи необґрунтованих обмежень мінімальної заробітної плати, переваги соціальної орієнтації державних витрат, кардинальний пере-

гляд податкової політики, впровадження змішаних механізмів акумуляції коштів для фінансування стратегічно важливих проєктів за участю держави й фінансових інститутів [6, с. 17]. А. Чемодуров дійшов такого висновку: «Основна причина відсутності значних зсувів у реалізації затверджених програм модернізації національної економіки полягає у невирішеності проблеми фінансового забезпечення інвестиційно-інноваційної діяльністю підприємств» [10, с. 48].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Основні складності інноваційного процесу пов'язані з етапом впровадження інноваційного проєкту, який вимагає вкладення значних фінансових коштів у переобладнання виробництва, проведення маркетингових досліджень тощо. Особливість полягає в тому, що витрати на цьому етапі не окупаються, а інвестування здійснюється на майбутнє. Інноваційні гідності фінансово-промислових корпоративних структур заслуговують на увагу, тому що в рамках таких груп полегшується фінансування впровадження інновацій.

У «Стратегії – 2030» її автори констатують таке: «Діючі протягом останніх 10 років підходи до формування та реалізації державної інноваційної політики виявились неспроможними підняти Україну на вищу сходинку, отже, потребують докорінних змін. Попередні спроби формування в Україні державної політики підтримки інновацій через вибіркову допомогу в розвитку окремих галузей, підгалузей і проєктів мали обмежений позитивний вплив. Підходи, які базуються на визначені галузевих пріоритетів, погано піддаються стратегічному плануванню, оскільки інновації є важко прогнозованим процесом [1, с. 9].

Формулювання цілей статті **(постановка завдання)**. Метою дослідження є обґрунтування моделі кругообігу інвестицій у корпоративній фінансово-промисловій структурі, яка намагається інтенсифікувати свій інноваційний процес.

Виклад основного матеріалу дослідження. У статті розглянуто рух інвестиційних коштів, спрямований на фінансування інноваційної діяльності в рамках корпоративної групи. За основу взята динамічна модель функціонування елементарної корпоративної групи, у яку входять такі елементи:

– промислове підприємство А (виробник основної продукції);

– банк Б;

– виробниче підприємство В (споживач основної продукції в інтегрально інтегрованому ланцюгу);

– підприємство С, що реалізує інновацію (може бути відділом у структурі підприємства А).

В процесі впровадження цією корпоративною групою інновацій виникає кругообіг інвестицій в основному капіталі (рис. 1).

Відносини, які виникають у зв'язку із здійсненням інвестицій в інноваційну діяльність (за наведеною схемою), можна представити таким чином:

$$J \rightarrow R \rightarrow [(F), (T)] \rightarrow D, \quad (1)$$

де J – інвестиції в інноваційну діяльність (грошова форма); R – інвестиційні ресурси, в які авансовані інвестиції; (F), (T) – об'єкти інвестиційної діяльності (F – впровадження нової технології, перехід на нове обладнання; T – випуск нової продукції з використанням наявних виробничих потужностей); D – дохід від інвестицій в інноваційну діяльність.

Початком інвестиційного циклу є грошова форма вартості. Сутність першої фази кругообігу інвестицій полягає в авансуванні накопичених грошових коштів або виділенні інвестиційних кредитів для створення інноваційного фонду. Узагальнюючи і розвиваючи особливості обігу інвестицій у формі грошей, товарів

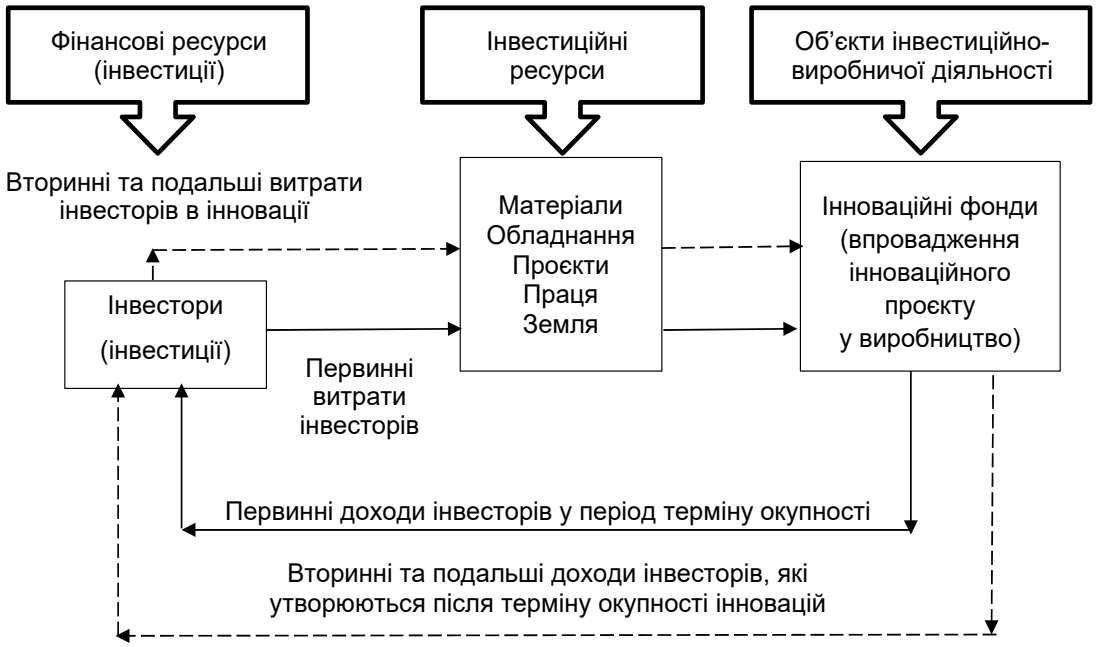
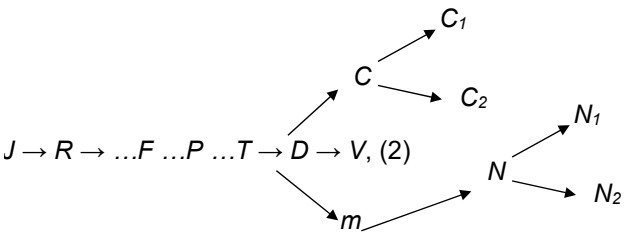


Рис. 1. Схема кругообігу інвестицій на промисловому підприємстві під час впровадження інновацій

Джерело: розробка автора

і майнових прав, можемо (стосовно інвестицій в інноваційну діяльність фінансово-промислової структури) їх кругообіг у агрегованому вигляді представити таким чином:



де *F, P, T, D* – технологічна, товарна, виробнича і грошова стадії відповідно обігу інвестицій; *V* – фонд оплати праці, включаючи всі необхідні відрахування; *m* – чистий дохід у формі прибутку; *C* – фонди відшкодування (C_1 і C_2 – фонд матеріально-технічних витрат, що включаються у витрати виробництва, й амортизаційний фонд відповідно); *N* – фонди накопичення (N_1 і N_2 спрямовуються на відшкодування спожитих інвестицій на інноваційну діяльність і на нові інвестиції відповідно).

Розвиваючи алгоритм (2), можемо відобразити кругообіг інвестицій в інноваційну діяльність, що реалізується корпоративною групою (рис. 2).

Всі розглянуті процеси трансформації інвестицій здійснюються з урахуванням фактору часу.

«Стратегія – 2030» підводить до такого висновку: «Сучасний стан інноваційної діяльності є наслідком відсутності стратегічного бачення та послідовної державної політики щодо переведення України на інноваційний шлях розвитку, формування національної інноваційної екосистеми (сукупності інституцій, відносин, а також різних видів ресурсів, задіяних у процесі створення та застосування наукових знань та технологій, що забезпечують розвиток інноваційної діяльності)» [9, с. 9]. Одним із структурних елементів майбутньої національної інноваційної екосистеми «Стратегія – 2030» вважає інвесторів, які не беруть безпосередньої участі в операційній діяльності, але фінансують її за рахунок власних коштів чи здійснюють управлінні фондами.

Висновки. У досліджені проведено обґрунтування побудови алгоритму у вигляді моделі процесу кругообігу інвестицій у сучасній інноваційній діяльності промислового підприємства з урахуванням фактору часу. При цьому слід зауважити, що не варто розглядати результати моделювання як кінцевий результат, як деякий алгоритм, підставивши в який чисельне значення, що відповідає тій чи іншій реальній ситуації, ви можете отримати вичерпну від-

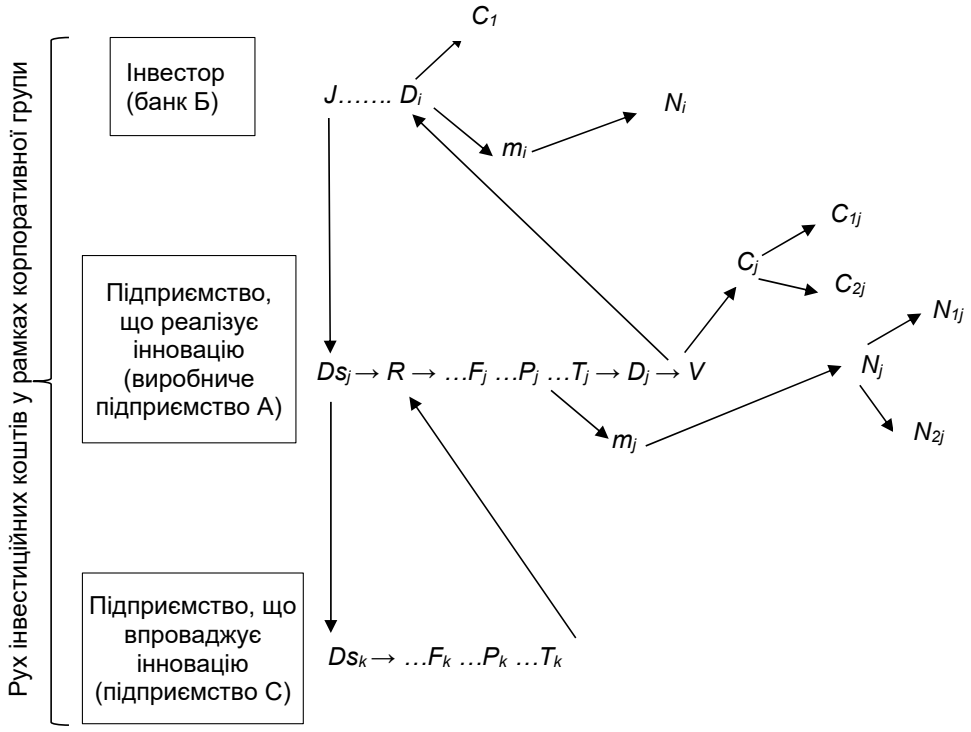


Рис. 2. Модель кругообігу інвестицій у корпоративній фінансово-промисловій структурі

Умовні позначення: *i, j, k* – індекси інвестора, виробничого підприємства, що реалізує інновацію, і підприємства, що впроваджує інновацію, відповідно; Ds_i, Ds_k – грошові кошти, отримані від інвестора; F_j, F_k – кошти, вкладені в обладнання, матеріали, вироби і конструкції, необхідні для впровадження та реалізації інновації; P_j, P_k – процеси технології, організації та управління виробництвом на рівнях впровадження й реалізації інновації; D_i, D_j – грошові кошти, отримані в результаті експлуатації інновації; m_i, m_j – чистий дохід у формі прибутку; C_i, C_j – фонди, що спрямовуються на відшкодування спожитих інвестицій на інноваційну діяльність; C_{1j} – фонд відшкодування матеріально-технічних витрат, що включаються у витрати виробництва виробничого підприємства А; C_{2j} – його амортизаційний фонд; N_i, N_j – фонди накопичення; N_{1j}, N_{2j} – фонди накопичення, що спрямовуються на відшкодування спожитих інвестицій на інноваційну діяльність і на нові інвестиції для виробничого підприємства А, відповідно.

Джерело: пропозиція автора

повідь на питання про те, як керувати інноваційним розвитком. Переваги математичного моделювання полягають у тому, що воно дає змогу обґрунтувати явища, що досліджуються, і зв'язки між ними (дескриптивна функція); прогнозувати майбутній розвиток інноваційних процесів (прогностична функція); вибирати оптимальні сценарії розвитку (нормативна функція). Отже, фахівцям можна порекомендувати діяти сумісно з науковцями з економіко-математичного моделювання, максимально використовувати його дескриптивний, прогностичний і нормативний потенціали.

Бібліографічний список:

1. Стратегія розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року. *Урядовий кур'єр.* 2019. № 143. С. 9–10.
2. Баранников Н., Ефремов Е., Яскевич О. Движение инновационных средств в процессе корпоративного финансирования инвестиций. *Наука – производству.* 2004. № 11 (79). С. 5–7.
3. Воронжак П., Філиппова С. Організаційно-економічний інструментарій стратегії інноваційного розвитку промислових підприємств та смарт-підхід : монографія. Одеса : ОНПУ, 2015. 276 с.
4. Єрмак С. Теоретичні та методологічні основи стратегічного управління інклюзивним розвитком інноваційно-активних підприємств : монографія. Schweinfurt : Time Realities Scientific Group VG, 2019. 430 с.
5. Захарченко В., Меркулов Н., Ширяева Л. Инновационное развитие в Украине: наука, технология, практика : монография. Одесса : Фаворит, 2011. 598 с.
6. Зимовець В. Финансовое обеспечение инновационного развития экономики. *Экономика Украины.* 2003. № 11. С. 9–17.
7. Кузнєцова А. Фінансування інвестиційно-інноваційної діяльності : монографія. Львів : Львівський банківський інститут НБУ, 2005. 367 с.
8. Новиков Д., Иващенко А. Модели и методы организационного управления инновационным развитием фирмы : монография. Москва : ЛЕНАНД, 2006. 336 с.
9. Петрович Й., Прокопишин-Рашкевич Л. Інноваційний потенціал управління організацією : монографія. Львів : НУ «Львівська політехніка», 2010. 184 с.
10. Чемодуров А. Проблемы финансирования инновационной деятельности предприятий. *Экономика Украины*. 2013. № 1 (606). С. 40–49.
11. Чухрай Н. Формування інноваційного потенціалу підприємства: маркетингова та логістичне забезпечення : монографія. Львів : НУ «Львівська політехніка», 2002. 316 с.

References:

1. Cabinet of Ministers of Ukraine (2019) Stratehiia rozvytku sfery innovatsiinoi diialnosti na period do 2030 roku [Strategy for the development of innovation for the period up to 2030]. *Uryadovy'j kur'yer,* vol. 143, pp. 9–10.
2. Barannikov N., Efremov E., Yaskevich O. (2004) Dvizhenie innovacionnyh sredstv v processe korporativnogo finansirovaniya investicij [Movement of innovative funds in the process of corporate financing of investments]. *Science for production,* no. 11(79), pp. 5–7.
3. Voronzhak P., Filippova S. (2015) Orhanizatsiino-ekonomichnyi instrumentarii stratehii innovatsiinoho rozvytku promyslovykh pidpryiemstv ta smart-pidkhid [Organizational and economic tools of the strategy of innovative development of industrial enterprises and smart approach]. Odessa: ONPU. (in Ukrainian)
4. Yermak S. (2019) Teoretychni ta metodolohichni osnovy stratehichnoho upravlinnia inkliuzyvnym rozvytkom innovatsiino-aktyvnykh pidpryiemstv [Theoretical and methodological bases of strategic management of inclusive development of innovatively active enterprises]. Schweinfurt: Time Realities Scientific Group VG. (in Ukrainian)
5. Zakharchenko V., Merkulov N. and Shiryaeva L. (2011) Innovacionnoe razvitie v Ukraine: nauka, tekhnologiya, praktika [Innovative development in Ukraine: science, technology, practice]. Odessa: Favorit. (in Russian)
6. Zimovets V. (2003) Finansovoe obespechenie innovacionnogo razvitiya ekonomiki [Financial support of innovative economic development]. *Economy of Ukraine,* no. 11, pp. 9–17.
7. Kuznetsova A. (2005) Finansuvannia investytsiino-innovatsiinoi diialnosti [Financing of investment and innovation activities]. Lviv: Lviv Banking Institute of the NBU. (in Ukrainian)
8. Novikov D., Ivashchenko A. (2006) Modeli i metody organizacionnogo upravleniya innovacionnym razvitiem firmy [Models and methods of organizational management of innovative development of the company]. Moscow: LENAND. (in Russian)
9. Petrovich J., Prokopyshyn-Rashkevych L. (2010) Innovatsiinyi potentsial upravlinnia orhanizatsiieiu [Innovative management potential of the organization]. Lviv: Lviv Polytechnic National University Publishing House. (in Ukrainian)
10. Chemodurov A. (2013) Problemy finansirovaniya innovacionnoj deyatel'nosti predpriyatij [Problems of financing innovative activities of enterprises]. *Economy of Ukraine*, no. 1 (606), pp. 40–49.
11. Chukhray N. (2002) Formuvannia innovatsiinoho potentsialu pidpryiemstva: marketynhova ta lohistychne zabezpechennia [Formation of innovative potential of the enterprise: marketing and logistical support]. Lviv: Lviv Polytechnic National University Publishing House. (in Ukrainian)