

М. В. Рябоконт, аспірант, Черкаський державний технологічний університет

РОЛЬ ІНЖИНІРИНГОВИХ ШКІЛ У ФУНКЦІОНУВАННІ НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО МІЖНАРОДНОГО БІЗНЕСУ

М. Ryabokon, Graduate student, Cherkasy State Technological University

THE ROLE OF ENGINEERING SCHOOLS IN THE FUNCTIONING OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL INTERNATIONAL BUSINESS

У статті на основі узагальнення структурних складових стартап-акселераторів як форми науково-технологічного міжнародного бізнесу виявлено форми розширення зв'язків між стартап-акселераторами і корпораціями. На основі розрахунку регресійних моделей доведено, що динаміка функціонуючих інжинірингових шкіл лінійно впливає на кількість функціонуючих акселераторів та інкубаторів, таким чином обґрунтовано, що інжинірингові школи є базовою формою науково-технологічного бізнесу.

The forms of expanding the connections between startup accelerators and corporations on the basis of the structural components of the startup accelerators generalization as a form of scientific and technological international business have been revealed. It is proved that the dynamics of functioning engineering schools linearly affects the number of functioning accelerators and incubators according the calculation of regression models. It is justified that engineering schools are the basic form of scientific and technological business.

Ключові слова: стартап-акселератори, форми, науково-технологічний, міжнародний, бізнес, корпорації, інжинірингові школи, інкубатори.

Key words: accelerator, scientific and technological, development, state, universities, corporations, scientific forms, organizations, semantics, synthetics.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Потенціал економічного зростання будь-якої країни безпосередньо залежить від рівня розвитку науки і техніки, ефективності системи управління інноваціями. Як свідчить досвід економік провідних країн світу, динамічний розвиток визначається масштабними інноваційними процесами, розробками в області інформаційних і комп'ютерних технологій, нових матеріалів, телекомунікаційних систем і засобів зв'язку. В цих умовах все більшу роль відіграє стимулювання інноваційної активності підприємницької діяльності в науково-

технологічній сфері. Інноваційне підприємництво в науково-технологічному міжнародному бізнесі за своїм змістом представляє унікальну сферу діяльності, в рамках якої взаємодіють знання з різних областей техніки, та фундаментальних і прикладних наук. Саме через створення альтернативних форм організації та економічних механізмів функціонування, деякі регіони світової економіки демонструють значний підйом підприємницької діяльності. Тому саме узагальнення новітніх емпіричних підходів до функціонування науково-технологічного бізнесу має значний практичний

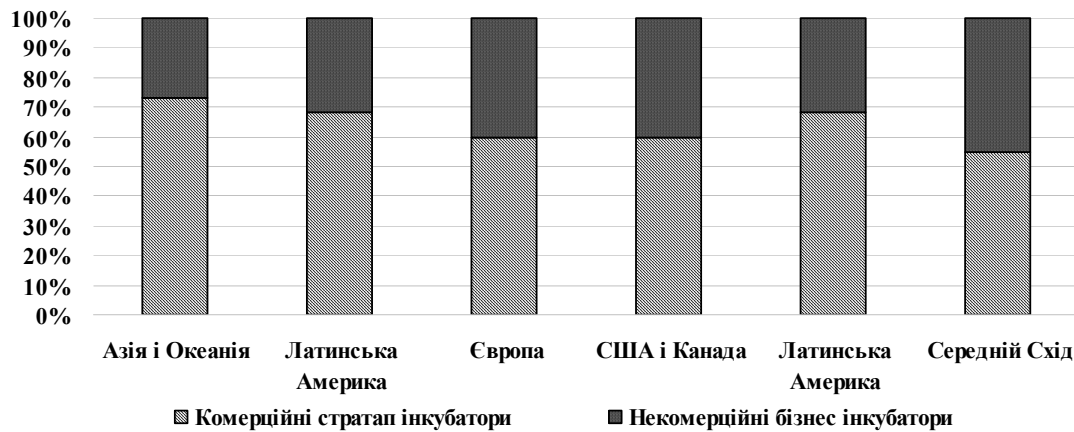


Рис. 1. Географічна характеристика стартап-акселераторів за комерційною спрямованістю в 2017 році

Джерело: [1; 2].

інтерес як економічної форми підприємницької діяльності.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ПУБЛІКАЦІЙ

Проблеми формування та розвитку діяльності науково-технологічного міжнародного бізнесу досліджувалися в науковій літературі впродовж понад п'ятдесяти років. Базові ідеї теорії інноваційного підприємництва були розроблені Й. Шумпетером [7]. У його дослідженнях інновації розглядаються як системоутворюючий фактор економічного зростання і розвитку, а ініціатором і провідником інновацій в соціально-економічному середовищі визнається технологічний міжнародний бізнес. Новітні публікації з зазначеної проблематики, представлені такими науковцями як Шумпетер Й. [5], Бекхаус У. [5], Джексон Р. [12], Рітчер Н. [11], Шілдрауер Т. [12], Юсубова А. [11], Кларіссе В. [11].

НЕ ВИРІШЕНА РАНІШЕ ЧАСТИНА ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ

Однак багато аспектів форм організації та функціонування науково-технологічного міжнародного бізнесу вивчені недостатньо, мало уваги приділено виявленню ключових факторів, що обумовлюють розвиток цього сектора підприємництва. Недостатньо розроблені питання стимулювання створення нових і підтримки розвитку існуючих інноваційних підприємств через розвиток інноваційної інфраструктури (технопарків, наукових парків, стартап-інкубаторів, стартап-акселераторів, інжинірингових шкіл) [8].

ЦІЛІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою статті є узагальнення трендів щодо форм організації та функціонування науково-технологічного міжнародного бізнесу та обґрунтування ролі інжинірингових шкіл у цьому процесі.

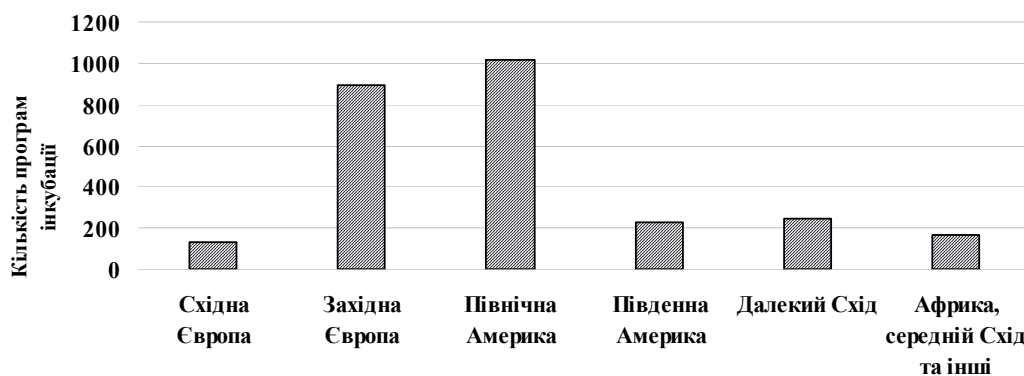


Рис. 2. Географічна структура стартап-інкубаторів за 2017 р.

Джерело: [1].

ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Першим об'єктом авторського аналізу є діяльність стартап-акселераторів. Діяльність стартап-акселераторів як форми науково-технологічного бізнесу є досить розповсюдженою. Інвестиції, що залучаються за допомогою саме стартап-акселераторів, на сьогодні складають мільярди доларів. Як свідчить статистика, в 2017 році кількість інвестицій, що була залучена за допомогою стартап-акселераторів в США і Канаді складала 107 264 392 тис. дол. США, в Європі 50124145 тис. дол. США, в Латинській Америці — 24 186 330 тис. дол. США, в Азії і Океанії — 17 577 400 тис. дол. США, на Близькому Сході і Африці — 7,587,738 тис. дол. США. Також слід підкреслити, що 64,5% стартап-акселераторів по всьому світу претендують на комерційні підприємства — аналогічно тим показникам, що були зафіксовані в 2016 році (66%) [1]. Як правило, комерційні стартап-акселератори фінансуються за рахунок приватного капіталу від інвесторів, які прагнуть отримати довгостроковий прибуток. Це, в першу чергу, досягається за рахунок їх власного інвестування в стартапи, а також шляхом надання послуг підтримки бізнесу і надання "акселерації як послуги" великим корпораціям. Загалом систематизація стартап-акселераторів за комерційною спрямованістю в 2017 році представлена на рисунку 1.

Некомерційні стартап-акселератори підтримують галузі, які забезпечують певну суспільну вигоду, такі як "Healthtech" і "Edtech". Інші прагнуть підвищити рівень підприємництва в своїх громадах. Вони також можуть зосередитися на наданні нових можливостей для меншин, або з метою підвищення економічної активності в цьому регіоні. Ці програми і організації, які їх експлуатують, можуть фінансуватися в приватному порядку, або публічно. Як правило, ці програми не приймають винагород і пропонують безкоштовну підтримку [1].

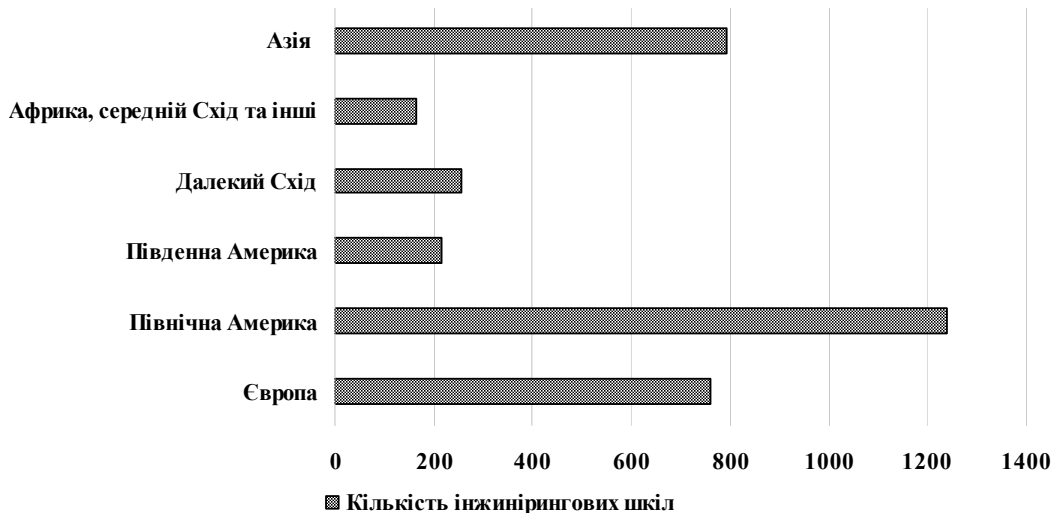


Рис. 3. Географічна структура інжинірингових шкіл за 2017 р.

Джерело: [11].

Слід підкреслити, що корпоративні доходи, які генерувалися стартап-акселераторами в 2017 році надходили з двох основних джерел: корпоративного партнерства (як правило, у вигляді спільної програми, створеної від імені корпорації) і пакетів корпоративних спонсорів, що продаються стартап акселераторами. Загалом стартап-акселератори продовжують рости і розвиватися. Серед основних трендів можна виділити три основні тенденції. По-перше, це розширення зв'язків між стартап-акселераторами і корпораціями. Корпорації все більш активно беруть участь у створенні засновників і більш широкої підприємницької екосистеми. По друге, це вертикалізація стартап-акселераторів, що визначається наступними аспектами: реагування на корпоративних клієнтів (досвід корпоративного спонсора або партнера обмежується галуззю, в якій він працює); створення бренду. По-третє, це експансія. Експансія успішних стартап-акселераторів на сьогодні є досить інтенсивним трендом і відбувається в трьох формах: відкриттям нових вертикальних програм, запуском нових програм у різних містах або запуском програм на міжнародному рівні. Деякі приклади включають "MassChallenge" [3], "Microsoft Accelerator" [4], "Techstars" [5] і "Fledge" [16] — чотири американських акселератора, які також керують програмами за кордоном.

Другим об'єктом авторського аналізу є діяльність стартап-інкубаторів. За останніми даними, в світі налічується близько 3000 бізнес-інкубаторів. Загалом географічна структура стартап-інкубаторів за 2017 р. представлена на рисунку 2.

Слід підкреслити, що Північна Америка, на сьогодні, є лідером з організації стартап-інкубаторів. Багато в чому США є піонерами в цій галузі, так як більшість з них були ініційовані державними органами та агентствами, близько 20% американських технологічних інкубаторів пов'язані з університетами та/ або науковими парками.

Останнім об'єктом авторського аналізу є діяльність інжинірингових шкіл, як окремих напрямів підготовки в університетах. Так, найбільш потужна інжинірингова школа функціонує в Массачусетському технологічному інституті. Інститут був пов'язаний з 87 лауреатами Нобелівської премії, а також має ряд інших успішних випускників таких, як Базз Олдрін. На другому та третьому місцях за кількістю підготовлених інжинірингових фахівців знаходяться Стенфордський університет, Каліфорнійський університет у Берклі, відповідно. Так, загалом, інжинірингові школи зосередженні в основному в США та Європі [9; 10]. В цілому географічна структура інжинірингових шкіл за 2017 рр. представлена на рисунку 3.

Як свідчить географічна структура інжинірингових шкіл, на сьогодні найбільшим центром з інжинірингу як напрямом науково-дослідної та навчальної діяльності, залишається Північна Америка в цілому та США, зокрема. Це пояснюється, в основному, кількістю та якістю функціонуючих університетів.

Іншим важливим трендом, який було виявлено в процесі аналізу динаміки розвитку інжинірингу в деяких країнах, є залежність динаміки кількості стартап-інкубаторів та стартап-акселераторів від кількості інжині-

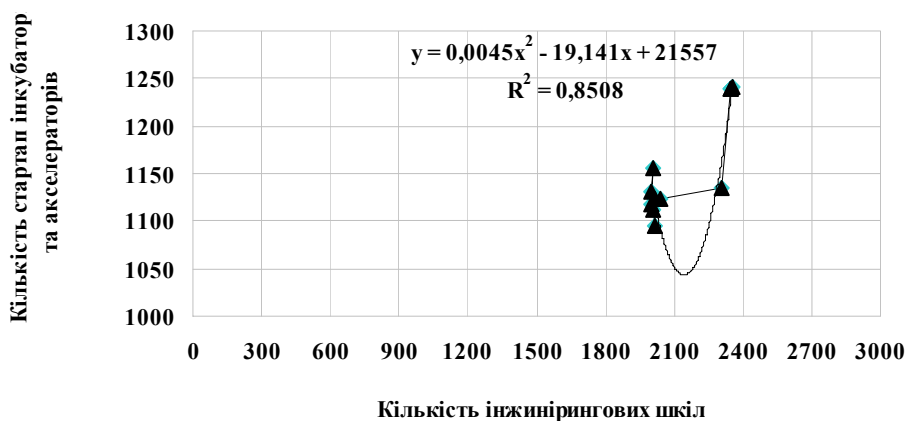


Рис. 4. Регресійна модель залежності темпів приросту кількості стартап-інкубаторів та акселераторів від кількості інжинірингових шкіл у США за 2009–2017 рр.

Джерело: [11].

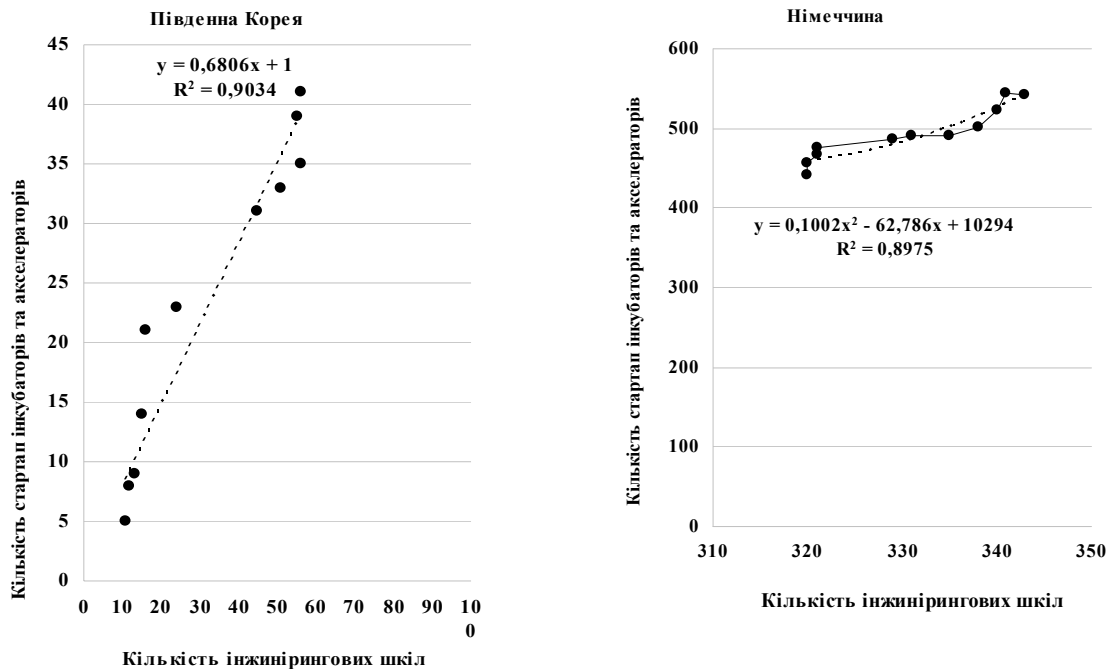


Рис. 5. Регресійна модель залежності темпів приросту кількості стартап-інкубаторів та акселераторів від кількості інжинірингових шкіл у Південній Кореї та Німеччині за 2009—2017 рр.

Джерело: [16].

рингових напрямів підготовки в університетах. Так, для виявлення ролі інжинірингових шкіл у розвитку науково-технологічного міжнародного бізнесу нами було розраховано регресійні моделі впливу динаміки кількості стартап-інкубаторів та стартап-акселераторів від кількості інжинірингових напрямів підготовки в університетах. Для авторського аналізу було відібрано 11 країн, які в своїх звітах щодо інноваційної діяльності висвітлювали статистику інжинірингової активності в університетах та кількості діючих стартап-акселераторів та інкубаторів. Результати такого аналізу дали змогу виявити, що в більшості країн коефіцієнти детермінації були вищі за 0,6, проте тільки три країни показали точні моделі. Загалом регресійні моделі залежності темпів приросту кількості стартап-інкубаторів та акселераторів від кількості інжинірингових шкіл у США за 2009—2017 рр. представлено на рисунках 4 та 5.

Так, наприклад, розрахована регресійна модель залежності темпів приросту кількості стартап-інкубаторів та акселераторів від кількості інжинірингових шкіл в США за 2009—2017 рр. свідчить, що протягом всього аналізованого періоду ріст кількості інжинірингових шкіл супроводжувався інтенсифікацією кількості стартап-акселераторів та інкубаторів.

Розраховані регресійні моделі залежності темпів приросту кількості стартап-інкубаторів та акселераторів від кількості інжинірингових шкіл у Південній Кореї та Німеччині за 2009—2017 рр. також вказують на досить значну залежність успішності стартап-акселераторів та інкубаторів від наявної кількості інжинірингових шкіл. Слід підкреслити, що в рамках авторського аналізу проводились розрахунки регресійних моделей залежностей приросту кількості стартап-інкубаторів та акселераторів від показників динаміки НДДКР, кількості кредитів на розвиток бізнесу, якості інноваційної інфраструктури та інших показників. Проте регресійна залежність за аналізованих проміжків часу існує тільки в аспекті збільшення кількості інжинірингових шкіл.

ВИСНОВКИ

У процесі узагальнення тенденцій щодо форм організації та функціонування науково-технологічного міжнародного бізнесу було виявлено результати, які

характеризуються значним рівнем наукової та практичної новизни. По-перше, узагальнення структурних складових стартап-акселераторів як форми науково-технологічного міжнародного бізнесу дають змогу стверджувати, що на сьогодні існує стійка тенденція розширення зв'язків між стартап-акселераторами і корпораціями. Корпорації все більш активно беруть участь у створенні більш широкої підприємницької екосистеми. Також на сьогодні інтенсифікується процес вертикалізації стартап-акселераторів, що визначається активним реагуванням на корпоративних клієнтів (досвід корпоративного спонсора або партнера обмежується галузю, в якій він працює). По-друге, здійснено узагальнення структурних складових та тенденцій функціонування стартап-інкубаторів. У зазначеній формі науково-технологічного міжнародного бізнесу на сьогодні зайняті більше 3000 інституцій. Однак вони в більшій кількості представлені або як державні програми, або розміщені в університетах. Слід підкреслити, що Північна Америка на сьогодні є лідером з організації стартап-інкубаторів. Багато в чому США є піонерами в цій галузі, бо більшість перших таких проектів були ініційовані державними органами та агентствами, а близько 20% американських технологічних інкубаторів пов'язані з університетами та / або науковими парками. По-третє, в процесі авторського аналізу виявлено, що на сьогодні роль інжинірингових шкіл у класичному їх розумінні має досить важливе значення для розвитку науково-технологічного міжнародного бізнесу. Так, у рамках авторського аналізу на основі розрахунку регресійних моделей доведено, що динаміка функціонуючих інжинірингових шкіл лінійно впливає на кількість функціонуючих акселераторів та інкубаторів, що в результаті перетворює інжинірингові школи на базову форму науково-технологічного бізнесу.

Література:

1. Global Startup Ecosystem Report 2017 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://startupgenome.com/report2017/Global Accelerator Report 2017> [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://gust.com/accelerator_reports/2016/global/
2. MassChallenge [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://uk.masschallenge.org/>

3. Microsoft Accelerator [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.microsoftaccelerator.com/>

4. Techstars [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.techstars.com/>

5. Fledge [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://fledge.co>

6. Schumpeter J., Backhaus U. The theory of economic development // Joseph Alois Schumpeter. — 2003. — P. 61—116.

7. National Center for Science and Engineering Statistics [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.nsf.gov/statistics/2016/nsb20161/#/report/chapter-1/introduction>

8. Ranked in 2017 | Best Engineering Schools Rankings Methodology [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.usnews.com/best-graduate-schools/top-engineering-schools/eng-rankings>

9. Science and Engineering Indicators 2016 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.fapesp.br/avaliacao/manuais/nsf_indicators.pdf

10. Top Engineering Schools in 2017 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.topuniversities.com/university-rankings-articles/university-subject-rankings/top-engineering-schools-2017>

11. Yusubova A., Clarysse B. Success Factors of Business Accelerators in Three European Cities: Paris, London, Berlin // Technology entrepreneurship and business incubation: Theory. Practice. Lessons. Learned. — 2016. — С. 35—56.

12. Jackson P., Richter N., Schildhauer T. Open Innovation with digital startups using Corporate Accelerators-A review of the current state of research // ZPB Zeitschrift fur Politikberatung. — 2017. — Т. 7. — № 4. — С. 152—159.

13. European incubation network(s) for creativity-driven innovation [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://ec.europa.eu/easme/sites/easme-site/files/documents/faq_european_incubation_network_20170927.pdf

14. Science & Engineering Indicators 2016 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.fapesp.br/avaliacao/manuais/nsf_indicators.pdf

15. Top Engineering Schools in 2017 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.topuniversities.com/university-rankings-articles/university-subject-rankings/top-engineering-schools-2017>

References:

1. Global Startup Ecosystem Report (2017), available at: <https://startupgenome.com/report2017/Global> (Accessed 20 Dec 2017).

2. MassChallenge (2017), available at: <http://uk.masschallenge.org/> (Accessed 20 Dec 2017).

3. Microsoft Accelerator (2017), available at: <https://www.microsoftaccelerator.com/> (Accessed 20 Dec 2017).

4. Techstars (2017), available at: <https://www.techstars.com/> (Accessed 20 Dec 2017).

5. Fledge (2017), available at: <http://fledge.co> (Accessed 20 Dec 2017).

6. Schumpeter, J. and Backhaus, U. (2003), "The theory of economic development", pp. 61—116.

7. National Center for Science and Engineering Statistics (2017), available at: <https://www.nsf.gov/statistics/2016/nsb20161/#/report/chapter-1/introduction> (Accessed 20 Dec 2017).

8. U.S. News (2017), "Best Engineering Schools Rankings Methodology. Ranked in 2017", available at: <https://www.usnews.com/best-graduate-schools/top-engineering-schools/eng-rankings> (Accessed 20 Dec 2017).

9. National Science Board (2017), "Science and Engineering Indicators 2016", available at: http://www.fapesp.br/avaliacao/manuais/nsf_indicators.pdf (Accessed 20 Dec 2017).

10. Quacquarelli Symonds Limited (2017), "Top Engineering Schools in 2017", available at: <https://www.topuniversities.com/university-rankings-articles/university-subject-rankings/top-engineering-schools-2017> (Accessed 20 Dec 2017).

11. Yusubova, A. and Clarysse, B. (2016), "Success Factors of Business Accelerators in Three European Cities: Paris, London, Berlin", Technology entrepreneurship and business incubation: Theory. Practice. Lessons. Learned, pp. 35—56.


12. Jackson, P. Richter, N. and Schildhauer, T. (2017), "Open Innovation with digital startups using Corporate Accelerators-A review of the current state of research", ZPB Zeitschrift fur Politikberatung, vol. 7, no. 4, pp. 152—159.

13. EC (2017), "European incubation network(s) for creativity-driven innovation", available at: https://ec.europa.eu/easme/sites/easme-site/files/documents/faq_european_incubation_network_20170927.pdf (Accessed 20 Dec 2017).

14. National Science Board (2017), "Science & Engineering Indicators 2016", available at: http://www.fapesp.br/avaliacao/manuais/nsf_indicators.pdf (Accessed 20 Dec 2017).

15. Quacquarelli Symonds Limited (2017), "Top Engineering Schools in 2017", available at: <https://www.topuniversities.com/university-rankings-articles/university-subject-rankings/top-engineering-schools-2017> (Accessed 20 Dec 2017).

Стаття надійшла до редакції 26.12.2017 р.



www.agrosvit.info

Передплатний індекс: 23847



Виходить 24 рази на рік

Журнал включено до переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук з ЕКОНОМІКИ