

УДК 658.152:330.322.16

DOI: 10.30857/2413-0117.2018.1.8

Асем Джамал Давуд

*Київський національний університет технологій та дизайну*  
**ОСОБЛИВОСТІ ІНВЕСТИВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ**

*У статті викладено результати дослідження щодо оптимізації джерел фінансування, вибору структури джерел формування інвестиційних ресурсів і розробки раціональних практичних рекомендацій для прийняття ефективних управлінських рішень щодо вибору тієї чи іншої фінансової альтернативи для фінансування інноваційної діяльності. Доведено, що продуктивна робота інноваційних підприємств сприяє розвитку країни та є значним джерелом поповнення бюджетів всіх рівнів. Розвиток інноваційного підприємництва, як один з важливих економічних чинників, потребує ефективної державної підтримки та інвестування. В умовах обмежених обсягів наявних інвестиційних ресурсів постає нагальна потреба в обґрунтуванні найкращого способу їх розподілу, зокрема, визначення раціональної частки інвестицій, яку доцільно спрямувати на розвиток інноваційної діяльності. Реалізація моделі інноваційного розвитку національної економіки та суб'єктів господарювання вирішальним чином залежить від наявності й доступності різноманітних джерел інвестиційних ресурсів. З особливою гостротою ця проблема постає для бізнесу, який є основою розвитку більшості секторів економіки. У статті обґрунтовано адаптивну процедуру оптимізації структури інвестиційних ресурсів в інноваційний розвиток суб'єктів господарської діяльності з врахуванням критеріїв оптимальності як з погляду одержувача інвестицій, так і з позиції інвестора. Запропоновано методичний підхід, який дозволяє наочно оцінювати внесок окремих джерел інвестиційних ресурсів у підвищення ефективності процесу інвестування інноваційного розвитку підприємств, порівнювати різні варіанти структури інвестицій, а також оптимізувати склад сформованих пакетів інвестицій.*

**Ключові слова:** *інвестиційні ресурси; інноваційна діяльність; інновації; фінансові ресурси; джерела фінансування; оптимізація; структура інвестицій; фінансування.*

Асем Джамал Давуд

*Киевский национальный университет технологий и дизайна*  
**ОСОБЕННОСТИ ИНВЕСТИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ**

*В статье изложены результаты исследования по оптимизации источников финансирования, выбора структуры источников формирования инвестиционных ресурсов и разработки рациональных практических рекомендаций для принятия эффективных управленческих решений по выбору той или иной финансовой альтернативы для финансирования инновационной деятельности. Доказано, что продуктивная работа инновационных предприятий способствует развитию страны и является значительным источником пополнения бюджетов всех уровней. Развитие инновационного предпринимательства, как один из важных экономических факторов, требует эффективной государственной поддержки и инвестирования. В условиях ограниченных объемов имеющихся инвестиционных ресурсов возникает насущная необходимость в обосновании лучшего способа их распределения, в частности, определения рациональной доли инвестиций, которую целесообразно направить на развитие инновационной деятельности. Реализация модели инновационного развития национальной экономики и субъектов хозяйствования решающим образом зависит от наличия и доступности*

различных источников инвестиционных ресурсов. С особой остротой эта проблема стоит для бизнеса, который является основой развития большинства секторов экономики. В статье обосновано адаптивную процедуру оптимизации структуры инвестиционных ресурсов в инновационное развитие субъектов хозяйственной деятельности с учетом критериев оптимальности как с точки зрения получателя инвестиций, так и с позиции инвестора. Предложен методический подход, который позволяет в наглядном виде оценивать вклад отдельных источников инвестиционных ресурсов в повышение эффективности процесса инвестирования инновационного развития предприятий, сравнивать различные варианты структуры инвестиций, а также оптимизировать состав сформированных пакетов инвестиций.

**Ключевые слова:** инвестиционные ресурсы; инновационная деятельность; инновации; финансовые ресурсы; источники финансирования; оптимизация; структура инвестиций; финансирование.

**Asem Djamal Dawoud**

*Kyiv National University of Technologies and Design*

#### **INVESTING INTO INNOVATIVE ACTIVITIES OF ENTERPRISES**

*The article presents the research findings on optimization of funding sources, the selection of the structure of sources of investment assets accumulation and developing practical recommendations for effective managerial decision-making on the choice of relevant financing alternatives for innovations funding. Evidence is provided that efficient performance of innovative enterprises contributes to the overall national economic development and makes a significant source of budget replenishment at all levels. Enhancing innovative entrepreneurship is a critical economic driver that challenges effective government support and investment. Under limited availability of investment assets there is an urgent need to identify the best method of their distribution, in particular, to estimate a rational share of investment which could be used to foster innovation activities. Implementation of the national economy and business entities innovative development model depends critically on the availability and accessibility of multiple investment sources. This issue is particularly acute for business which lays the basis for the development of the key sectors of economy. The paper seeks to substantiate an adaptive procedure for the investment structure optimization to facilitate innovative development of economic entities subject to optimality criteria, from the perspectives of both the investment recipient and the investor. A methodological approach has been suggested that allows for better visual perception to evaluate the contribution of particular investment sources in increasing the efficiency of investment process to boost business innovative development, compare different options for choosing the investment structure as well as to optimize the structure of an investment package.*

**Keywords:** investment resources; innovation; innovations; financial assets; sources of finance; optimization; investment structure; financing.

**Постановка проблеми.** Актуальність вивчення теоретико-методичних засад оптимізації структури джерел формування інвестиційних ресурсів і розробки раціональних практичних рекомендацій визначається необхідністю прийняття ефективних рішень щодо вибору тієї чи іншої фінансової альтернативи серед значної кількості останніх для фінансування інноваційної діяльності, але з огляду на завдання дослідження розгляд означеної проблеми лишається поза його межами. Зазначимо лише, що сучасною економічною наукою [1] розроблено й обґрунтовано комплексні теоретичні концепції, пропонується багато альтернативних теоретико-методологічних підходів до формування й оптимізації структури джерел фінансування інноваційної діяльності, підвищення

ефективності їх використання і сформований потужний методичний інструментарій для практичного вирішення цих проблем.

**Аналіз останніх досліджень.** Над дослідженням проблеми інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності працювали такі вітчизняні та зарубіжні вчені, як В. Александрова, І. Алексєєв, О. Амоша, О. Волков, Л. Ганущак-Єфіменко, В. Геєць, А. Гриньов, М. Денисенко, М. Єрмошенко, А. Касич, І. Мягких, І. Тарасенко, О. Ястремська, Б. Твісс, Й. Шумпетер та інші. Окремо можна виділити праці Л. Ганущак-Єфіменко [9] – моделювання розвитку інноваційно-інвестиційних процесів як основи збалансування діяльності підприємств, І. Мягких [10] – моделювання інноваційної сприйнятливості підприємств в умовах змінюваного зовнішнього середовища.

Проте необхідність подальшого вдосконалення методичних основ інвестування інноваційної діяльності є важливим вектором для дослідження в сучасних умовах.

**Невирішені частини проблеми.** На сучасному етапі розвитку економічних відносин у процесі формування інвестиційного капіталу інноваційної діяльності підприємства зіштовхується із проблемою раціонального вибору джерел для подальшої оптимізації їх структури для досягнення цілей інвестиційної діяльності за найменших витрат.

**Метою статті** є визначення та обґрунтування особливостей інвестування інноваційного розвитку підприємств.

**Виклад основного матеріалу.** Формування ресурсів для фінансування інвестиційної діяльності, а також оптимізація структури їх джерел здійснюється у межах розробки інвестиційної політики.

Оскільки розгляд структури інвестицій досліджується, насамперед, з погляду суб'єктів господарської діяльності підприємств, які займається пошуком джерел інвестування у власний інноваційний розвиток, то ефективність прийнятих варіантів розвитку, так само, як і властивий їм ризик, варто розглядати насамперед стосовно одержувача інвестицій.

Однак у випадку інвестування інновацій із зовнішніх джерел ефективність і ризик необхідно розглядати також і з погляду інвестора, оскільки це є необхідною умовою для надання інвестицій. Природно, інвестор може ухвалити рішення про вкладення коштів у високоризиковий, але високоприбутковий проект, або ж у практично безризиковий, але малоприбутковий проект, наприклад, диверсифікуючи свій портфель інвестицій з метою зниження ризику втрати вкладених коштів [5].

Викладені вище міркування виражені у вигляді формальної умовної процедури оптимізації структури інвестиційних ресурсів в інноваційний розвиток суб'єктів господарської діяльності (при цьому критерії оптимальності розглянуті як з погляду одержувача інвестицій, так і з погляду інвестора) [2].

Спочатку введемо ряд умовних позначень.

Так  $i$ -те джерело ( $i = 1, 2, 3, \dots, n$ ) фінансування інноваційного розвитку можна оцінити такими показниками:

$O_i$  – дисконтований очікуваний обсяг інвестицій (у вартісному вираженні), що отриманий з  $i$ -го джерела за весь період існування проекту (прогнозований період розвитку);

$ПО_i$  – очікуваний дисконтований прибуток одержувача інвестицій за період існування проекту (у вартісному вираженні) від використання інвестицій з  $i$ -го джерела;

$PI_i$  – очікуваний дисконтований прибуток  $i$ -го інвестора за період існування проекту (у вартісному вираженні);

$PO_i$  – ризик одержувача інвестицій (вартісне вираження його можливих утрат, розраховане з урахуванням імовірності їх виникнення) у випадку використання інвестицій з  $i$ -го джерела;

$PI_i$  – ризик (вартісне вираження можливих утрат, розраховане з урахуванням імовірності їх виникнення)  $i$ -го інвестора.

Природно, при фінансуванні з власних джерел значення  $PI_i$  і  $PI_i$  дорівнюють 0.

Для визначення конкретних числових значень виділених оцінних показників використовують такі підходи.

Значення прибутку (для інноватора – одержувача інвестицій, так і інвестора) і обсягу інвестиційних вкладень розраховують як середньозважені за імовірностями або коефіцієнтами впевненості (очікувані значення) значень відповідних величин при різних сценаріях розвитку подій у майбутньому, тобто враховують фактори ризику. Значення прибутку для кожного сценарію розвитку подій розраховують за наступними методиками [2].

Значення ризику одержувача інвестицій і інвестора розраховують як середньоквадратичне відхилення можливих результатів (прибутку) при різних сценаріях розвитку подій від очікуваного значення [2].

Розраховані в такий спосіб значення використовують у наступних розрахунках.

Умови оптимальності розглянутого варіанта структури джерел інвестиційних ресурсів для одержувача інвестицій записані в такий спосіб [2]:

$$\sum_{i=1}^n PO_i \rightarrow \max, \quad (1)$$

або

$$\frac{\sum_{i=1}^n PO_i}{\sum_{i=1}^n PO_i} \rightarrow \min \quad (2)$$

а також

$$\frac{\sum_{i=1}^n PO_i}{\sum_{i=1}^n O_i} \rightarrow \max. \quad (3)$$

При цьому повинні дотримуватися обмеження:

$$\sum_{i=1}^n O_i \geq O_{\text{потр}}, \quad (4)$$
$$n \geq 1,$$

де  $O_{\text{потр}}$  – обсяг інвестицій, необхідних для реалізації умовного конкретного проекту щодо інноваційного розвитку МСБ.

Вирази (1–2) характеризують ризик умовного проекту в поєднанні з його прибутковістю, а вираз (3) – ефективність процесу інвестування. Вираз (4) відображає той факт, що сума інвестицій, отриманих з різних джерел, повинна бути достатньою для реалізації конкретного проекту щодо інноваційного розвитку підприємств.

Умови оптимальності інвестування в даний проект, з погляду конкретного інвестора, записані в такий спосіб [5]:

$$\frac{PI}{O} \rightarrow E_{np}, \quad (5)$$

$$\frac{PI}{PI} \rightarrow P_{np}, \quad (6)$$

де  $E_{np}$ ,  $P_{np}$  – допустимі значення ефективності інвестування і ризику інвестування відповідно (без урахування ефекту диверсифікації портфеля інвестицій даного інвестора).

Інвестор, розглядаючи різні інвестиційні проекти, з метою вибору способу оптимального вкладення коштів, використовуючи залежності (5–6), може відібрати ті проекти, які забезпечать достатню віддачу при прийнятному для нього рівні ризику. Причому вираз (6) при порівнянні альтернативних варіантів дозволяє визначити, чи компенсується підвищений ризик одного з них більш високим прибутком?

Вирази (1–6) можуть бути використані для пошуку компромісних рішень, допустимих як для інвестора, так і для одержувача інвестицій.

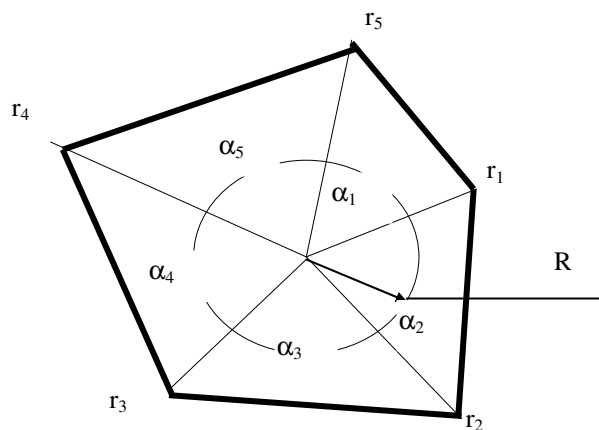
Викладений підхід цілком прийнятний для оцінки (принаймні попередньої) оптимальності сформованої структури інвестиційних ресурсів, необхідних для реалізації конкретних проектів інноваційного розвитку підприємств. Наведені залежності мають формальний характер і можуть бути використані для оперативного аналізу широкої гами варіантів структури за допомогою комп'ютера (природно, за наявності відповідного програмного забезпечення), що дозволить у стислий термін прораховувати альтернативні варіанти з метою вибору кращого.

Виконаний аналіз може бути доповнений розрахунками за традиційними методами, що передбачають оцінку ліквідності, фінансової стійкості і т.п.

Для поглибленого аналізу структури інвестицій в інноваційний розвиток доцільно використовувати підхід, що базується на застосуванні графоаналітичних побудов і відрізняється від існуючих простотою використання і наочністю при досить високій точності.

Відповідно до цього підходу оцінка вагомості в поєднанні з ефективністю кожного окремо взятого джерела формування інвестиційних ресурсів з усієї їхньої кількості  $n$  в інноваційний розвиток підприємства виконується в такій послідовності.

У полярній системі координат будується діаграма, де довжина  $i$ -го радіуса-вектора  $r_i$  відображає ефективність  $i$ -го джерела інвестицій в інноваційний розвиток, розрахований як  $ПО_i / O_i$ , а кут  $\alpha_i$  – частку  $i$ -го джерела інвестицій у загальному їхньому обсязі. Приклад діаграми, побудованої відповідно до викладеного правила, наведений на рис. 1.



Джерело: удосконалено автором на основі [2, 4, 5].

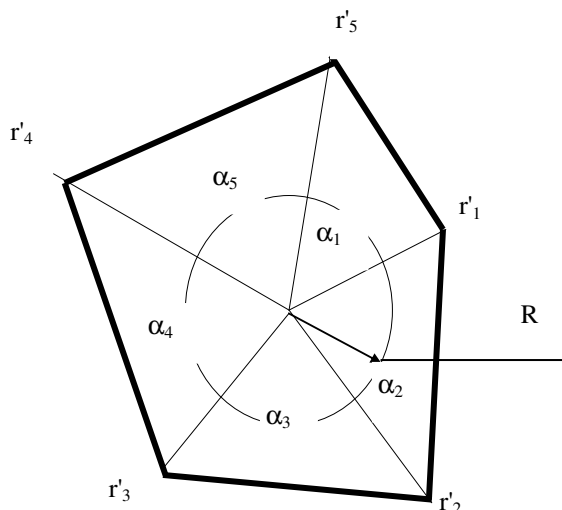
Рис. 1. Діаграма, що характеризує внесок окремих джерел у загальному обсязі необхідних інвестицій

Радіус-вектор з довжиною  $R$  (рис. 1) відповідає нульовому значенню прибутку одержувача інвестицій, тобто  $ПО = 0$ .

Більша площа  $i$ -го сектора діаграми відповідає більшому внескові  $i$ -го джерела інвестицій.

Запропонований методичний підхід дозволяє в наочному вигляді оцінювати внесок окремих джерел інвестиційних ресурсів у підвищення ефективності процесу інвестування інноваційного розвитку підприємств, дозволяє порівнювати різні варіанти структури інвестицій, оптимізувати склад сформованих пакетів інвестицій.

Аналогічним чином можна побудувати діаграму, що відображає внесок окремих джерел інвестицій ( $r'_i$  – ризик  $i$ -го джерела інвестицій) з усієї їх кількості  $n$  у загальний ризик розглянутого варіанта структури (рис. 2).



Джерело: удосконалено автором на основі [2, 4, 5].

Рис. 2. Діаграма, що характеризує ризик окремих джерел інвестицій у їх загальній структурі

Радіус-вектор  $R$  відповідає нульовому ризику, більша площа сектора відповідає більшому ризику.

Порівняння діаграм на рис. 1 і рис. 2 (наприклад, накладенням однієї на іншу) дозволяє з погляду ефективності і ризику оцінювати доцільність урахування конкретних джерел інвестицій у їх загальний пакет, сформований для реалізації проекту щодо інноваційного розвитку підприємства, їх ринкових можливостей, що дозволяє оптимізувати його структуру.

У такий спосіб можна проводити багатofакторний аналіз альтернативних варіантів структури інвестицій.

**Висновки та рекомендації.** Викладений підхід рекомендується використовувати при оцінці варіантів структури інвестування інноваційної діяльності підприємств.

Більшою мірою його доцільно використовувати, коли залучені з різних джерел кошти вкладаються в різні об'єкти. Однак він також прийнятний і для випадку, коли вся накопичена сума інвестицій вкладається в один об'єкт.

Віддача (прибуток) для всіх складових з пакета інвестицій буде однакою, але відсотки, виплачувані з різних джерел інвестицій, у загальному випадку будуть різними, що дозволяє порівнювати окремі джерела інвестицій між собою.

З врахуванням результатів аналізу функціонування організаційно правових форм суб'єктів господарювання на ринку та євро інтеграційного вектору держави найбільш доцільними виявляються різновиди венчурних підприємств в складі інтегрованих бізнес-структур.

References

Література

1. Yermoshenko, M.M., Ganushchak-Yefimenko, L.M. (2010). Mekhanizm rozvytku innovatsiinoho potentsialu klasteroobiednanykh pidpryemstv: nauk. monohr. [Mechanism of innovation potential development of cluster-united enterprises: Scientific monography]. Kyiv: National Academy of Management. 236 p. [in Ukrainian].
1. Єрмошенко М. М. Механізм розвитку інноваційного потенціалу кластерооб'єднаних підприємств: наук. моногр. / М. М. Єрмошенко, Л. М. Ганущак-Єфіменко. – К.: Національна академія управління, 2010. – 236 с.
2. Kasych, A.O. (2008). Rozvytok investytsiino-innovatsiinykh protsesiv v Ukraini: dzherela, otsinka, perspektyvy: monohr. [Development of investment and innovation processes in Ukraine: sources, assessment, prospects: Monograph]. Kremenchuk: Kremenchutska miska drukarnia. 406 p. [in Ukrainian].
2. Касич А. О. Розвиток інвестиційно-інноваційних процесів в Україні: джерела, оцінка, перспективи: моногр. / А. О. Касич. – Кременчук: Кременчуцька міська друкарня, 2008. – 406 с.
3. Kyrychenko, O.A., Yerokhin, S.A. (2009). Investuvannia: pidruch. [Investing: Textbook]. Kyiv: Znannia. 573 p. [in Ukrainian].
3. Кириченко О. А. Інвестування: підруч. / О. А. Кириченко, С. А. Єрохін. – К.: Знання, 2009. – 573 с.
4. Tovt, T.Y. (2011). Metodychni pidkhody do obgruntuvannia systemy pokaznykiv otsiniuvannia investytsiinoho zabezpechennia innovatsiinoi diialnosti mashynobudivnykh pidpryemstv [Methodical approaches to the substantiation of the system of indicators of investment support evaluation of innovation activity of machine-building enterprises]. Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy: zb. nauk.-tekhn. prats. – Scientific Bulletin of NLTU of Ukraine, Vol. 21.5, Pp. 287–292 [in Ukrainian].
4. Товт Т. Й. Методичні підходи до обґрунтування системи показників оцінювання інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності машинобудівних підприємств / Т. Й. Товт // Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. – 2011. – Вип. 21.5. – С. 287–292.
5. Umierov, R.E. (2011). Pryntsypy i metody otsiniuvannia efektyvnosti innovatsiinoi diialnosti maloho y serednoho biznesu [Principles and methods of estimation of efficiency of innovative activity of small and medium business]. Aktualni problemy ekonomiky – Actual Problems of Economy, No. 11, Pp. 108–115 [in Ukrainian].
5. Умеров Р. Е. Принципи і методи оцінювання ефективності інноваційної діяльності малого й середнього бізнесу / Р. Е. Умеров // Актуальні проблеми економіки. – 2011. – № 11. – С. 108–115.
6. Umierov, R.E. (2013). Formuvannia investytsiinoi pryvablyvosti pidpryemstv maloho i serednoho biznesu v umovakh nevyznachenosti konkurentnoho seredovyshcha [Formation of investment attractiveness of small and medium-sized enterprises in conditions of uncertainty of the competitive environment]. Aktualni problemy ekonomiky – Actual problems of economy, No. 11, Pp. 90–95 [in Ukrainian].
6. Умеров Р. Е. Формування інвестиційної привабливості підприємств малого і середнього бізнесу в умовах невизначеності конкурентного середовища / Р. Е. Умеров // Актуальні проблеми економіки. – 2013. – № 11. – С. 90–95.
7. Khobta, V.M. (2009). Upravlinnia investytsiiami: navch. posib. [Investment Management: Textbook]. 2nd ed. Donetsk. 415 p. [in Ukrainian].
7. Хобта В. М. Управління інвестиціями: навч. посіб. / В. М. Хобта. – Вид. 2-е, перероб. та доп. – Донецьк, 2009. – 415 с.
8. Yakub, M., Senchuk, B. (2011). Stan maloho biznesu v Ukraini: zvit MFК pro opytuvannia malykh pidpryemstv v Ukraini (2009–2010 rr.) [Small
8. Якуб М. Стан малого бізнесу в Україні: звіт МФК про опитування малих підприємств в Україні (2009–2010

- business in Ukraine: IFC survey on small enterprises in Ukraine (2009–2010)]. Kyiv: Tsentr sotsialnykh ekspertyz ta prohnoziv Instytutu sotsiologii NAN Ukrainy. 245 p. [in Ukrainian].
9. Ganushchak-Yefimenko, L.M. (2017). Modeliuvannya rozvytku innovatsiino-investytsiinykh protsesiv yak osnovy zbalansuvannya diialnosti pidpriemstv [Modelling of the innovation-investment processes' development as the basis for enterprises' activities' balancing]. Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu tekhnologii ta dyzainu. Seriya: Ekonomichni nauky – Bulletin of the Kyiv National University of Technologies and Design. Series: Economic sciences, No 3, Pp. 75–81 [in Ukrainian].
10. Piletska, S.T., Miahkykh, I.M. (2017). Innovatsiina spryiniatlyvist pidpriemstv do rozvytku v umovakh zminiuvanoho zovnishnoho seredovyscha [Innovation receptivity of companies to development in changing environment]. Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu tekhnologii ta dyzainu. Seriya: Ekonomichni nauky – Bulletin of the Kyiv National University of Technologies and Design. Series: Economic sciences, No 6, Pp. 121–128. DOI: <https://doi.org/10.30857/2413-0117.2017.6.14> [in Ukrainian].
- pp.) / М. Якуб, Б. Сенчук. – К.: Центр соціальних експертиз та прогнозів Інституту соціології НАН України, 2011. – 245 с.
9. Ганущак-Єфіменко Л. М. Моделювання розвитку інноваційно-інвестиційних процесів як основи збалансування діяльності підприємств / Л. М. Ганущак-Єфіменко // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Серія: Економічні науки. – 2017. – № 3. – С. 75–81.
10. Пілецька С. Т. Інноваційна сприйнятливість підприємств до розвитку в умовах змінюваного зовнішнього середовища / С. Т. Пілецька, І. М. Мягих // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Серія: Економічні науки. – 2017. – № 6. – С. 121–128. DOI: <https://doi.org/10.30857/2413-0117.2017.6.14>.