

Modele biznesu akademickich spółek spin-off w Polsce

Kamil Brodnicki

PRZEWODNICZĄCY KOMITETU REDAKCYJNEGO
WYDAWNICTWA POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

Dariusz Mikieliewicz

REDAKTOR PUBLIKACJI NAUKOWYCH

Michał Szydlowski

RECENZENCI

Paweł Antonowicz

Elżbieta Skrzypek

REDAKCJA JĘZYKOWA

Joanna Niezgoda

SKŁAD I PROJEKT OKŁADKI

Ireneusz Jelonek

Wydano za zgodą
Rektora Politechniki Gdańskiej

Oferta wydawnicza Politechniki Gdańskiej jest dostępna pod adresem
[https:// sklep.pg.edu.pl](https://sklep.pg.edu.pl)

Utwór nie może być powielany i rozpowszechniany, w jakiegokolwiek formie
i w jakiegokolwiek sposób, bez pisemnej zgody wydawcy.

© Copyright by Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2025

ISBN 978-83-7348-935-6

Spis treści

Wprowadzenie	5
1. Teoretyczne aspekty spółek spin-off	12
1.1. Geneza i definicje spółek spin-off	12
1.2. Spin-off a spin-out – elementy wspólne i różnice	20
1.3. Podstawy prawne tworzenia spółek spin-off	22
1.4. Klasyfikacja akademickich spółek spin-off	28
2. Endo- i egzogeniczne uwarunkowania tworzenia i funkcjonowania spółek spin-off	34
2.1. Czynniki sprzyjające tworzeniu i funkcjonowaniu spółek spin-off	34
2.2. Bariery ograniczające tworzenie i funkcjonowanie spółek spin-off	38
2.3. Rola spółek spin-off w przedsiębiorczości akademickiej	42
2.4. Komercjalizacja innowacji poprzez spółki spin-off	45
3. Zagadnienie modeli biznesu w zarządzaniu przedsiębiorstwem	53
3.1. Definicje i elementy kształtujące model biznesu	53
3.2. Modele biznesu w „klasycznych” przedsiębiorstwach	60
3.3. Modele biznesu w spółkach spin-off	72
4. Metodyka badań empirycznych	80
4.1. Metodyka badań i narzędzia badawcze	80
4.2. Charakterystyka badanej populacji akademickich spółek spin-off	93
5. Akademickie spółki spin-off w świetle prowadzonych badań empirycznych	98
5.1. Profil inicjatora/założyciela badanych spółek spin-off	98
5.2. Charakterystyka badanych akademickich spółek spin-off	100
6. Czynniki oddziałujące na modele biznesu akademickich spółek spin-off w świetle prowadzonych badań empirycznych	109
6.1. Determinanty oddziałujące na podjęcie decyzji o założeniu akademickiej spółki spin-off	109
6.2. Cechy inicjatora/założyciela oddziałujące na podjęcie decyzji o założeniu akademickiej spółki spin-off	119
6.3. Bariery wewnętrzne oddziałujące na proces zakładania i funkcjonowania akademickich spółek spin-off	124
6.4. Bariery zewnętrzne oddziałujące na proces zakładania i funkcjonowania akademickich spółek spin-off	129
7. Wyniki badań nad modelami biznesu akademickich spółek spin-off	134
7.1. Modele biznesu funkcjonujące w badanych spółkach spin-off	134
7.2. Ocena zależności modeli biznesu od charakteryzujących je czynników	140

7.2.1. Ocena zależności modeli biznesu od determinant	140
7.2.2. Ocena zależności modeli biznesu od cech inicjatora/założyciela.....	141
7.2.3. Ocena zależności modeli biznesu od barier wewnętrznych.....	143
7.2.4. Ocena zależności modeli biznesu od barier zewnętrznych.....	145
7.2.5. Ocena zależności modeli biznesu od pozostałych czynników.....	146
7.3. Weryfikacja modeli biznesu w świetle badań jakościowych	150
Zakończenie	157
Literatura.....	162

Wprowadzenie

Funkcjonowanie przedsiębiorstw we współczesnych realiach gospodarczych wiąże się z koniecznością dynamicznego dostosowania się tych podmiotów do zmiennego rynku. Postępująca digitalizacja, kryzys gospodarczy, pandemia COVID-19 czy zmiana dotychczasowych preferencji konsumentów – to tylko niektóre czynniki, które dla jednych firm są stymulujące i rozwijające, dla drugich zaś mogą się stać przyczyną ich bankructwa. Taki stan rzeczy skłania podmioty gospodarcze do poszukiwania coraz to nowszych sposobów osiągnięcia przewagi konkurencyjnej i zmniejszenia ryzyka ich funkcjonowania w niestabilnym otoczeniu. Przedsiębiorstwa te często upatrują szanse w szeroko pojmowanych innowacjach, komercjalizacji wiedzy i transferze technologii.

Dotychczasowa rola uczelni, polegająca na działalności dydaktycznej i szerzeniu wiedzy w formie publikacji naukowych, przez ostatnie lata uległa znaczącej modyfikacji. Coraz częściej tradycyjne metody transferu wiedzy do społeczeństwa zostają uzupełnione o nowe możliwości funkcjonowania uczelni, np. o działalność komercjalizacyjną. O ile w praktyce współpraca uczelni ze środowiskiem gospodarczym może przyjmować różne formy, to za każdym razem dochodzi do bezpośredniej interakcji nauki z biznesem. Jedną z możliwości komercjalizacji wiedzy jest powoływanie spółek celowych uczelni w celu tworzenia akademickich przedsiębiorstw typu spin-off. Spółki spin-off, poza np. działalnością consultingową, sprzedają *know-how* w formie licencji czy praw własności, stanowią również uzupełnienie instrumentarium komercjalizacyjnego wiedzy pochodzącej z uczelni.

Wraz z pierwszymi publikacjami autorstwa Robertsa (1991) na temat zakładania akademickich spółek spin-off nastąpiła ich popularyzacja. Z czasem zaczęto je też postrzegać jako zaawansowane technologicznie firmy. W licznych badaniach (Thursby, Jensen, Thursby, 2001; Shane, 2004) wykazano, że z uwagi na swój technologiczny charakter podmioty te pełnią kluczową rolę w gospodarce.

Kraje, takie jak Stany Zjednoczone, Wielka Brytania czy Niemcy od wielu lat w swojej polityce rozwoju uczelni propagują podejście wspierające inicjatywy zmierzające do rozwoju przedsiębiorczości akademickiej, w tym tworzenia akademickich spółek spin-off. Działania te są podyktowane m.in. licznymi obserwacjami dotyczącymi urynkowienia badań za sprawą spółek technologicznych, które są nie mniej ważne w procesie funkcjonowania uczelni niż prowadzenie badań naukowych i kształcenie studentów (Czarnitzki, Rammer, Toole, 2014; Korpysa, 2016).

W polskiej literaturze przedmiotu poświęconej tej tematyce generalnie spółki spin-off postrzegane są jako ważny element integrujący świat nauki ze światem biznesu (Stawasz, 2011; Niedzielski, Łobacz, 2011; Poznańska, 2014; Matejun, 2016). Rozważania nad akademickimi spółkami spin-off są szczególnie interesujące, łączą bowiem działania przedsiębiorcze z praktycznym wykorzystaniem wiedzy naukowej. O ile proces

przedsiębiorczości towarzyszy tworzeniu każdego podmiotu gospodarczego, to już wykorzystanie wiedzy pochodzącej ze środowiska naukowego należy raczej do rzadkości.

Kluczowym elementem opisującym każde przedsiębiorstwo, w tym również akademicką spółkę spin-off, jest model biznesu, w jakim ono funkcjonuje. Na przestrzeni ostatnich lat zagadnienie modeli biznesu było szeroko analizowane, zarówno przez teoretyków, jak i praktyków zarządzania. Model biznesu i jego zmienność w czasie są często pojmowane jako remedium na wszystkie bolączki organizacji, natomiast stagnacja związana z brakiem dostosowania modelu do aktualnie panującej sytuacji rynkowej jest przyczyną wielu porażek kończących się często upadłością firm (Michalak, 2016). Wśród badaczy zajmujących się tą tematyką nie ma zgody co do jednoznacznego pojmowania modelu biznesu. Najogólniej rzecz ujmując, model taki jest postrzegany jako opis pewnej logiki, niezbędnej do prawidłowego funkcjonowania danego podmiotu. Model biznesu stanowi metodę angażującą zasoby przedsiębiorstwa w celu osiągnięcia zysku, na skutek przedstawienia oferty bardziej konkurencyjnej na rynku (Afuah, Tucci, 2000). To również ogół działań kadry zarządzającej i konsekwencji jej decyzji, a także ich przełożenia na sposób zarówno funkcjonowania całej organizacji, jak i tworzenia wartości dodanej dla klientów (Casadesus-Masanell, Ricart, 2010). Ponadto elementy tworzące dany model biznesu również stanowią pole do dyskusji wśród badaczy tej tematyki. Warto nadmienić, że bez względu na przyjmowaną przez wielu autorów perspektywę badawczą (dywagacje definicyjne i typologiczne), ich rozważania głównie koncentrują się na pojmowaniu modelu biznesu jako sposobie tworzenia wartości, zarówno widzianej z perspektywy klientów, jak i samej organizacji. W takim podejściu prawdziwe jest stwierdzenie, że wybór odpowiedniego modelu biznesu jest kluczowym elementem poprzedzającym założenie spółki spin-off.

Przesłankami do podjęcia tematu badań zaprezentowanych w niniejszej pracy były luki badawcze, do których zaliczyć można m.in. brak jednoznacznego i spójnego pojmowania spółek spin-off, ze szczególnym uwzględnieniem ich akademickiego charakteru. Zdaniem autora również liczba publikacji dotycząca tych swoistych podmiotów gospodarczych, zarówno w Polsce, jak i na świecie, pozostawia niedosyt. Przeprowadzone studia literaturowe wykazały, że głównym punktem zainteresowania współczesnych badaczy są opisy przypadków dotyczące czynników sukcesu i porażek spółek spin-off. Istnieją nieliczne prace, które swoim zakresem obejmują większą liczbę spółek akademickich, lecz badania w nich przedstawione nie koncentrowały się na kwestii ich modeli biznesu. Ponadto polskie publikacje zawierające propozycje takich modeli dla spółek spin-off wymagają weryfikacji pod kątem ich aktualności we współczesnych realiach. Warto nadmienić, że brak jest badań dotyczących tworzenia i funkcjonowania akademickich spółek spin-off oraz sposobu oddziaływania barier wewnętrznych i zewnętrznych na naukowca w przypadku, gdy podmiot taki został powoływany za pośrednictwem spółek celowych jednostek naukowych (przeważnie uczelni) w Polsce.

Powyższe rozważania skłoniły autora do sformułowania następujących pytań badawczych:

- **PB1** – Jakie modele biznesu charakteryzują akademickie spółki spin-off w literaturze przedmiotu?

- **PB2** – Czy akademickie spółki spin-off w Polsce są tworzone zgodnie z modelami biznesu opisanymi w literaturze przedmiotu?
- **PB3** – Czy na podjęcie decyzji o założeniu akademickiej spółki spin-off, niezależnie od rodzaju modelu biznesu, wpływają takie same determinanty?
- **PB4** – Czy determinanty dotyczące podjęcia decyzji o założeniu akademickiej spółki spin-off różnią się w przypadku samodzielnych i niesamodzielnych pracowników naukowych?
- **PB5** – Czy na podjęcie decyzji o założeniu akademickiej spółki spin-off, niezależnie od rodzaju modelu biznesu, wpływają takie same bariery wewnętrzne?
- **PB6** – Czy na podjęcie decyzji o założeniu akademickiej spółki spin-off, niezależnie od rodzaju modelu biznesu, wpływają takie same bariery zewnętrzne?
- **PB7** – Czy wiek i płeć inicjatora/założyciela wpływają na model biznesu, w jakim funkcjonuje akademicka spółka spin-off?

Tak sformułowane pytania badawcze ukierunkowały cel główny pracy, którym było zweryfikowanie i zdefiniowanie modeli biznesu akademickich spółek spin-off w Polsce, powstałych przy udziale spółek celowych uczelni, wraz z elementami stanowiącymi te modele.

Dla tak postawionego celu głównego określono cele szczegółowe pracy:

- **CS1** – Systematyzacja i klasyfikacja definicji spółek spin-off w Polsce;
- **CS2** – Systematyzacja czynników sprzyjających i ograniczających tworzenie oraz funkcjonowanie spółek spin-off w Polsce;
- **CS3** – Systematyzacja oraz klasyfikacja definicji i pojmowania modeli biznesu spółek spin-off;
- **CS4** – Opracowanie teoretycznego modelu biznesu akademickich spółek spin-off;
- **CS5** – Opracowanie bazy spółek celowych i akademickich spółek spin-off, które były tworzone z udziałem tychże spółek celowych;
- **CS6** – Scharakteryzowanie akademickich spółek spin-off i ich inicjatorów/założycieli;
- **CS7** – Ustalenie determinant oddziałujących na podejmowanie decyzji przez inicjatorów/założycieli o założeniu akademickiej spółki spin-off;
- **CS8** – Określenie wewnętrznych i zewnętrznych barier oddziałujących na proces tworzenia i funkcjonowania akademickich spółek spin-off;
- **CS9** – Zweryfikowanie występowania w praktyce modeli biznesu akademickich spółek spin-off, które zostały zaprezentowane w literaturze przedmiotu;
- **CS10** – Zweryfikowanie występowania wpływu wybranych cech inicjatora/założyciela (wiek, płeć) na rodzaj modelu funkcjonowania spółki spin-off.

W pracy postawiono następujące hipotezy badawcze:

- **H1** – W praktyce funkcjonowania akademickich spółek spin-off stosowane są modele biznesu, które nie zostały dotychczas ujęte w literaturze przedmiotu;
- **H2** – Istnieją modele biznesu akademickich spółek spin-off, dla których wszystkie determinanty oddziałujące na podjęcie decyzji o ich założeniu są tożsame;

- **H3** – Na podjęcie decyzji o założeniu spółki spin-off bardziej oddziałują determinanty związane z samodzielnymi niż niesamodzielnymi pracownikami naukowymi;
- **H4** – Nie wszystkie bariery wewnętrzne, które są wskazywane w literaturze przedmiotu jako oddziałujące na proces zakładania i funkcjonowania akademickich spółek spin-off, występują w modelach biznesu stosowanych w tych spółkach;
- **H5** – Istnieją także bariery zewnętrzne, scharakteryzowane w literaturze przedmiotu jako oddziałujące na proces zakładania i funkcjonowania akademickich spółek spin-off, które nie znajdują odzwierciedlenia w modelach biznesu wykorzystywanych w praktyce przez te spółki;
- **H6** – Każdy model biznesu, jaki wybiera akademicka spółka spin-off w Polsce, zależy od wieku i płci inicjatora/założyciela tej spółki.

Niniejsza praca ma charakter teoretyczno-empiryczny. Wykorzystano w niej 348 źródeł bibliograficznych, zarówno polskich, jak i zagranicznych. Analiza literaturowa obejmująca artykuły naukowe, książki, akty prawne i strony internetowe dotyczyła:

- szeroko rozumianej przedsiębiorczości akademickiej;
- spółek spin-off i relacji zachodzących pomiędzy nimi a uczelnią i biznesem;
- modeli biznesu dla „klasycznych” przedsiębiorstw i tych opartych na wiedzy (np. spin-off).

Na podstawie przeglądu literatury przedmiotu opracowano autorski teoretyczny model biznesu, który był punktem wyjścia do przygotowania kwestionariusza ankietowego. Empiryczną część pracy stanowiły przeprowadzone badania ilościowe i jakościowe. W ramach badań ilościowych zrealizowano badania pilotażowe i badania właściwe. Badania pilotażowe przeprowadzono w kwietniu 2017 roku na próbie 43 podmiotów, które stanowiły Centra Transferu Technologii oraz zarządy spółek celowych, uzyskując zwrotność na poziomie 20 (47%) kompletnie wypełnionych ankiet. Wnioski z przeprowadzonych badań stanowiły znaczący wkład do finalnej wersji narzędzia pomiarowego – kwestionariusza ankietowego.

W celu realizacji badań właściwych niezbędne było przygotowanie bazy spółek celowych i akademickich spółek spin-off, utworzonych za pośrednictwem tychże spółek celowych. Wykorzystując metodę CATI (*Computer-Assisted Telephone Interview*), otrzymano bazę zawierającą 37 spółek celowych oraz 140 akademickich spółek spin-off, które powstały w okresie od stycznia 2011 do marca 2020 roku. Badania właściwe przeprowadzono na przełomie kwietnia i maja 2020 roku, posługując się metodą CAWI (*Computer-Assisted Web Interview*), uzyskując finalnie 42 (30%) poprawnie i kompletnie wypełnione ankiety. Badania jakościowe objęły grupę 8 celowo wybranych akademickich spółek spin-off, które na etapie przygotowania bazy wszystkich spółek spin-off w Polsce wyraziły chęć uczestniczenia w takim projekcie. Badanie te zrealizowano na przełomie października i listopada 2020 roku, posługując się częściowo ustrukturyzowanym wywiadem, wykorzystując metodę CATI (*Computer-Assisted Telephone Interview*). Przeprowadzone wywiady miały charakter uzupełniający. W przypadku stwierdzenia odmiennych wskazań niż w rezultatach uzyskanych za pomocą badań ilościowych wyniki tych badań

jakościowych powinny stanowić podstawę do przeprowadzenia dalszych analiz i eksploracji tematu modeli biznesu akademickich spółek spin-off.

Rezultaty uzyskane z badań jakościowych poddano analizie porównawczej z uprzednio otrzymanymi wynikami z badań ilościowych. Dzięki temu możliwe było dokonanie stosownych modyfikacji w poszczególnych modelach biznesu i przeprowadzenie tym samym wnioskowania kończącego pracę.

W niniejszej monografii uzyskane dane empiryczne zostały poddane analizie przy wykorzystaniu programów Microsoft Excel 2016 oraz Statistica 13.3 PL. Pierwszym etapem analizy danych była ocena rzetelności pomiaru, którą przeprowadzono, obliczając współczynnik Alfa Cronbacha. Ponadto w celu klasyfikacji czynników oddziałujących na akademickie spółki spin-off w pracy posłużono się wielowymiarową analizą danych, tj. analizą głównych składowych (PCA, *Principal Component Analysis*) oraz analizą wiązkową (CA, *Cluster Analysis*). PCA ma wszechstronne zastosowanie, a badania tą metodą były już wykorzystywane w naukach o zarządzaniu, m.in. do optymalizacji procesów produkcyjnych (Amiri, Hadadi, Amirkhani, Izadbakhsh, 2008; Nakcha, 2019).

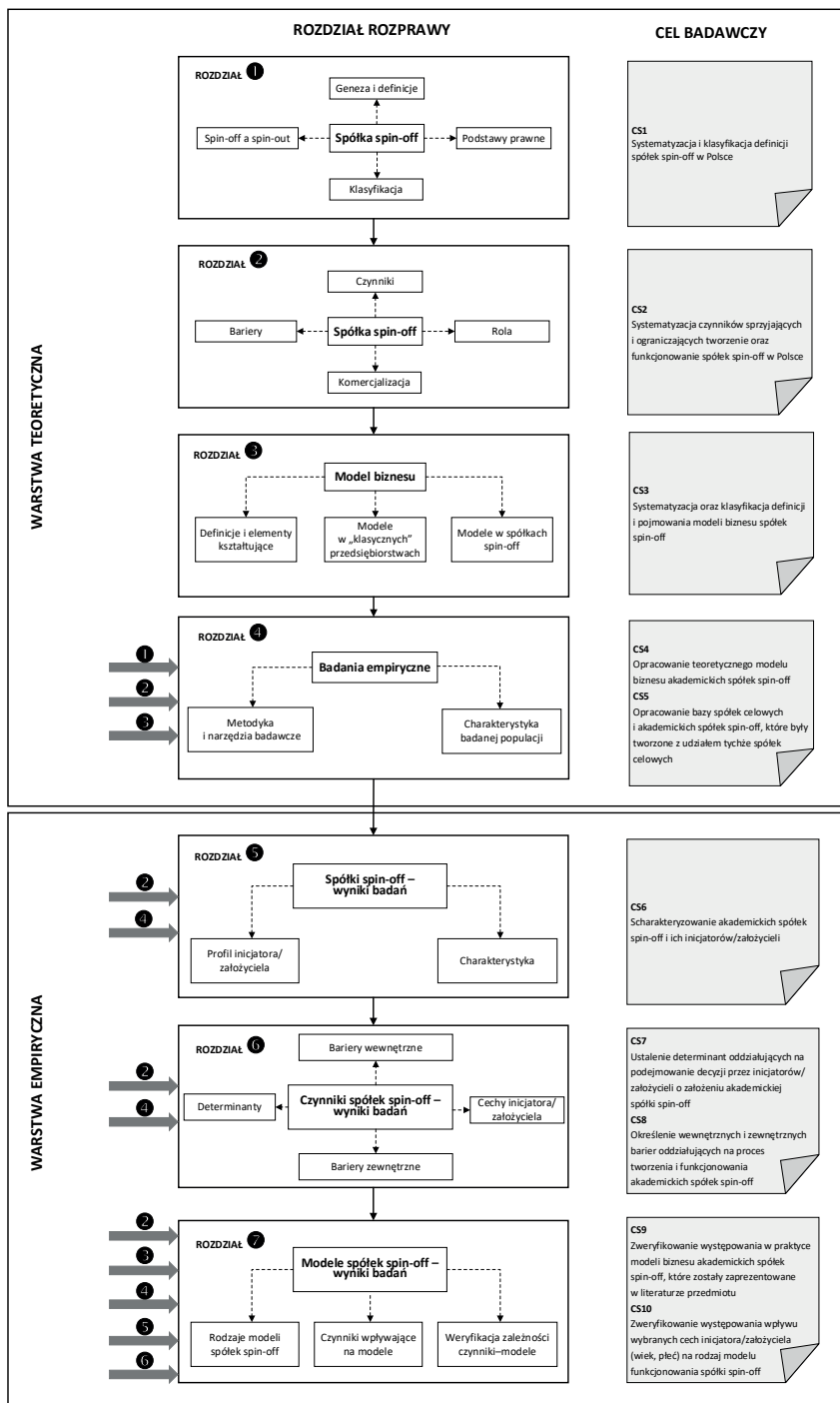
Rozważania teoretyczne i rezultaty zrealizowanych badań empirycznych przedstawiono w siedmiu rozdziałach. Praca zawiera także wprowadzenie, zakończenie oraz bogatą literaturę. Pierwsze trzy rozdziały monografii stanowią warstwę teoretyczną i dotyczą spółek spin-off oraz modeli biznesu. W pozostałych czterech rozdziałach przedstawiono metodykę prowadzonych badań oraz uzyskane wyniki i wnioski. Układ pracy, prezentujący zawarte w niej części wraz z celami badawczymi przyporządkowanymi do poszczególnych rozdziałów, przedstawiono na poniższym rysunku.

W pierwszym rozdziale pracy zawarto zagadnienia opisujące spółki spin-off. Dokonano przeglądu literatury dotyczącej tych podmiotów, koncentrując się na akademickim podejściu do ich powstawania i funkcjonowania. Dalsza część rozdziału obejmuje rozważania definicyjne oraz podstawy prawne tworzenia akademickich spółek spin-off w Polsce. Na zakończenie przedstawiono klasyfikację tychże spółek.

W rozdziale drugim scharakteryzowano czynniki sprzyjające tworzeniu i funkcjonowaniu akademickich spółek spin-off, a także określono bariery ograniczające ich powstawanie. W dalszej części rozdziału opisano rolę spółek spin-off w przedsiębiorczości akademickiej, a także przybliżono zagadnienia komercjalizacji innowacji za pomocą tych spółek. Przedstawiono również cykl komercjalizacji realizowany przez spółki spin-off.

W rozdziale trzecim zawarto rozważania dotyczące definicji modelu biznesu na podstawie przeglądu krajowej i zagranicznej literatury przedmiotu oraz przedstawiono elementy kształtujące ten model. W dalszej części rozdziału opracowano szczegółowe zestawienie wybranych klasyfikacji modeli biznesu dla „klasycznych” przedsiębiorstw, które poddano analizie. Następnie uwagę poświęcono modelom funkcjonowania spółek spin-off, z uwzględnieniem ich akademickiego charakteru. Przedstawiono dotychczasowe próby ujęcia tych modeli biznesu na przestrzeni lat oraz szczegółowo je sklasyfikowano.

W rozdziale czwartym przedstawiono metodykę i narzędzia badawcze zastosowane w niniejszej pracy. Opracowano w nim teoretyczny model biznesu akademickich spółek



Rysunek. Układ pracy
Źródło: Opracowanie własne.

spin-off, będący punktem wyjścia do realizacji badań ilościowych. Ponadto opisano utworzoną przez autora bazę spółek celowych i akademickich spółek spin-off, które powstały za pośrednictwem tychże spółek celowych. Scharakteryzowano przebieg badań ilościowych oraz przybliżono wykorzystane w monografii metody badawcze z uzasadnieniem celowości ich wyboru. Następnie zaprezentowano badania jakościowe, kończąc rozdział charakterystyką populacji spółek spin-off.

W rozdziałach piątym, szóstym i siódmym przedstawiono wyniki przeprowadzonych badań empirycznych oraz zawarto rozważania dotyczące tych analiz.

I tak, w rozdziale piątym omówiono profil inicjatora/założyciela analizowanych akademickich spółek spin-off oraz dokonano charakterystyki spółek, które wzięły udział w badaniu.

W rozdziale szóstym zaprezentowano uzyskane wyniki dotyczące znaczenia determinant w procesie decyzyjnym zakładania akademickiej spółki spin-off. Następnie przedstawiono rezultaty badań odnoszące się do cech inicjatora/założyciela, które oddziałują na proces decyzyjny przy zakładaniu takiej spółki. Rozdział kończy prezentacja wyników badań skoncentrowanych na barierach wewnętrznych i zewnętrznych, hamujących wspomniany proces decyzyjny.

W rozdziale siódmym przedstawiono wyniki badań nad modelami biznesu, które funkcjonują w analizowanych akademickich spółkach spin-off. W dalszej części rozdziału zaprezentowano rezultaty dotyczące oceny zależności modeli biznesu od: determinant, cech inicjatora/założyciela, barier wewnętrznych i zewnętrznych. Ponadto przedstawiono wyniki na temat zależności między pozostałymi czynnikami biorącymi udział w procesie zakładania akademickiej spółki spin-off a twierdzeniami charakteryzującymi dany model biznesu. W ostatniej części rozdziału opisano rezultaty badań jakościowych. Na podstawie zgromadzonego materiału badawczego dokonano analizy porównawczej, weryfikując wyniki uzyskane w badaniach jakościowych i ilościowych.

Niniejsza monografia powstała na podstawie rozprawy doktorskiej autora pracy.

Literatura

CZASOPISMA

- Abreu M., Grinevich V. (2017). *Gender patterns in academic entrepreneurship*. The Journal of Technology Transfer, 42(4), 763–794, DOI: 10.1007/s10961-016-9543-y.
- Acs Z.J., Audretsch D.B., Braunerhjelm P., Carlsson B. (2012). *Growth and entrepreneurship*. Small Business Economics, 39(2), 289–300, DOI: 10.1007/s11187-010-9307-2.
- Acs Z.J., Braunerhjelm P., Audretsch D.B., Carlsson B. (2009). *The knowledge spillover theory of entrepreneurship*. Small Business Economics, 32(1), 15–30. DOI: 10.1007/s11187-008-9157-3.
- Agarwal R., Echambadi R., Franco A., Sarkar M.B. (2004). *Knowledge transfer through inheritance: spin-out generation, development and survival*. Academy of Management Journal, 47(4), 501–522, DOI: 10.2307/20159599.
- Agarwal R., Shah S.K. (2014). *Knowledge sources of entrepreneurship: firm formation by academic, user and employee innovators*. Research Policy, 43(7), 1109–1133, DOI: 10.1016/j.respol.2014.04.012.
- Alt R., Zimmermann H.-D. (2001). *Introduction to special section – business models*. Electronic Markets, 11(1), 3–9, DOI: 10.1080/713765630.
- Amiri M., Hadadi B., Amirkhani A.H., Izadbakhsh H. (2008). *Supplier selection via principal component analysis: an empirical examination*. Journal of Applied Sciences, 8(20), 3715–3720, DOI: 10.3923/jas.2008.3715.3720.
- Amit R., Zott C. (2001). *Value creation in e-business*. Strategic Management Journal, 22(6–7), 493–520, DOI: 10.1002/smj.187.
- Arend R.J. (2013). *The business model: present and future – beyond a skeumorph*. Strategic Organization, 11(4), 390–402, DOI: 10.1177/1476127013499636.
- Aspara J., Lamberg J.-A., Laukia A., Tikkanen H. (2013). *Corporate business model transformation and inter-organizational cognition: the case of Nokia*. Long Range Planning, 46(6), 459–474, DOI: 10.1016/j.lrp.2011.06.001.
- Ayoub M.R., Gottschalk S., Mueller B. (2017). *Impact of public seed-funding on academic spin-offs*. The Journal of Technology Transfer, 42(5), 1100–1124, DOI: 10.1007/s10961-016-9476-5.
- Baden-Fuller C., Morgan M.S. (2010). *Business models as models*. Long Range Planning, 43(2–3), 156–171, DOI: 10.1016/j.lrp.2010.02.005.
- Balabanova B., Stafilov T., Bačeva Andonovska K. (2015). *Application of principal component analysis in the assessment of essential and toxic metals in vegetable and soil from polluted and referent areas*. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 21(3), 536–544.
- Bellman R., Clark C.E., Malcolm D.G., Craft C.J., Ricciardi F.M. (1957). *On the construction of a multi-stage, multi-person business game*. Operations Research, 5(4), 469–503, DOI: 10.1287/opre.5.4.469.
- Bercovitz J., Feldman M. (2008). *Academic entrepreneurs: organizational change at the individual level*. Organization Science, 19(1), 69–89, DOI: 10.1287/orsc.1070.0295.
- Betz F. (2002). *Strategic business models*. Engineering Management Journal, 14(1), 21–28, DOI: 10.1080/10429247.2002.11415145.

- Bhayani A. (2015). *Building entrepreneurial universities in a specific culture – barriers and opportunities*. Journal of Philanthropy and Marketing, 20(4), 312–330, DOI: 10.1002/nvsm.1533.
- Bialek-Jaworska A., Gabryelczyk R. (2016). *Biotech spin-off business models for the internationalization strategy*. Baltic Journal of Management, 11(4), 380–404, DOI: 10.1108/BJM-11-2015-0223.
- Birley S. (2003). *Universities, academics, and spinout companies: lessons from imperial*. International Journal of Entrepreneurship Education, 1(1), 133–154.
- Bouwman H., de Reuver M., Heikkilä M., Fiet E. (2020). *Business model tooling: where research and practice meet*. Electronic Markets, 30(3), 413–419, DOI: 10.1007/s12525-020-00424-5.
- Bozeman B., Fay D., Slade C.P. (2013). *Research collaboration in universities and academic entrepreneurship: the state of the art*. The Journal of Technology Transfer, 38(1), 1–67, DOI: 10.1007/s10961-012-9281-8.
- Bramwell A., Wolfe D.A. (2008). *Universities and regional economic development: the entrepreneurial University of Waterloo*. Research Policy, 37(8), 1175–1187, DOI: 10.1016/j.respol.2008.04.016.
- Brennitz S.M., Feldman M.P. (2012). *The engaged university*. The Journal of Technology Transfer, 37(2), 139–157, DOI: 10.1007/s10961-010-9183-6.
- Buenstorf G. (2009). *Is commercialization good or bad for science? Individual level evidence from the Max Planck Society*. Research Policy, 38(2), 281–292, DOI: 10.1016/j.respol.2008.11.006.
- Carayannis E.G., Rogers E.M., Kurihara K., Allbritton M.M. (1998). *High-technology spin-offs from government R&D laboratories and research universities*. Technovation, 18(1), 1–11, DOI: 10.1016/S0166-4972(97)00101-6.
- Casadesus-Masanell R., Ricart J.E. (2010). *From strategy to business models and onto tactics*. Long Range Planning, 43(2–3), 195–215, DOI: 10.1016/j.lrp.2010.01.004.
- Castrillón Muñoz A., Moro A., Collazos A., López F. (2019). *University spin-off: a literature review for their application in Colombia*. Journal of Environmental Management and Tourism, 10(1), 73–86, DOI: 10.14505/jemt.v10.7(33).08.
- Chatterjee S. (2013). *Simple rules for designing business models*. California Management Review, 55(2), 97–124, DOI: 10.1525/cmr.2013.55.2.97.
- Chesbrough H., Rosenbloom R.S. (2002). *The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies*. Industrial and Corporate Change, 11(3), 529–555, DOI: 10.1093/icc/11.3.529.
- Churchill N.C., Lewis V.L. (1983). *The five stages of small business growth*. Harvard Business Review, 63(3), 30–50.
- Clarysse B., Moray N. (2004). *A process study of the entrepreneurial team formation: the case of a research-based spin-off*. Journal of Business Venturing, 19(1), 55–79, DOI: 10.1016/S0883-9026(02)00113-1.
- Clarysse B., Tartari V., Salter A. (2011). *The impact of entrepreneurial capacity, experience and organizational support on academic entrepreneurship*. Research Policy, 40(8), 1084–1093, DOI: 10.1016/j.respol.2011.05.010.
- Clarysse B., Wright M., Lockett A., Mustar P., Konckaert M. (2007). *Academic spin-offs, formal technology transfer and capital raising*. Industrial and Corporate Change, 16(4), 609–640, DOI: 10.1093/icc/dtm019.

- Clarysse B., Wright M., Lockett A., Van de Velde E., Vohora A. (2005). *Spinning out new ventures: a typology of incubation strategies from European research institutions*. Journal of Business Venturing, 20(2), 183–216, DOI: 10.1016/j.jbusvent.2003.12.004.
- Colombo M.G., Piva E. (2012). *Firms' generic characteristics and competence-enlarging strategies: a comparison between academic and non-academic high-tech start-ups*. Research Policy, 41(1), 79–92, DOI: 10.1016/j.respol.2011.08.010.
- Czakon W. (2011). *Paradygmat sieciowy w naukach o zarządzaniu*. Przegląd Organizacji, 11(862), 3–6, DOI: 10.33141/po.2011.11.01.
- Czarnitzki D., Rammer C., Toole A.A. (2014). *University spin-off and the "performance premium"*. Small Business Economics, 43(2), 309–326, DOI: 10.1007/s11187-013-9538-0.
- DaSilva C.M., Trkman P. (2014). *Business model: what is it and what it is not?* Long Range Planning, 47(6), 379–389, DOI: 10.1016/j.lrp.2013.08.004.
- Davenport T.H., Short J.E. (1990). *The new industrial engineering: information, technology and business process redesign*. Sloan Management Review, 31(4), 11–27.
- Davey T., Rossano S., van der Sijde P. (2016). *Does context matter in academic entrepreneurship? The role of barriers and drivers in the regional and national context*. The Journal of Technology Transfer, 41(6), 1457–1482, DOI: 10.1007/s10961-015-9450-7.
- De Angelis R., Feola R. (2020). *Circular business models in biological cycles: the case of an Italian spin-off*. Journal of Cleaner Production, 247, 119603, DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.119603.
- De Coster R., Butler C. (2005). *Assessment of proposals for new technology ventures in the UK: characteristic of university spin-off companies*. Technovation, 25(5), 535–543, DOI: 10.1016/j.technovation.2003.10.002.
- Del Palacio Aguirre I., Parellada F.S., Campos H.M. (2006). *University spin-off programmes: how can they support the NTBF creation?* International Entrepreneurship and Management Journal, 2(2), 157–172, DOI: 10.1007/s11365-006-8682-2.
- Demil B., Lecocq X. (2010). *Business model evolution: in search of dynamic consistency*. Long Range Planning, 43(2–3), 227–246, DOI: 10.1016/j.lrp.2010.02.004.
- D'Este P., Mahdi S., Neely A., Rentocchini F. (2012). *Inventors and entrepreneurs in academia: what types of skills and experience matter?* Technovation, 32(5), 293–303, DOI: 10.1016/j.technovation.2011.12.005.
- Diáñez-González J.P., Camelo-Ordaz C. (2019). *The influence of the structure of social networks on academic spin-offs' entrepreneurial orientation*. Industrial Marketing Management, 80, 84–98, DOI: 10.1016/j.indmarman.2017.12.009.
- Di Gregorio D., Shane S. (2003). *Why do some universities generate more start-ups than others?* Research Policy, 32(2), 209–227, DOI: 10.1016/S0048-7333(02)00097-5.
- Druilhe C.I., Garnsey E. (2004). *Do academic spin-outs differ and does it matter?* The Journal of Technology Transfer, 29(3–4), 269–285, DOI: 10.2139/ssrn.1923144.
- Dubosson-Torbay M., Osterwalder A., Pigneur Y. (2002). *E-business model design, classification, and measurements*. Thunderbird International Business Review, 44(1), 5–23, DOI: 10.1002/tie.1036.
- Elpida S., Galanakis K., Bakouros I., Platias S. (2010). *The spin-off chain*. Journal of Technology Management & Innovation, 5(3), 51–68, DOI: 10.4067/S0718-27242010000300004.

- Esposito M., Kapoor A., Goyal S. (2012). *Enabling healthcare services for the rural and semi-urban segments in India: when shared value meets the bottom of the pyramid*. Corporate Governance, 12(4), 514–533, DOI: 10.1108/14720701211267847.
- Evans S., Vladimirova D., Holgado M., Van Fossen K., Yang M., Silva E.A., Barlow C.Y. (2017). *Business model innovation for sustainability: towards a unified perspective for creation of sustainable business models*. Business Strategy and the Environment, 26(5), 597–608, DOI: 10.1002/bse.1939.
- Eyiah-Bediako F., Bosson-Amedenu S., Otoo J. (2020). *Modeling macroeconomic variables using principal component analysis and multiple linear regression: the case of Ghana's economy*. Journal of Business and Economic Development, 5(1), 1–9, DOI: 10.11648/j.jbed.20200501.11.
- Eyring M.J., Johnson M.W., Nair H. (2012). *New business models in emerging markets*. Harvard Business Review, 89(1/2), 88–95.
- Fackler D., Schnabel C., Schumcker A. (2016). *Spinoffs in Germany: characteristics, survival, and the role of their parents*. Small Business Economics, 46(1), 93–114, DOI: 10.1007/s11187-015-9673-x.
- Ferretti M., Ferri S., Fiorentino R., Parmentola A., Sapio A. (2020). *What drives the growth of academic spin-offs? Matching academics, universities, and non-research organizations*. International Entrepreneurship and Management Journal, 16(1), 137–163, DOI: 10.1007/s11365-018-0497-4.
- Filmer D., Pritchett L.H. (2001). *Estimating wealth effects without expenditure data-or tears: an application to educational enrollments in states of India*. Demography, 38(1), 115–132, DOI: 10.1353/dem.2001.0003.
- Fisken J., Rutherford J. (2008). *Business models and investments trends in the biotechnology industry in Europe*. Journal of Commercial Biotechnology, 8(3), 191–199, DOI: 10.5912/jcb431.
- Fryges H., Wright M. (2014). *The origin of spin-offs: a typology of corporate and academic spin-offs*. Small Business Economics, 43(2), 245–259, DOI: 10.1007/S11187-013-9535-3.
- Gancarczyk M. (2015). *Proces wzrostu przedsiębiorstwa w świetle podejścia zaobserwowanego i teorii kosztów transakcyjnych*. Gospodarka Narodowa. 279(5), 5–31, DOI: 10.33119/GN/100812.
- Ghaziani A., Ventresca M.J. (2005). *Keywords and cultural change: frame analysis of business model public talk 1975–2000*. Sociological Forum, 20(4), 523–559, DOI: 10.1007/s11206-005-9057-0.
- Globocnik D., Faullant R., Parastuty Z. (2020). *Bridging strategic planning and business model management – a formal control framework to manage business model portfolios and dynamics*. European Management Journal, 38(2), 231–243, DOI: 10.1016/j.emj.2019.08.005.
- Głodek P. (2011). *Uwarunkowania strategiczne akademickich firm spin-off – kierunki dyskusji*. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Ekonomiczne Problemy Usług, 69, 53–64.
- Grandi A., Grimaldi R. (2005). *Academics' organizational characteristics and the generation of successful business ideas*. Journal of Business Venturing, 20(6), 821–845, DOI: 10.1016/j.jbusvent.2004.07.002.
- Gras J.M.G., Laperla D.R.G., Solves I.M., Jover A.J.V., Azuar J.S. (2008). *An empirical approach to the organisational determinants of spin-off creation in European universities*. International Entrepreneurship and Management Journal, 4(2), 187–198, DOI: 10.1007/s11365-007-0061-0.
- Grudzewski W.M., Chyba Z. (2010). *Transfer technologii w przedsiębiorstwach akademickich*. Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa, 5, 22–29.

- Grzegorzewska-Mischka E., Brodnicki K. (2014). *Bariery rozwoju spółek przedsiębiorczości akademickiej*. Pieniądze i Więź, 4(65), 78–84.
- Grzegorzewska-Mischka E., Brodnicki K. (2018). *Bariery natury systemowej, organizacyjnej i społecznej w tworzeniu i rozwoju akademickich spółek*. Przedsiębiorczość i Zarządzanie, 19(10), 211–223.
- Gümüşay A.A., Bohné T.M. (2018). *Individual and organizational inhibitors to the development of entrepreneurial competencies in universities*. Research Policy, 47(2), 363–378, DOI: 10.1016/j.respol.2017.11.008.
- Haeussler C., Colyvas J.A. (2011). *Breaking the Ivory Tower: academic entrepreneurship in the life sciences in UK and Germany*. Research Policy, 40(1), 41–54, DOI: 10.1016/j.respol.2010.09.012.
- Hayter C.S. (2016). *Constraining entrepreneurial development: a knowledge-based view of social networks among academic entrepreneurs*. Research Policy, 45(2), 475–490, DOI: 10.1016/j.respol.2015.11.003.
- Helm R., Mauroner O. (2007). *Success of research-based spin-offs. State-of-the-art and guidelines for further research*. Review of Managerial Science, 1(3), 237–270, DOI: 10.1007/s11846-007-0010-x.
- Hindle K., Yencken J. (2004). *Public research commercialisation, entrepreneurship and new technology based firms: an integrated model*. Technovation, 24(10), 793–803, DOI: 10.1016/S0166-4972(03)00023-3.
- Hossinger S., Chen X., Werner A. (2020). *Drivers, barriers and success factors of academic spin-offs: a systematic literature review*. Management Review Quarterly, 70(1), 97–134, DOI: 10.1007/s11301-019-00161-w.
- Huyghe A., Knockaert M., Piva E., Wright M. (2016). *Are researchers deliberately bypassing the technology transfer office? An analysis of TTO awareness*. Small Business Economics, 47(3), 589–607, DOI: 10.1007/s11187-016-9757-2.
- Jain S., George G., Maltarich M. (2009). *Academics or entrepreneurs? Investigating role identity modification of university scientists involved in commercialization activity*. Research Policy, 38(6), 922–935, DOI: 10.1016/j.respol.2009.02.007.
- Jones G.M. (1960). *Educators, electrons, and business models: a problem in synthesis*. Accounting Review, 35(4), 619–626.
- Karataş-Özkan M., Chell E. (2015). *Gender inequalities in academic innovation and enterprise: a Bourdieuan analysis*. British Journal of Management, 26(1), 109–125, DOI: 10.1111/1467-8551.12020.
- Kindström D. (2010). *Towards a service-based business model – key aspects for future competitive advantage*. European Management Journal, 28(6), 479–490, DOI: 10.1016/j.emj.2010.07.002.
- Klimczuk-Kochańska M. (2011). *Bariery rozwoju przedsiębiorczości akademickiej na przykładzie podlaskich uczelni*. Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomii i Informatyki w Krakowie, Seria Ekonomia, 3, 73–97.
- Klofsten M., Jones-Evans D. (2000). *Comparing academic entrepreneurship in Europe – the case of Sweden and Ireland*. Small Business Economics, 14(4), 299–309, DOI: 10.1023/A:1008184601282.
- Knockaert M., Clarysse B., Wright M. (2010). *The extent and nature of heterogeneity of venture capital selection behavior in new technology-based firms*. R&D Management, 40(4), 357–371, DOI: 10.1111/j.1467-9310.2010.00607.x.

- Kolb C., Wagner M. (2015). *Crowding in or crowding out: the link between academic entrepreneurship and entrepreneurial traits*. The Journal of Technology Transfer, 40(3), 387–408, DOI: 10.1007/s10961-014-9346-y.
- Korpysa J. (2011). *Oczekiwane dochody a przedsiębiorczość młodzieży*. Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie, 21(4), 95–98.
- Lacetera N. (2009). *Academic entrepreneurship*. Managerial and Decision Economics, 30(7), 443–464, DOI: 10.1002/mde.1461.
- Landry R., Amara N., Ouimet M. (2007). *Determinants of knowledge transfer: evidence from Canadian university researchers in natural sciences and engineering*. The Journal of Technology Transfer, 32(6), 561–592, DOI: 10.1007/s10961-006-0017-5.
- Landry R., Amara N., Rherrad I. (2006). *Why are some university researchers more likely to create spin-offs than others? Evidence from Canadian universities*. Research Policy, 35(10), 1599–1615, DOI: 10.1016/j.respol.2006.09.020.
- Lee R. (2009). *Social capital and business and management: setting a research agenda*. International Journal of Management Reviews, 11(3), 247–273, DOI: 10.1111/j.1468-2370.2008.00244.x.
- Lee Y., Gaertner R. (1994). *Technology transfer from university to industry. A large-scale experiment with technology development and commercialization*. Policy Studies Journal, 22(2), 384–399, DOI: 10.1111/j.1541-0072.1994.tb01476.x.
- Lehoux P., Daudelin G., Williams-Jones B., Denis J.-L., Longo C. (2014). *How do business model and health technology design influence each other? Insights from a longitudinal case study of three academic spin-offs*. Research Policy, 43(6), 1025–1038, DOI: 10.1016/j.respol.2014.02.001.
- Lejpras A., Stephan A. (2011). *Locational conditions, cooperation, and innovativeness: evidence from research and company spin-offs*. The Annals of Regional Science, 46(3), 543–575, DOI: 10.1007/s00168-009-0356-x.
- Linder J.C., Cantrell S. (2001). *Five business-model myths that hold companies back*. Strategy and Leadership, 29(6), 13–18, DOI: 10.1108/10878570110411330.
- Lindgren P., Taran Y. (2011). *Business models and business model innovation in a “Secure and Distributed Cloud Clustering (DISC) Society”*. Wireless Personal Communications, 58(1), 159–167, DOI: 10.1007/s11277-011-0285-8.
- Lockett A., Siegel D., Wright M., Ensley M.D. (2005). *The creation of spin-offs at public research institutions: managerial and policy implications*. Research Policy, 34(7), 981–993, DOI: 10.1016/j.respol.2005.05.010.
- Lockett A., Wright M. (2005). *Resources, capabilities, risk capital and the creation of university spin-out companies*. Research Policy, 34(7), 1043–1057, DOI: 10.1016/j.respol.2005.05.006.
- Maes J., Leroy H., Sels L. (2014). *Gender differences in entrepreneurial intentions: a TPB multi-group analysis at factor and indicator level*. European Management Journal, 32(5), 784–794, DOI: 10.1016/j.emj.2014.01.001.
- Magretta J. (2002). *Why business models matter*. Harvard Business Review, 80(5), 86–92.
- Mahadevan B. (2000). *Business models for internet-based e-commerce: an anatomy*. California Management Review, 42(4), 55–69, DOI: 10.2307/41166053.
- Makiela Z. (2017). *Przedsiębiorczość i innowacyjność akademicka w Polsce*. Przedsiębiorczość-Edukacja, 13, 183–195, DOI: 10.24917/20833296.13.13.

- Makowiec M. (2012). *Innowacyjność przedsiębiorstw typu spin-off/spin-out na przykładzie wybranych organizacji*. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia, 55, 101–128.
- Maresch D., Harms R., Kailer N., Wimmer-Wurm B. (2016). *The impact of entrepreneurship education on the entrepreneurial intention of students in science and engineering versus business studies university programs*. Technological Forecasting and Social Change, 104, 172–179, DOI: 10.1016/j.techfore.2015.11.006.
- Marszałek A. (2010). *Wpływ przedsiębiorstw spin-off na rozwój regionu*. Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie, 4, 82–89.
- Massa L., Tucci C.L., Afuah A. (2017). *A critical assessment of business model research*. Academy of Management Annals, 11(1), 73–104, DOI: 10.5465/annals.2014.0072.
- Matejun M. (2016). *Barriers to development of technology entrepreneurship in small and medium enterprises*. Research in Logistics & Production, 6(3), 269–282, DOI: 10.21008/j.2083-4950.2016.6.3.7.
- McQueen D.H., Wallmark J.T. (1982). *Spin-off companies from Chalmers University of Technology*. Technovation, 1(4), 305–315, DOI: 10.1016/0166-4972(82)90010-4.
- Meoli M., Paleari S., Vismara S. (2019). *The governance of universities and the establishment of academic spin-offs*. Small Business Economics, 52(4), 485–504, DOI: 10.1007/s11187-017-9956-5.
- Mets T. (2009). *Creating business model for commercialization of university research*. Management of Organizations. Systematic Research, 51, 83–94.
- Meyer M. (2004). *Academic entrepreneurs or entrepreneurial academics? Research-based ventures and public support mechanisms*. R&D Management, 33(2), 107–115, DOI: 10.1111/1467-9310.00286.
- Morawski M. (2006). *Przedsiębiorstwo zorientowane na wiedzę*. E-mentor, 4(16), 61–67.
- Muendler M.A., Rauch J.E., Tocoian O. (2012). *Employee spinoffs and other entrants: stylized facts from Brazil*. International Journal of Industrial Organization, 30(5), 447–458, DOI: 10.1016/j.ijindorg.2012.02.001.
- Müller K. (2010). *Academic spin-off's transfer speed – analyzing the time from leaving university to venture*. Research Policy, 39(2), 189–199, DOI: 10.1016/j.respol.2009.12.001.
- Munari F., Sobrero M., Toschi L. (2018). *The university as a venture capitalist? Gap funding instruments for technology transfer*. Technological Forecasting and Social Change, 127, 70–84, DOI: 10.1016/j.techfore.2017.07.024.
- Murray F., Graham L. (2007). *Buying science and selling science: gender differences in the market for commercial science*. Industrial and Corporate Change, 16(4), 657–689, DOI: 10.1093/icc/dtm021.
- Ndonzuau F.N., Pirnay F., Surlemont B. (2002). *A stage model of academic spin-off creation*. Technovation, 22(5), 281–289, DOI: 10.1016/S0166-4972(01)00019-0.
- Neves M., Franco M. (2018). *Academic spin-off creation: barriers and how to overcome them*. R&D Management, 48(5), 505–518, DOI: 10.1111/radm.12231.
- Nicolaou N., Birley S. (2003). *Academic networks in trichotomous categorisation of university spinouts*. Journal of Business Venturing, 18(3), 333–359, DOI: 10.1016/S0883-9026(02)00118-0.

Niedzielski P., Łobacz K. (2011). *Przedsiębiorczość akademicka – ścieżki komercjalizacji w kontekście wiedzy i technologii*. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Ekonomiczne Problemy Usług, 69, 39–52.

Niemczyk J., Drzewiecki J. (2006). *Modele biznesowe w zarządzaniu strategicznym*. Współczesne Zarządzanie, 4, 145–152.

Nogalski B. (2009). *Modele biznesu jako narzędzia reorientacji strategicznej przedsiębiorstw*. Master of Business Administration, 17(2), 3–14.

O’Gorman C., Byrne O., Pandya D. (2008). *How scientists commercialize new knowledge via entrepreneurship*. The Journal of Technology Transfer, 33(1), 23–43, DOI: 10.1007/s10961-006-9010-2.

Osterwalder A., Pigneur Y., Tucci C. (2005). *Clarifying business models: origins, present, and future of the concept*. Communications of the Association for Information Systems, 16, 1–40, DOI: 10.17705/1cais.01601.

Ott C.T., Schiemann W.A. (2000). *Using strategic measurement to turn vision into reality*. Journal of Strategic Performance Measurement, 4(1), 15–18.

Patzelt H., Shepherd D.A. (2009). *Strategic entrepreneurship at universities: academic entrepreneurs’ assessment of policy programs*. Entrepreneurship: Theory and Practice, 33(1), 310–340, DOI: 10.1111/j.1540-6520.2008.00291.x.

Perdomo Charry W., Castro Castro C.A., Marín G., Giraldo Mejía J.C., Botero Tabares R., Gómez Jaramillo S. (2015). *Modelamiento spin-off interinstitucional para la oferta de servicios en ingeniería del software*. Revista Virtual Universidad Católica Del Norte, 1(44), 192–202.

Perkmann M., Walsh K. (2009). *The two faces of collaboration: impacts of university – industry relations on public research*. Industrial and Corporate Change, 18(6), 1033–1065, DOI: 10.1093/icc/dtp015.

Picken J.C. (2017). *From startup to scalable enterprise: laying the foundation*. Business Horizons, 60(5), 587–595, DOI: 10.1016/J.BUSHOR.2017.05.002.

Pirnay F., Surlemont B., Nlemvo F. (2003). *Toward a typology of university spin-offs*. Small Business Economics, 21(4), 355–369, DOI: 10.1023/A:1026167105153.

Ponomarev B., Boardman P.C. (2010). *Influencing scientists’ collaboration and productivity patterns through new institutions: university research centers and scientific and technical human capital*. Research Policy, 39(5), 613–624, DOI: 10.1016/j.respol.2010.02.013.

Porter M.E. (2001). *Strategy and the Internet*. Harvard Business Review, 79(3), 62–78.

Poznańska K. (2014). *Przedsiębiorczość akademicka: cechy i znaczenie w gospodarce światowej i polskiej*. Zeszyty Naukowe Wydziałowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Studia Ekonomiczne, 183, 164–172.

Prochorowicz M. (2009). *Czynniki kształtujące przedsiębiorczość akademicką. Wyniki badań*. Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis. Oeconomica, 270(55), 65–74.

Prodan I., Drnovsek M. (2010). *Conceptualizing academic-entrepreneurial intentions: an empirical test*. Technovation, 30(5–6), 332–347, DOI: 10.1016/j.technovation.2010.02.002.

Qureshi N.A., Suthar V., Magsi H., Sheikh M.J., Pathan M., Qureshi B. (2017). *Application of principal component analysis (PCA) to medical data*. Indian Journal of Science and Technology, 10(20), 1–9, DOI: 10.17485/ijst/2017/v10i20/91294.

- Rappert B., Webster A., Charles D. (1999). *Making sense of diversity and reluctance: academic-industrial relations and intellectual property*. Research Policy, 28(8), 873–890, DOI: 10.1016/S0048-7333(99)00028-1.
- Rasmussen E., Moen Ø., Gulbrandsen M. (2006). *Initiatives to promote commercialization of university knowledge*. Technovation, 26(4), 518–533, DOI: 10.1016/j.technovation.2004.11.005.
- Rasmussen E., Mosey S., Wright M. (2011). *The evolution of entrepreneurial competencies: a longitudinal study of university spin-off venture emergence*. Journal of Management Studies, 48(6), 1314–1345, DOI: 10.1111/j.1467-6486.2010.00995.x.
- Rasmussen E., Mosey S., Wright M. (2014). *The influence of university departments on the evolution of entrepreneurial competencies in spin-off ventures*. Research Policy, 43(1), 92–106, DOI: 10.1016/j.respol.2013.06.007.
- Rauter R., Jonker J., Baumgartner R. (2017). *Going one's own way: drivers in developing business models for sustainability*. Journal of Cleaner Production, 140(1), 144–154, DOI: 10.1016/j.jclepro.2015.04.104.
- Ritter T., Pedersen C.L. (2019). *Digitization capability and the digitalization of business models in business-to-business firms: past, present, and future*. Industrial Marketing Management, 86, 180–190, DOI: 10.1016/j.indmarman.2019.11.019.
- Roberts E.B., Malonet D.E. (1996). *Policies and structures for spinning off new companies from research and development organizations*. R&D Management, 26(1), 17–48, DOI: 10.1111/j.1467-9310.1996.tb00927.x.
- Rogers E.M. (1986). *The role of the research university in the spin-off of high-technology companies*. Technovation, 4(3), 169–181, DOI: 10.1016/0166-4972(86)90010-6.
- Roman M., Liu J., Nyberg T. (2018). *Advancing the open science movement through sustainable business model development*. Industry and Higher Education, 32(4), 226–234, DOI: 10.1177/0950422218777913.
- Saebi T., Foss N.J. (2015). *Business models for open innovation: matching heterogeneous open innovation strategies with business model dimensions*. European Management Journal, 33(3), 201–213, DOI: 10.1016/j.emj.2014.11.002.
- Saebi T., Foss N.J., Linder S. (2019). *Social entrepreneurship research: past achievements and future promises*. Journal of Management, 45(1), 1–26, DOI: 10.1177/0149206318793196.
- Sagan S. (2020). *Transfer wiedzy jako jeden z procesów zarządzania wiedzą w organizacji funkcjonującej w warunkach GOW*. Problemy Jakości, 52(1), 8–16, DOI: 10.15199/46.2020.1.2.
- Samila S., Sorenson O. (2011). *Venture capital, entrepreneurship, and economic growth*. The Review of Economics and Statistics, 93(1), 338–349, DOI: 10.1162/REST_a_00066.
- Sansone G., Battaglia D., Landoni P., Paolucci E. (2021). *Academic spinoffs: the role of entrepreneurship education*. International Entrepreneurship and Management Journal, 17(1), 369–399, DOI: 10.1007/s11365-019-00601-9.
- Sapienza H.J., Parhankangas A., Autio E. (2004). *Knowledge relatedness and post-spin-off growth*. Journal of Business Venturing, 19(6), 809–829, DOI: 10.1016/j.jbusvent.2003.06.002.
- Seetharaman P. (2020). *Business models shifts: impact of Covid-19*. International Journal of Information Management, 54, 102173, DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102173.
- Shafer S.M., Smith H.J., Linder J.C. (2005). *The power of business models*. Business Horizons, 48(3), 199–207, DOI: 10.1016/j.bushor.2004.10.014.

- Siegel D.S., Wright M., Lockett A. (2007). *The rise of entrepreneurial activity at universities: organizational and societal implications*. *Industrial and Corporate Change*, 16(4), 489–504, DOI: 10.1093/icc/dtm015.
- Singh Sandhu M., Fahmi Sidique S., Riaz S. (2011). *Entrepreneurship barriers and entrepreneurial inclination among Malaysian postgraduate students*. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 17(4), 428–449, DOI: 10.1108/13552551111139656.
- Smilor R.W., Gibson D.V., Dietrich G.B. (1990). *University spin-out companies: technology start-ups from UT-Austin*. *Journal of Business Venturing*, 5(1), 63–76, DOI: 10.1016/0883-9026(90)90027-Q.
- Smith W.K., Binns A., Tushman M.L. (2010). *Complex business models: managing strategic paradoxes simultaneously*. *Long Range Planning*, 43(2–3), 448–461, DOI: 10.1016/j.lrp.2009.12.003.
- Sobińska M. (2014). *Innowacyjne modele biznesu dla IT – wyzwania i perspektywy rozwoju*. *Informatyka Ekonomiczna*, 31(1), 126–137, DOI: 10.15611/ie.2014.1.11.
- Sorescu A., Frambach R.T., Singh J., Rangaswamy A., Bridges C. (2011). *Innovations in retail business models*. *Journal of Retailing*, 87(1), 3–16, DOI: 10.1016/j.jretai.2011.04.005.
- Stankiewicz R. (1994). *Spin-off companies from universities*. *Science and Public Policy*, 21(2), 99–107, DOI: 10.1093/spp/21.2.99.
- Stawasz E. (2011). *Główne obszary sił motorycznych i napięć w systemie transferu technologii i komercjalizacji technologii w Polsce*. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Ekonomiczne Problemy Usług*, 64, 13–26.
- Steffensen M., Rogers E.M., Speakman K. (2000). *Spin-offs from research centers at a research university*. *Journal of Business Venturing*, 15(1), 93–111, DOI: 10.1016/S0883-9026(98)00006-8.
- Stephan P.E., Gurm S., Sumell A.J., Black G. (2007). *Who's patenting in the university? Evidence from the survey of doctorate recipients*. *Economics of Innovation and New Technology*, 16(2), 71–99, DOI: 10.1080/10438590600982806.
- Tapscott D. (2001). *Rethinking strategy in a networked world (or why Michael Porter is wrong about the Internet)*. *Strategy and Business*, 24, 34–40.
- Teece D.J. (2010). *Business models, business strategy and innovation*. *Long Range Planning*, 43(2–3), 172–194, DOI: 10.1016/j.lrp.2009.07.003.
- Tharwat A. (2016). *Principal component analysis – a tutorial*. *International Journal of Applied Pattern Recognition*, 3(3), 197–240, DOI: 10.1504/IJAPR.2016.079733.
- Thursby J.G., Jensen R., Thursby M.C. (2001). *Objectives, characteristics and outcomes of university licensing: a survey of major U.S. universities*. *The Journal of Technology Transfer*, 26, 59–72, DOI: 10.1023/A:1007884111883.
- Timmers P. (1998). *Business models for electronic markets*. *Electronic Markets*, 8(2), 3–8, DOI: 10.1080/10196789800000016.
- Tomaszewski A. (2018). *Koncepcja lean startup jako odpowiedź na wyzwania twórczej strategii*. *Studia i Prace, Zeszyty Naukowe Kolegium Zarządzania i Finansów*, 170, 29–40, DOI: 10.33119/SIP.2018.170.2.
- Van Dierdonck R., Debackere K. (1988). *Academic entrepreneurship at Belgian Universities*. *R&D Management*, 18(4), 341–353, DOI: 10.1111/j.1467-9310.1988.tb00609.x.
- Van Geenhuizen M., Soetanto D.P. (2009). *Academic spin-offs at different ages: a case study in search of key obstacles to growth*. *Technovation*, 29(10), 671–681, DOI: 10.1016/j.technovation.2009.05.009.

- Venkatraman N., Henderson J.C. (1998). *Real strategies for virtual organizing*. Sloan Management Review, 40(1), 33–48.
- Vincett P.S. (2010). *The economic impacts of academic spin-off companies, and their implications for public policy*. Research Policy, 39(6), 736–747, DOI: 10.1016/j.respol.2010.02.001.
- Visintin F., Pittino D. (2014). *Founding team composition and early performance of university – based spin-off companies*. Technovation, 34(1), 31–43, DOI: 10.1016/j.technovation.2013.09.004.
- Vohora A., Wright M., Lockett A. (2004). *Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies*. Research Policy, 33(1), 147–175, DOI: 10.1016/S0048-7333(03)00107-0.
- Walter A., Auer M., Ritter T. (2006). *The impact of network capabilities and entrepreneurial orientation on university spin-off performance*. Journal of Business Venturing, 21(4), 541–567, DOI: 10.1016/j.jbusvent.2005.02.005.
- Whittington K.B., Smith-Doerr L. (2008). *Women inventors in context: disparities in patenting across academia and industry*. Gender & Society, 22(2), 194–218, DOI: 10.1177/0891243207313928.
- Willemstein L., van der Valk T., Meeus M.T.H. (2007). *Dynamics in business models: an empirical analysis of medical biotechnology firms in the Netherlands*. Technovation, 27(4), 221–232, DOI: 10.1016/j.technovation.2006.08.005.
- Zhang C., Viswanathan S., Henke J.W. (2011). *The boundary spanning capabilities of purchasing agents in buyer-supplier trust development*. Journal of Operations Management, 29(4), 318–328, DOI: 10.1016/j.jom.2010.07.001.
- Zhang Z., Castelló A. (2017). *Principal components analysis in clinical studies*. Annals of Translational Medicine, 5(17), 351, DOI: 10.21037/atm.2017.07.12.
- Zhou Y., Xu G., Su J., Minshall T. (2011). *Barriers to entrepreneurial growth: an empirical study on university spin-offs in China*. Journal of Science and Technology Policy in China, 2(3), 277–294, DOI: 10.1108/17585521111167289.
- Zott C., Amit R., Massa L. (2011). *The business model: recent developments and future research*. Journal of Management, 37(4), 1019–1042, DOI: 10.1177/0149206311406265.
- Zuśka Z., Kopcińska J., Dacewicz E., Skowera B., Wojkowski J., Ziernicka-Wojtaszek A. (2019). *Application of the principal component analysis (PCA) method to assess the impact of meteorological elements on concentrations of particulate matter (PM₁₀): a case study of the Mountain Valley (the Sącz Basin, Poland)*. Sustainability, 11(23), 6740, DOI: 10.3390/su11236740.
- Zuzek D.K. (2015). *Rola innowacyjności w budowaniu przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa w gospodarce rynkowej*. Europa Regionum, 21, 73–82, DOI: 10.19276/er.2015.21-06.

KSIAŹKI

- Afuah A. (2004). *Business models: a strategic management approach*. McGraw-Hill Irwin, Boston.
- Afuah A., Tucci C.L. (2000). *Internet business models and strategies: text and cases*. McGraw-Hill, New York.
- Afuah A., Tucci C.L. (2003). *Biznes internetowy. Strategie i modele*. Wolters Kluwer, Kraków.
- Antoszkiewicz J. (1990). *Metody heurystyczne. Twórcze rozwiązywanie problemów*. PWE, Warszawa.
- Apanowicz J. (2005). *Metodologiczne uwarunkowania pracy naukowej: prace doktorskie, prace habilitacyjne*. Difin, Warszawa.

Applegate L. (2001). *Emerging e-business models: lessons from the field*. Harvard Business School Press, Boston.

Augenstein D., Fleig C., Maedche A. (2018). *Development of a data-driven business model transformation tool*. [W:] Chatterjee S., Dutta K., Sundarraj R.P. (red.). *Designing for a digital and globalized world. 13th International Conference, DESRIST 2018*. Springer – Lecture Notes in Computer Science 10844, Chennai, India, s. 205–217.

Banerski G., Gryzik A., Matusiak K.B., Mażewska M., Stawasz E. (2009). *Przedsiębiorczość akademicka (rozwój firm spin-off, spin-out) – zapotrzebowanie na szkolenia służące jej rozwojowi. Raport z badania*. PARP, Warszawa.

Baruk J. (2007). *Poziom innowacyjności przedsiębiorstw jako skutek luki kompetencyjnej*. [W:] Sitko-Lutek A. (red.). *Polskie firmy wobec globalizacji. Luka kompetencyjna*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 48–95.

Bednarz P. (2011). *Budowa dobrych relacji spółki spin-off z uczelnia*. [W:] Bąk M., Kulawczuk P., Szcześniak A. (red.). *Modele biznesowe przedsiębiorstw tworzonych na bazie szkół wyższych*. Instytut Badań nad Demokracją i Przedsiębiorstwem Prywatnym, Warszawa, s. 123–140.

Bednarz P., Szcześniak A. (2010). *Formowanie przedsiębiorstwa technologicznego*. [W:] Bąk M., Kulawczuk P. (red.). *Modele biznesowe budowy i rozwoju firm spin-off na podbudowie szkoły wyższej*. Instytut Badań nad Demokracją i Przedsiębiorstwem Prywatnym, Warszawa, s. 23–68.

Bellini E., Capaldo G., Edström A., Kaulio M., Raffa M., Riccardia M., Zollo G. (1999). *Strategic paths of academic spin-offs: a comparative analysis of Italian and Swedish cases*. Proceedings of the 44th ICSB Conference, Naples, Italy.

Beraza J.M., Rodriquez A. (2012). *Typologies of university spin-off support programmes: United Kingdom and Spain*. [W:] Gil-Lafuente A., Gil-Lafuente J., Merigó-Lindahl J. (red.). *Soft Computing in Management and Business Economics. Studies in Fuzziness and Soft Computing*. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, t. 287, s. 61–75.

Block Z., MacMillan I.C. (1995). *Corporate venturing. Creating new business within the firm*. Harvard Business School Press, Boston.

Boulton R.S., Liebert B.D., Samek S.M. (2000). *Odczytując kod wartości. Jak firmy tworzą wartość w nowej gospodarce*. Wig-Press, Warszawa.

Bouwman H., Vos H., Haaker T. (2008). *Mobile service innovation and business models*. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.

Brodnicki K., Grzegorzewska-Mischka E. (2015). *Spółki spin-off innowacyjną formą kształtowania przedsiębiorczości*. [W:] Knosala R. (red.). *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*. Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole, s. 26–34.

Brzóska J. (2014). *Innowacje jako czynnik dynamizujący modele biznesowe*. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.

Callan B. (2001). *Generating spin-offs: evidence from across the OECD*. [W:] *Special issue on fostering high-tech spin-offs: a public strategy for innovation, STI Review No. 26*. OECD Publication Service, Paris, s. 14–54.

Chyba Z. (2016). *Uwarunkowania tworzenia i możliwości rozwoju akademickich przedsiębiorstw w Polsce*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.

Cieślik J., Matusiak K.B., Guliński J., Skala-Poźniak A. (2011). *Edukacja dla przedsiębiorczości akademickiej*. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Poznań–Warszawa.

Clarysse B., Heirman A., Degroof J.J. (2001). *Het fenomeen spin-off in België*. IWT Observatorium, Brussel.

- Conti G., Granieri M., Piccaluga A. (2012). *La gestione del trasferimento tecnologico. Strategie, modelli e strumenti*. Springer Verlag, Italia.
- Cyfert S. (2012). *Granice organizacji*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań.
- Cyfert S., Krzakiewicz K. (2011). *Wykorzystanie koncepcji modeli biznesu w zasobowej teorii firmy*. [W:] Krupski R. (red.). *Rozwój szkoły zasobowej zarządzania strategicznego*. Prace Naukowe Wałbrzyskiej Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości, Wałbrzych, s. 99–108.
- Dec D. (2012). *Od pomysłu do zysku – czyli spin-off/spin-out w teorii i praktyce*. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technologii Informatycznych, Warszawa.
- Dec D., Lityński K. (2008). *Przewodnik komercjalizacji dóbr intelektualnych poprzez spółki spin-off*. RCIiT, PFP, Szczecin.
- De Zeeuw K., Lemmen C., Barnasconi G. (2013). *Land administration products, business models and commodities as spin-off*. Proceedings of the Annual World Bank Conference on Land and Poverty, World Bank, Washington, USA.
- Drejewicz S. (2017). *Zrozumieć BPMN. Modelowanie procesów biznesowych*. Helion, Gliwice.
- Drucker P.F. (1992). *Innowacje i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady*. PWE, Warszawa.
- Dudzik T., Witek-Hajduk M. (2007). *Modele biznesu – moda czy nowa koncepcja zarządzania strategicznego*. [W:] Gołębiowski T. (red.). *Wspólna Europa – tworzenie wartości przedsiębiorstwa na rynku Unii Europejskiej*. Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, Warszawa, s. 223–237.
- Falencikowski T. (2013). *Spójność modelu biznesu. Koncepcja i pomiar*. CeDeWu, Warszawa.
- Fisiak J., Adamska-Sałaciak A., Idzikowski M., Jagła E., Jankowski M., Lew R. (2004). *Słownik współczesny angielsko-polski, polsko-angielski*. Longman, Harlow.
- Gambarelli G., Łucki Z. (2017). *Praca dyplomowa i doktorska*. CeDeWu, Warszawa.
- Gassmann O., Frankenberger K., Csik M. (2013). *Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator*. Carl Hanser Verlag, München.
- Garnsey E. (1996). *A new theory of the growth of the firm*. Proceedings of the 41st ICSB World Conference, Stockholm, Sweden.
- Gawęł A. (2013). *Proces przedsiębiorczy: tworzenie nowych przedsiębiorstw*. Difin, Warszawa.
- Glinka B., Pasieczny J. (2015). *Tworzenie przedsiębiorstwa. Szanse, realizacja, rozwój*. Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Głodek P. (2018). *Akademicki spin off. Wiedza, zasoby i ścieżki rozwoju*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Gołębiowski T., Dudzik T.M., Lewandowska M., Witek-Hajduk M. (2008). *Modele biznesu polskich przedsiębiorstw*. Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, Warszawa.
- Grant R.M. (2002). *Contemporary strategy analysis*. Blackwell Publishing, Oxford.
- Hague D., Oakley K. (2000). *Spin-offs and start-ups in UK universities*. Committee of Vice-Chancellors and Principals of the Universities of the United Kingdom, London.
- Hamel G. (2000). *Leading the revolution*. Harvard Business School Press, Boston.
- Iannotta G. (2010). *Corporate restructuring*. [W:] Iannotta G. (red.). *Investment banking*. Springer, Berlin, s. 175–193.

Iglesias-Sánchez P.P. (2010). *Las Spin-Off Universitarias como mecanismo de transferencia de tecnología y su impacto económico en base a la actividad de I+D+i*. Servicio de Publicaciones, Universidad de Málaga, Spain.

Jabłoński A.S. (2015). *Skalowalność modeli biznesu w środowisku sieciowym*. Difin, Warszawa.

Jansen W., Steenbakkers W., Jägers H. (2007). *New business models for the knowledge economy*. Ashagate Publishing Group, London.

Jemielniak D. (2011). *Wiedza jako zasób*. [W:] Jemielniak D., Koźmiński A.K. (red.). *Zarządzanie wiedzą*. Wolters Kluwer, Warszawa, s. 7–16.

Johnson M.W. (2010). *Seizing the white space: business model innovation for growth and renewal*. Harvard Business School Publishing, Boston.

Jolliffe I.T. (2002). *Principal component analysis for special types of data*. Springer, New York.

Kalinowski T.B. (2010). *Innowacyjność przedsiębiorstw a systemy zarządzania jakością*. Oficyna Wolters Kluwer Business, Warszawa.

Kardas M. (2016). *Pojęcia i typy modeli biznesu*. [W:] Klinkiewicz K. (red.). *Zarządzanie, organizacje i organizowanie – przegląd perspektyw teoretycznych*. Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, s. 298–318.

Keen P., Qureshi S. (2006). *Organizational transformation through business models: a framework for business model design*. Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'06), Kauai, HI, USA, DOI: 10.1109/HICSS.2006.376.

Kędzierska-Szczepaniak A., Szopik-Depczyńska K., Łazorko K. (2016). *Innowacje w organizacjach*. Texter, Warszawa.

Klemke-Pitek M. (2009). *Podstawy funkcjonowania projektów przedsiębiorczości akademickiej w szkole wyższej*. [W:] Polewska A., Maciołek R. (red.). *Stan i perspektywy rozwoju przedsiębiorczości akademickiej*. Projekt Kujawsko-Pomorskie Spotkania Nauki i Biznesu, Bydgoszcz, s. 42–46.

Klimczuk M. (2011). *Pojęcie przedsiębiorczości akademickiej*. [W:] Pławgo B. (red.). *Przedsiębiorczość akademicka – stan, bariery i przesłanki rozwoju*. Państwowa Wyższa Szkoła Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży, Łomża, s. 7–9.

Knecht T.C. (2003). *Bewertung innovativer Spin-off-Unternehmen*. Duncker & Humboldt, Berlin.

Konecki Z. (2000). *Studia z metodologii badań jakościowych. Teoria ugruntowana*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Kopaliński W. (1999). *Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych z almanachem*. Muza, Warszawa.

Korpysa J. (2016). *Przedsiębiorczość jako proces tworzenia i funkcjonowania akademickich przedsiębiorstw spin-off w Polsce*. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.

Kostera M., Krzyworzeka P. (2012). *Etnografia*. [W:] Jemielniak D. (red.). *Badania jakościowe. Podejście i teorie*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 167–187.

Kot M., Skonieczny J. (2010). *Spin-off jako narzędzie komercjalizacji innowacji*. [W:] Knosala R. (red.). *Komputerowo zintegrowane zarządzanie*. Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole, s. 45–53.

Kowalczyk J. (2008). *Inwestycje w przedsiębiorstwie*. [W:] Grzenkowicz N., Kowalczyk J., Kusak A., Podgórski Z., Ambroziak M. (red.). *Podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw*. Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, s. 228–248.

- Koźmiński A.K. (2004). *Zarządzanie w warunkach niepewności*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Krzyżanowski L. (1999). *O podstawach kierowania organizacjami inaczej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kulawczuk P. (2010). *Modele biznesowe spółki spin-off*. [W:] Bąk M., Kulawczuk P. (red.). *Modele biznesowe budowy i rozwoju firm spin-off na podbudowie szkoły wyższej*. Instytut Badań nad Demokracją i Przedsiębiorstwem Prywatnym, Warszawa, s. 199–213.
- Kwiatkowski S. (2000). *Przedsiębiorczość intelektualna*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Lashinsky A. (2012). *Sekrety Apple'a. Jak naprawdę działa najbardziej podziwiana i najbardziej tajemnicza firma Ameryki*. Społeczny Instytut Wydawniczy Znak, Kraków.
- Lauto G., Baú M., Compagno C. (2013). *The role of researchers' motivations in the genesis of academic spin-off companies*. [W:] Fayolle A., Kyrö P., Mets T., Venesaar U. (red.). *Conceptual richness and methodological diversity in entrepreneurship research*. Edward Elgar Publishing, UK, s. 32–46.
- Lewińska A. (2004). *Przedsiębiorczość jako instrument zapobiegania wzrostowi bezrobocia i zagrożenia biedą*. Wydawnictwo Wydziału Ekonomiki i Organizacji Gospodarki Żywnościowej Akademii Rolniczej w Szczecinie, Szczecin.
- Linde-Usiekiewicz J., Andrzejewska A., Smith P.G. (red.). (2013). *Nowy słownik angielsko-polski, polsko-angielski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Łobacz K. (2012). *Koncepcja oceny procesu komercjalizacji przedsięwzięć gospodarczych w akademickich inkubatorach przedsiębiorczości*, rozprawa doktorska. Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
- Majkut J. (1992). *O teorii i praktyce badań naukowych*. Wydawnictwo WSOWRiA, Toruń.
- Malone T.W., Weill P., Lai R.K., D'Urso V.T., Herman G., Apel T.G., Woerner S.L. (2006). *Do some business models perform better than others?* MIT Sloan School of Management Working Paper 4615-06, DOI: 10.2139/ssrn.920667.
- Maselli A. (1997). *Spin-offs zur Durchführung von Innovationen, Eine Analyse aus institutionenökonomischer Sicht*. Gabler Edition Wissenschaft, Wiesbaden.
- Matkin G. (2001). *Spinning off in the United States: why and how?* [W:] *Special issue on fostering high-tech spin-offs: a public strategy for innovation*, STI Review No. 26. OECD Publication Service, Paris, s. 97–119.
- Matusiak K.B. (2010). *Budowa powiązań nauki z biznesem w gospodarce opartej na wiedzy. Rola i miejsce uniwersytetu w procesach innowacyjnych*. Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, Warszawa.
- Matusiak K.B. (red.). (2011). *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*. PARP, Warszawa.
- Mazzarol T. (2011). *Entrepreneurship and innovation. Readings and case*. Tilde University Press, Prahara.
- Michalak J. (2016). *Modele biznesu przedsiębiorstw. Analiza i raportowanie*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Miller J., Miller J. (2016). *Statystyka i chemometria w chemii analitycznej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Morris L. (2003). *Business Model Warfare. The strategy of business breakthrough*. Landgon Morris, Pennsylvania.

- Muegge S., Sharma M., Kumar U. (2005). *An exploratory study of new product development at small university spin-offs*. Proceedings of the IEEE International Engineering Management Conference, St. John's, Newfoundland & Labrador, Canada.
- Müller B. (2006). *Human capital and successful academic spin-off*. ZEW Discussion Papers, No. 06-081. ZEW – Leibniz Centre for European Economic Research, Mannheim.
- Niemczyk J. (2010). *Modele biznesowe*. [W:] Morawski M., Niemczyk J., Perechuda K., Stańczyk-Hugiet E. (red.). *Zarządzanie. Kanony i trendy*. Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa, s. 203–210.
- Niemczyk J. (2011). *Metodologia nauk o zarządzaniu*. [W:] Czakon W. (red.). *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu*. Wolters Kluwer, Warszawa, s. 17–27.
- Nunnally J.C. (1978). *Psychometric theory*. McGraw-Hill Book Company, New York.
- Obłój K. (2002). *Tworzywo skutecznych strategii*. PWE, Warszawa.
- OECD (2000). *Analytical report on high tech spin-offs. DSTI/STP/TIP(2000)7*. OECD Publications Service, Paris.
- OECD (2001). *Special issue on fostering high-tech spin-offs: a public strategy for innovation. STI Review No. 26*. OECD Publications Service, Paris.
- Ospina Sánchez N.R. (2012). *Éxitos y fracasos en las spin-off académicas*. Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.
- Osterwalder A. (2004). *The business model ontology: a proposition in a design science approach*, PhD Thesis. University of Lausanne, Switzerland.
- Osterwalder A., Pigneur Y. (2013). *Tworzenie modeli biznesowych. Podręcznik wizjonera*. Helion, Gliwice.
- Paul H. (2012). *Modele biznesu – podstawy*. [W:] Sopińska A. (red.) *Współczesne przedsiębiorstwo. Teoria i praktyka*. Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, Warszawa, s. 89–99.
- Petrovic O., Kittl C., Teksten R.D. (2001). *Developing business models for eBusiness*. Proceedings of the International Conference on Electronic Commerce, Vienna, Austria, DOI: 10.2139/ssrn.1658505.
- Pirnay F. (2001). *La valorisation économique des résultats de recherche universitaire par création d'activités nouvelles (spin-offs universitaires): proposition d'un cadre procédural d'essaimage*. Université du Droit et Santé, Lille.
- Porter M.E. (1990). *The competitive advantage of nations*. Free Press, New York.
- Porter M.E., Sachs J.D., McArthur J.W. (2002). *Executive summary: competitiveness and stages of economic development. The Global Competitiveness Report 2001–2002, 16–25*. Oxford University Press, New York.
- Rasmussen B. (2007). *Business model and the theory of the firm*. Pharmaceutical Industry Project Working Paper 32, 1–11.
- Rasmussen E. (2006). *Spin-off venture creation in a university context – an entrepreneurial process view*, doctoral thesis. Bodø Graduate School of Business, Norway.
- Roberts E.B. (1991). *Entrepreneurs in high technology: lessons from MIT and beyond*. Oxford University Press, New York.
- Rószkiewicz M. (2012). *Metody ilościowe w badaniach marketingowych*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Rubiralta Alcaniz M. (2003). *Transferencia a las Empresas de la Investigación Universitaria*. Academia Europea De Ciencias y Artes, Madrid.

- Ruskov P., Stoycheva M., Ilieva M. (2017). *Strategy and business model for job's R&BD edge spin-off company*. [W:] Vasilev J. (red.). *Second Conference on Innovative Teaching Methods (ITM 2017)*. University of Economics Varna, Bulgaria, s. 70–77.
- Safin K. (2004). *Uwarunkowania rozwoju przedsiębiorczości – próba systematyzacji*. [W:] Jaremczuk K. (red.). *Uwarunkowania przedsiębiorczości – różnorodność i zmienność*. Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. prof. Stanisława Tarnowskiego w Tarnobrzegu, Tarnobrzeg, s. 47–54.
- Schumpeter J.A. (1939). *Business cycles: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*. McGraw-Hill Book Company, New York, Toronto, London.
- Shane S. (2004). *Academic entrepreneurship: university spinoffs and wealth creation*. Edward Elgar Publishing Limited, UK.
- Slávik Š. (2011). *Strategický manažment*. Sprint 2, Bratislava.
- Slywotzky A.J., Morrisom D.J., Andelman B. (2001). *Strefa zysku. Strategiczne modele działalności*. PWE, Warszawa.
- Smaza M., Bernacka A. (2005). *Słownik wyrazów obcych, synonimów, frazeologiczny*. Buchmann, Inowrocław.
- Stawasz E. (1999). *Innowacje a mała firma*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Stupnicki R. (2015). *Analiza i prezentacja danych ankietowych*. Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego, Warszawa.
- Sudoł S. (2020). *Współczesne wyzwania stojące przed naukami o zarządzaniu*. [W:] Sopińska A., Modliński A. (red.). *Współczesne zarządzanie – koncepcje i wyzwania*. Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, Warszawa, s. 13–24.
- Szara K., Pierścieniak A. (2011). *Przedsiębiorczość akademicka*. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów.
- Ścibor-Rylski M. (2013). *Miary związku między zmiennymi – współczynniki korelacji*. [W:] Bedyńska S., Cypryańska M. (red.). *Statystyczny drogowskaz 1. Praktyczne wprowadzenie do wnioskowania statystycznego*. Wydawnictwo Akademickie Sedno, Warszawa, s. 197–221.
- Tamowicz P. (2006). *Przedsiębiorczość akademicka. Spółki spin-off w Polsce*. PARP, Warszawa.
- Terrenghi N., Schwarz J., Legner C., Eisert U. (2017). *Business model management: current practices, required activities and IT support*. [W:] Leimeister J.M., Brenner W. (red.). *Towards Thought Leadership in Digital Transformation. 13. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik (WI 2017)*. Universität St. Gallen, Switzerland, s. 972–986.
- Tietz R. (2013). *Executive teams in research-based spin-off companies*. Springer, Wiesbaden.
- Tkaczyński J.W., Willa R., Świstak M. (2008). *Fundusze Unii Europejskiej 2007–2013. Cele – Działania – Środki*. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Tomtas-Anders A. (red.). (2009). *ABC przedsiębiorczości akademickiej*. Fundacja Rozwoju Regionów ProRegio, Poznań.
- Tovar Y.G., Dávila A.O., Zapata Bustamante L.M., Silva J.P., Ávila A.R. (2016). *Hacia una hoja de ruta spin-off. Un camino para la creación de spin-off universitarias en Colombia*. Medellín, Colombia.
- Trompenaars A. (2012). *Kultura innowacji: kreatywność pracowników źródłem sukcesu firmy*. Wolters Kluwer, Warszawa.
- Tübke A. (2005). *Success factors of corporate spin-offs*. *International Studies in Entrepreneurship*. Springer, New York.

Urbanowska-Sojkin E., Banaszyk P. (red.) (2004). *Współczesne metody zarządzania strategicznego przedsiębiorstwem. Zeszyty Naukowe 43*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.

Weatherston J. (1995). *Academic entrepreneurs: is a spin-off company too risky?* Proceedings of the 40th International Council on Small Business, Sydney.

Weill P., Vitale M. (2001). *Place to space: moving to e-business models*. Harvard Business School Press, Boston.

Wirtz J., Ehret M. (2013). *Service-based business models: transforming business, industries and economies*. [W:] Fisk R.P., Russell-Bennett R., Harris L.C. (red.). *Serving customers. Global services marketing perspectives*. Tilde University Press, Prahran, s. 28–46.

Wright M., Clarysse B., Mostar P., Lockett A. (2007). *Academic entrepreneurship in Europe*. Edward Elgar Publishing Limited, UK.

Zaczyński W. (1995). *Praca badawcza nauczyciela*. Wydawnictwo WSiP, Warszawa.

Ziółkowska M. (2018). *Audyt modeli biznesu w małych i średnich przedsiębiorstwach*. [W:] Skowronek-Mielczarek A. (red.). *Audyt biznesowy w działalności małych i średnich przedsiębiorstw*. Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, Warszawa, s. 171–202.

NORMY I AKTY PRAWNE

European Commission (2002). University spin-outs in Europe – Overview and good practice. Directorate-General for Enterprise, EUR 17046.

Madryas C. (2017). Zarządzenie wewnętrzne 39/2017 z dnia 10 kwietnia 2017 r. w sprawie Regulaminu zarządzania własnością intelektualną na Politechnice Wrocławskiej.

Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych. Dz.U. 2018, poz. 1000.

Ustawa z dnia 18 marca 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym, ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz o zmianie niektórych innych ustaw. Dz.U. 2011, nr 84, poz. 455.

Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Dz.U. 2018, poz. 1668.

Ustawa z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym. Dz.U. 2005, nr 164, poz. 1365.

Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych. Dz.U. 2009, nr 157, poz. 1240.

Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej. Dz.U. 2001, nr 49, poz. 508.

Ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o instytucjach badawczych. Dz.U. 2010, nr 96, poz. 618.

Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Dz.U. 1994, nr 24, poz. 83.

Wiak S. (2017). Uchwała Nr 1/2017 Senatu Politechniki Łódzkiej z dnia 22 lutego 2017 r. w sprawie Regulaminu zarządzania prawami własności intelektualnej oraz zasad komercjalizacji wyników badań naukowych i prac rozwojowych w Politechnice Łódzkiej.

ŹRÓDŁA INTERNETOWE

BankBoston, Massachuset Institute of Technology (1997). MIT: the impact of innovation. Pobrane z: https://saveourheritage.com/Library_Docs/Bank%20Boston%20Impact%20of%20Innovation.pdf (13.05.2019).

Banyś W. (2015). Opinia Komisji ds. Kształcenia Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich w sprawie postulatów zmian zwiększających innowacyjność polskiej gospodarki

i wynikającego z tych postulatów prezydenckiego projektu ustawy o zmianie niektórych ustaw w związku ze wspieraniem innowacyjności. Pobrane z: <https://orka.sejm.gov.pl/Druki7ka.nsf/0/3A46922C225722D1C1257E4500277920/%24File/3286-003.pdf> (07.03.2018).

Centrum Analiz Społeczno-Ekonomicznych (2016). Pobrane z: <https://www.case-research.eu/pl/publications> (17.08.2018).

Chrabałowska S. (2021). Innowacyjny model biznesu, czyli model szyty na miarę. Pobrane z: <https://harbingers.io/blog/innowacyjny-model-biznesu#innowacyjny-model-biznesu> (03.03.2021).

Gassmann O., Frankenberger K., Csik M. (2015). The St. Gallen business model navigator. Pobrane z: <https://www.alexandria.unisg.ch/224941/7/Business%20Model%20Navigator%20working%20paper.pdf> (05.06.2021).

Kuźniewski D. (2013). Excento sp. z o.o. – spółka celowa PG. Pobrane z: <http://ctwt.pg.edu.pl/documents/20223190/20223991/excento.pdf> (10.06.2018).

Linder J., Cantrell S. (2000). Changing business models: surveying the landscape. Accenture Institute for Strategic Change. Pobrane z: http://www.businessmodels.eu/images/banners/Articles/Linder_Cantrell.pdf (22.07.2020).

Malec M. (2016). Komercjalizacja wyników prac badawczo-rozwojowych (B+R). Pobrane z: <http://www.private-equity.pl/trzy-sciezki-komercjalizacji-wynikow-prac-badawczo-rozwojowych.php> (10.06.2019).

MEiN (2020). Pobrane z: <https://www.gov.pl/web/edukacja-i-nauka> (11.03.2020).

MGMiŻŚ (2020). Pobrane z: <https://www.gov.pl/web/gospodarkamorska> (11.03.2020).

MKDNiS (2020). Pobrane z: <https://www.gov.pl/web/kultura> (11.03.2020).

MON (2020). Pobrane z: <https://www.gov.pl/web/obrona-narodowa> (11.03.2020).

MZ (2020). Pobrane z: <https://www.gov.pl/web/zdrowie> (11.03.2020).

Nakcha S. (2019). Manufacturing process improvement by application of Principal Component Analysis (PCA). Pobrane z: <https://medium.com/analytics-vidhya/manufacturing-process-improvement-by-application-of-principal-component-analysis-pca-c5dd094d0679> (10.07.2020).

Namieśnik J. (2017). Regulamin zarządzania i komercjalizacji własności intelektualnej na Politechnice Gdańskiej. Pobrane z: <https://repos.pg.edu.pl/share/page/site/eRektorat/document-details?nodeRef=workspace://SpacesStore/74a5988d-3a7c-42e8-bc32-415f3da09cac> (03.03.2017).

NCBR (2018). Spin-off czy spin-out? Pobrane z: <https://archiwum.ncbr.gov.pl/potrzuje-wiedzy-firma/informacje/szczegoly/news/spin-off-czy-spin-out-51233/> (17.05.2020).

OECD, Eurostat, Komisja Europejska (2008). Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji. Pobrane z: <http://home.agh.edu.pl/~kkulak/lib/exe/fetch.php?media=user:konrad:vary:oslo-manual.pdf> (18.07.2019).

Oxford University Innovation (2020). Companies formed. Pobrane z: <https://innovation.ox.ac.uk/portfolio/companies-formed> (22.08.2020).

PG+GUMED: Międzyuczelniany kierunek inżynieria Mechaniczno-Medyczna (2018). Pobrane z: <https://pg.edu.pl/imm/informacje-ogolne> (18.07.2019).

POKL (2010). Szczegółowy opis priorytetów Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007–2013. Pobrane z: https://archiwum.ncbr.gov.pl/fileadmin/user_upload/import/other/20100617_szop_od_1_czerwca_2010_r..pdf (24.05.2019).

Rappa M. (2001). Business models on the web. Pobrane z: <http://digitalenterprise.org/models/models.html> (05.08.2020).

Redotri Universidades, CRUE (2004). Informe RedOTRI 2004. Pobrane z: https://www.crue.org/wp-content/uploads/2020/02/INFORME-ENCUESTA_2004_RedOTRI.pdf (17.09.2020).

Regulamin zarządzania prawami autorskimi i prawami pokrewnymi, prawami własności przemysłowej oraz zasad komercjalizacji wyników badań naukowych i prac rozwojowych Uniwersytetu Gdańskiego (2017). Pobrane z: <https://ctt.ug.edu.pl/wp-content/uploads/2017/09/4.-Regulamin-zarz%C4%85dzania-prawami-autorskimi-i-prawami-pokrewnymi-oraz-prawami-w%C5%82asno%C5%9Bci-przemys%C5%82owej-oraz-zasad-komercjalizacji.pdf> (14.04.2021).

Regulamin – zasady tworzenia spółek spin-off w Uniwersytecie Jagiellońskim (2017). Pobrane z: <https://www.uj.edu.pl/documents/1587933/c8ccda15-5007-4e0b-a919-f2d657c33bac> (10.04.2021).

Smartuła (2022). Pobrane z: <https://smartula.eu/> (11.02.2022).

Woźniak J.F. (2021). Brzytwa i ostrze. Pobrane z: <http://creativevibes.uni.lodz.pl/brzytwa-i-ostrze/> (14.08.2021).

WYDAWNICTWO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

Wydanie I. Ark. wyd. 12,57, ark. druku 11,38, 290/1274

Druk i oprawa: Volumina.pl sp. z o. o.

ul. Księcia Witolda 7-9, 71-063 Szczecin, tel. 91 812 09 08