

Sylwia SIERACKA, Marek WIRKUS

Politechnika Gdańska

ssierac@wp.pl, mwir@zie.pg.gda.pl

WPLYW RELACJI UCZELNIA-BIZNES NA WZROST KONKURENCYJNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTW NA PRZYKŁADZIE SEKTORA BIOTECHNOLOGICZNEGO

Streszczenie

Celem opracowania było wskazanie relacji uczelnia-przedsiębiorstwo na wzrost konkurencyjność podmiotu gospodarczego współpracującego z uczelnią. Mając na uwadze obecną sytuację rozwoju pandemii COVID-19, skupiono się na przedsiębiorstwach z sektora biotechnologicznego.

Jako metodę badawczą przyjęto obserwację uczestniczącą, polegającą na bieżącej obserwacji zdarzeń zachodzących w wybranych przedsiębiorstwach biotechnologicznych oraz obserwację nieuczestniczącą – materiały źródłowe oraz analizę literatury przedmiotu.

Przy założeniu znajomości potrzeb rynku, właściwego zarządzania pracownikami, sprawnej komunikacji współpraca uczelnia-biznes poprzez dodatkowe źródła finansowania oraz bogate zaplecze naukowo-badawcze stwarza możliwość sprawnego wprowadzania innowacyjnych produktów i usług, dając tym samym przewagę podmiotom współpracującym względem innych, nie współpracujących z uczelnią. Relacje uczelnia – biznes są intensyfikowane przy spełnieniu istotnych czynników, w tym obopólnej chęci współpracy oraz wynikających z niej wymiernych korzyści dla każdej ze stron [Wirkus, Sieracka 2020].

Słowa kluczowe: uczelnia, biznes, konkurencyjność, współpraca, B+R

1. Konkurencyjność w sektorze biotechnologicznym

Biotechnologia obok technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT – ang. information and communication technologies) jest jednym z najdynamiczniej roz-

wijających się sektorów na świecie. W roku 2017 polskie firmy wydały na badania i rozwój związany z biotechnologią 240 mln dol., to jednak 200 razy mniej niż amerykańskie i 6 razy mniej niż niemieckie. W rankingu Industrial R&D Investment Scoreboard z roku 2019 nie znalazło się żadne polskie przedsiębiorstwo z sektora biotechnologii czy farmacji. Warto rozważyć współpracę firm tego sektora z uczelniami oraz ośrodkami badawczymi i poprawić konkurencyjność polskich firm biotechnologicznych na arenie międzynarodowej.

Mimo, iż przedstawiciele przemysłu biotechnologicznego dokładnie określają oczekiwania względem adeptów biotechnologii, wydaje się, że programy nauczania idą zupełnie niezależnym torem w stosunku do wymagań stawianych przez przyszłych pracodawców. Już kilka lat wcześniej Katarzyna Dechnik z firmy Biomed Kraków komentowała (Studia biotechnologiczne – stan obecny i perspektywy, 2010):

Na razie z kadrą musimy sobie radzić sami i robić wszystko aby zatrzymać tych najcenniejszych.

Produkcja nowoczesnych leków i terapia celowana wymaga od przyszłych pracowników odpowiedniej praktyki, którą warto wdrożyć na etapie studiów. W Polsce edukacja biotechnologiczna jest prowadzona obecnie w 40 uczelniach wyższych. Studenci tych kierunków mają dużą wiedzę podstawową, natomiast muszą nauczyć się jeszcze praktycznych standardów farmaceutycznych.

Pojęcie konkurencyjności jest ściśle powiązane ze zjawiskiem konkurencji. Występuje jednak brak precyzyjnej definicji tego zjawiska [Urbaniak 2007]. W literaturze przedmiotu obserwujemy kilkaset definicji konkurencyjności. Zdecydowana większość określa ją w sposób bardzo zbliżony do siebie, za pomocą nieco innych sformułowań [Pierścionek 2003]. Wśród różnych teorii konkurencyjności wiele z nich cechuje fragmentaryczność i jednostronność. Są to na ogół definicje sporządzane z punktu widzenia przeprowadzanych badań [Gorynia 2000]. Trudności związane z dokładnym zdefiniowaniem pojęcia konkurencyjności wiążą się z jego złożonością, na którą wpływ ma wiele czynników.

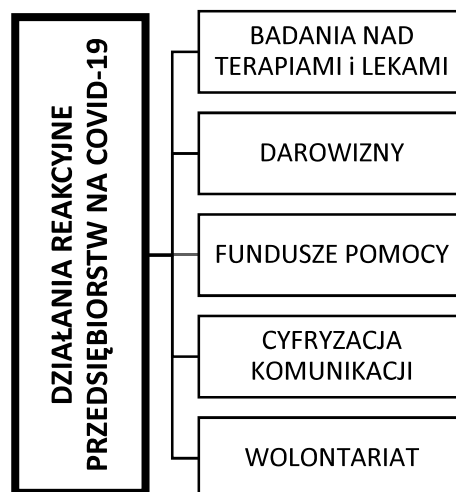
Zdaniem Urbaniaka można przyjąć ogólnie stwierdzenie, iż konkurencyjność to umiejętność realizacji swoich celów w rywalizacji z innymi podmiotami na rynku. Warto zauważyć, że w swoim czasie dużą popularność zyskało zaproponowane w roku 1995 przez OECD określenie konkurencyjności przemysłowej, którą określono jako zdolność firm, sektorów, regionów, krajów i obszarów ponadnarodowych do generowania relatywnie wysokich przychodów, czynników produkcji i relatywnie wysokiego poziomu zatrudnienia w warunkach trwałego poddania się konkurencji międzynarodowej.

Jak zaznacza Klemens (2014), rynek europejski jest jednym z największych na świecie, nie jest jednak wyjątkowo innowacyjny. Europa potrzebuje więcej

lepszych innowacji oraz wsparcia dla badań i rozwoju po to, aby zwiększyć swoją konkurencyjność [Derlukiewicz 2013]. Obecnie w badaniach naukowych, zasobach ludzkich, prężnych przedsiębiorstwach, strukturach klastrowych oraz aktualnej i przydatnej wiedzy, upatruje się możliwości podniesienia gospodarczego państw europejskich. Popularne stają się też tzw. huby wiedzy (ang. knowledge hub), które szczególną rolę przypisują zasobom niematerialnym, kreującym innowacje. Współpraca na styku nauka - biznes napotyka na wiele barier, głównie mentalnościowych i procesowych, jednak wciąż się rozwija. Istotny jest dwustronny transfer wiedzy i sprawny proces komunikacji przy zastosowaniu nowych technologii [Wirkus, Sieracka 2020].

Ostatnie lata były pod wieloma względami rekordowe dla światowego sektora biotechnologicznego. Jeszcze w 2010 roku wartość finansowania venture capital wynosiła 3,4 mld dol., podczas gdy w roku 2019 było to już prawie 19 mld dol. [Polski Instytut Ekonomiczny 2020].

W roku 2020 kryzys pandemiczny sprawił, że diametralnie wzrosło zainteresowanie przedsiębiorstwami biotechnologicznymi, które stanęły w pierwszym szeregu do prac nad szczepionkami, testami diagnostycznymi i lekami przeciw COVID-19. Wśród działań reakcyjnych w odpowiedzi na pandemię, podmioty wdrożyły m.in. przyspieszone prace nad badaniami leków oraz usprawniły cyfryzację komunikacji, co przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Działania reakcyjne przedsiębiorstw w odpowiedzi na COVID-19. Opracowanie własne

Polska intensywność prowadzonych badań i rozwoju biotechnologii wg OECD (2018) plasuje się na jednym z ostatnich miejsc wśród krajów europejskich. Zwiększenie intensywności prowadzonych prac i rozwój polskiej biotechnologii, to szansa dla przedsiębiorstw z tego sektora na poprawę ich konkurencyjności wśród przedsiębiorstw na arenie międzynarodowej. Polska należy do grupy krajów, tj.: Bułgaria, Chorwacja, Czechy, Grecja, Luksemburg, Łotwa, Rumunia, Słowenia i Węgry, które nie opracowały jeszcze strategii rozwoju biotechnologii. Współpraca z uczelniami może przyczynić się do zintensyfikowania podejmowanych w tym zakresie prac, biorąc pod uwagę fakt, że wiedza polskich naukowców jest wysoko oceniana [EY Audyt 2017].

Do badań nad przeciwdziałaniem i zwalczaniem wirusa SARS-CoV-2 w Polsce włączyły się między innymi spółki, tj.: Celon Pharma, OncoArendi, Biomed Lublin oraz Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, naukowcy z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika czy Uniwersytetu Gdańskiego.

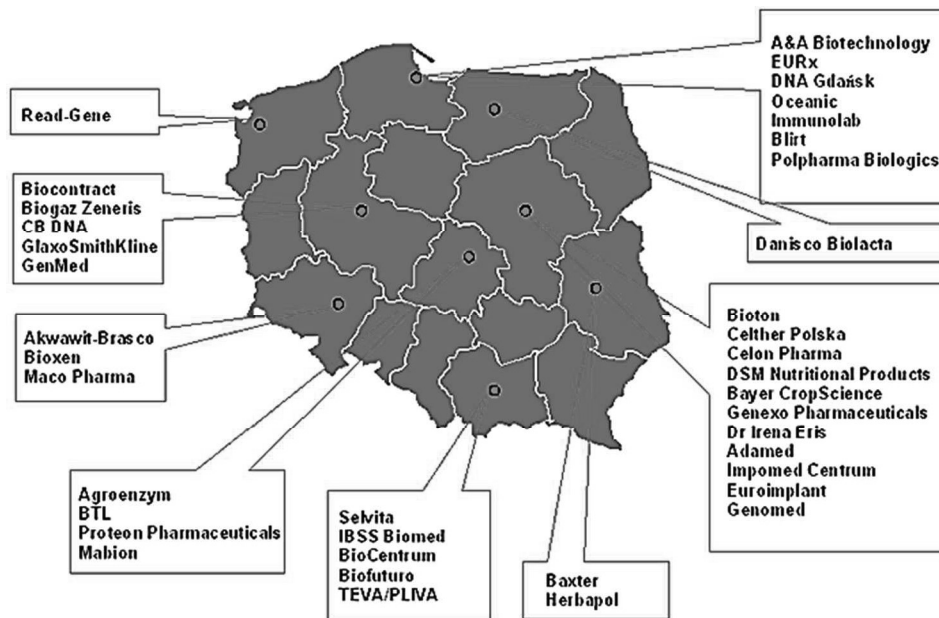
Wspólny cel przedsiębiorstw biotechnologicznych i uczelni oraz szybki dostęp do funduszy z Narodowego Centrum Nauki na badania nad COVID-19 dla naukowców (12 mln zł) przyczynia się do powolnego wzrostu konkurencyjności sektora polskiej biotechnologii w świecie.

Według Polskiego Instytutu Ekonomicznego (2020), Polska potrzebuje ambitnej strategii rozwoju biotechnologii. Przemysłanej inwestycji środków publicznych i prywatnych w wybrane obszary biotechnologii medycznej, przemysłowej i rolniczej.

Sektor biotechnologii w Polsce został uznany przez rząd za priorytetowy. Przedsiębiorstwa rozważające inwestycje w tej branży mogą skorzystać z licznych form wsparcia.

Mimo, iż biotechnologia należy do najszybciej rozwijających się sektorów w kraju, to wciąż jest to sektor wschodzący. Jak informuje Polska Agencja Inwestycji i Handlu, w najbliższych latach spodziewany jest jego dynamiczny rozwój. Eskalacja ta stymulowana jest przez realizację innowacyjnych projektów badawczych prowadzonych przez polskie firmy biotechnologiczne i jednostki naukowe oraz napływ inwestycji zagranicznych do tego sektora.

Spółki biotechnologiczne oraz instytuty badawcze na ogół lokują swoją działalność w jednym z 6 dojrzałych klastrów biotechnologicznych w Warszawie, Łodzi, Trójmieście, Krakowie, Wrocławiu i Poznaniu, co przedstawiono na rysunku 2.



Rys. 2. Mapa polskiego sektora biotechnologicznego. Źródło: Polska Agencja Inwestycji i Handlu, Grupa PFR

Zaplecze badawcze dla sektora biotechnologii w Polsce tworzy sieć przeszło 110 instytucji naukowych, w których pracuje ponad 2800 naukowców zajmujących się biotechnologią oraz biologią molekularną [Polska Agencja Inwestycji i Handlu 2020].

2. Relacje we współpracy uczelnia-biznes

Ludzie i ich kapitał intelektualny tworzą przedsiębiorstwa, instytucje, a związek zachodzący między ludźmi lub grupami społecznymi, to relacja. Według Polskiego Towarzystwa Psychologicznego (PTP) relacje, to sposób wyrażania i porozumiewania się z innymi osobami. Zdefiniowane sposoby, w jakie odnosimy się do siebie w kontakcie z drugim człowiekiem.

Tworzenie i utrzymywanie relacji ma kluczowe znaczenie dla współpracy uczelnia-biznes. Jednak czerpanie korzyści z relacji nie następuje automatycznie z uwagi na ilość czynników determinujących ich rozwój [Zieliński 2014]. To współzależność współpracujących ze sobą podmiotów oraz ciągłe interakcje prowadzą do zbudowania długotrwałych relacji biznesowych [Håkansson i inni 2009]. Relacje nauka – biznes są zależne zarówno od czynników makroekonomicznych, jak też od takich, które wynikają z postaw środowiska akademickiego

i gospodarczego. Wiele z nich to bariery możliwe do pokonania [Gajewska, Kurowska-Pysz 2012].

Trudno wyobrazić sobie relacje bez komunikacji, zwłaszcza gdy formy komunikowania się są tak różnorodne. Komunikacja pozwala zdobywać nowych partnerów biznesowych, klientów, tworzyć z nimi relacje i rozbudowywać je w długotrwałą współpracę. Komunikacja odgrywa ważną rolę w relacjach uczelnia-przedsiębiorstwo. Instytucje naukowe powinny wykorzystywać swój potencjał intelektualny, oparty na realnym zapotrzebowaniu na wiedzę m.in. ze strony przedsiębiorstw. Z kolei przedsiębiorstwa powinny wyrobić sobie nawyk stałego uzupełniania i wzbogacania własnego kapitału intelektualnego poprzez naukę pochodzącą z zewnątrz. Jest to konieczny warunek budowania konkurencyjności i wartości przedsiębiorstwa we współczesnych realiach rynkowych [Gajewska, Kurowska-Pysz 2012].

Zakładając, że relacja koncentruje się na wzajemnych stosunkach jej uczestników, które odnoszą się do pozytywnych bądź negatywnych powiązań pomiędzy partnerami, jej wyrazem może być na przykład współpraca – zdolność tworzenia więzi i współdziałania z innymi, umiejętność pracy w grupie na rzecz osiągnięcia wspólnych celów.

O słuszności łączenia zespołów z różnych środowisk może świadczyć przyznana w czasach pandemii Nagroda Nobla dla trzech wirusologów za odkrycie wirusa żółtaczkowego typu C. Wśród nich amerykański naukowiec Charles M. Rice z Uniwersytetu Rockefellera w Nowym Jorku, Harvey J. Alter – pracownik Narodowego Instytutu Zdrowia w Bethesda w USA oraz Brytyjczyk Michael Houghton, który prowadzi badania na Uniwersytecie Alberta w kanadyjskim Edmonton.

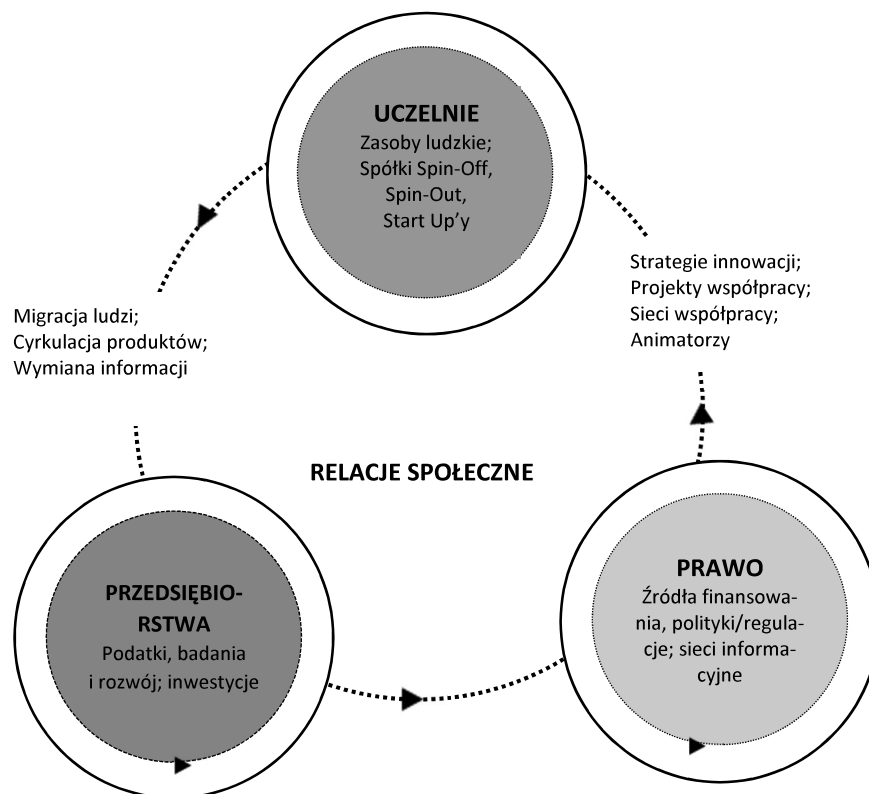
Do rozwoju innowacyjności w gospodarce niezbędne są fundusze i współpraca. Naukowcy i przedsiębiorcy są zgodni co do tego, że brak funduszy i zasobów stanowi barierę we współpracy uczelni z biznesem. W Polsce mimo programów realizowanych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju kilkadziesiąt procent beneficjentów programów wspierających bezpośrednio prace badawczo-rozwojowe nie doprowadziło do sprzedaży efektów swoich projektów. Świadczy to między innymi o braku skutecznej współpracy między jednostkami naukowymi a biznesem, w tym szczególnie o braku efektywnej identyfikacji możliwości biznesowych dla nowych produktów i usług.

Odkrywczość rozwija się poprzez współpracę wielu podmiotów. Zarówno pomiędzy przedsiębiorcami i instytucjami naukowymi, jak i między samymi przedsiębiorstwami. Potwierdzają to badania teoretyczne BECKER (badania ekonomicznych uwarunkowań i kierunków alokacji nakładów na edukację reali-

zowanych przez podmioty publiczne i prywatne w Polsce) oraz praktyka. Przykładowo w ramach programu „Horyzont 2020”, w projektach którym przyznano finansowanie przeciętnie brało udział 4-5 organizacji. Również niektóre działania finansowane z programu „Inteligentny Rozwój” dodatkowo premiuje współpracę między różnymi podmiotami.

Według raportu European Commission (2018) 81% przedsiębiorstw współpracujących z uczelniami w zakresie B + R kooperuje również z innymi podmiotami gospodarczymi. Działania te podejmowane są w celu maksymalizacji tempa prac i związanych z tym korzyści finansowych (lider rynku).

Współpraca uczelni z biznesem powinna być postrzegana jako wzajemnie korzystne relacje z szerokim zakresem potencjalnych działań, które mogą również obejmować rząd i inne podmioty społeczne, co przedstawiono na modelu potrójnej helisy (rysunek 3).



Rys. 3. Model potrójnej helisy. Źródło: University-Industry-Government The Triple Helix Model of Innovation, Business, Henry Etzkowitz School, Newcastle University

Współpraca uczelni z biznesem oferuje ulepszenie ścieżek rekrutacji dla pracodawców, a także programów uczenia dla biznesu. Uczelnie zapewniają największe korzyści jako partner w zakresie innowacji w dłuższej perspektywie, ale także w krótkoterminowym rozwiązywaniu problemów. Z drugiej strony biznes oferuje uczelniom spostrzeżenia, możliwości, dane do badań wysokiej jakości oraz możliwość ich zastosowania w praktyce. Poprzez waloryzację uczelnie stają się częścią regionalnego systemu usprawnień, stanowiąc źródło innowacji nowej generacji, postępowych przedsiębiorstw, zaawansowanych technologii i przedsiębiorczych talentów w przemyśle.

Przedsiębiorcy zaczynają zdawać sobie sprawę z korzyści płynących z partnerstwa lub pracy z uczelniami, jako źródła zorientowanych na przyszłość innowacji, a także rozwoju talentów który może zbudować przewagę konkurencyjną. Autorzy raportu *The State of University-Business Cooperation in Europe* zidentyfikowali 14 działań współpracy uczelnia - biznes, które przedstawiono w tabeli 1.

Przedsiębiorcy są motywowani wynikami prac, zwłaszcza w celu uzyskania perspektyw na przyszłość. Potencjalnym dostępem do talentów oraz przewagą konkurencyjną, którą mogliby uzyskać we współpracy z uczelniami wyższymi. [Pukin 2019]. Tworzenie wiedzy i wartości intelektualnej oraz zdobywanie finansowania i komercjalizacja są procesem długotrwałym i wymagającym odpowiednich kompetencji. Konieczność połączenia umiejętności, zasobów i infrastruktury prowadzi do powstania centrów specjalistycznych tj.: hub'y czy klastry, co daje przedsiębiorstwom szereg korzyści i pozwala wzmocnić ich przewagę konkurencyjną [Godlewska, Weiss 2007].

Tabela 1. Obszary i działania współpracy uczelnia – biznes

Obszary współpracy	Działania współpracy
Edukacja	1. współtworzenie programu nauczania (np. pracodawcy zaangażowani w tworzenie programów nauczania z uczelniami wyższymi) 2. współrealizacja programów nauczania (np. wykłady gościnne) 3. mobilność studentów (np. praktyki i staże dla studentów) 4. programy kształcenia dualnego 5. uczenie się przez całe życie dla ludzi biznesu (np. edukacja kadry kierowniczej, szkolenia branżowe i kursy zawodowe)
Badania	6. wspólne badania i rozwój (w tym wspólne badania naukowe) 7. doradztwo dla przedsiębiorstw (np. badania na zlecenie) 8. mobilność pracowników (tj. czasowa mobilność pracowników naukowych do biznesu i ludzi biznesu do uczelni)
Waloryzacja	9. komercjalizacja wyników prac badawczo-rozwojowych (np. licencjonowanie, patenty) 10. przedsiębiorczość akademicka (np. firmy Spin-Off) 11. przedsiębiorczość studentów (np. Start Up'y)
Zarządzanie	12. zarządzanie (np. udział pracowników naukowych w zarządach przedsiębiorstw i udział ludzi biznesu w radzie uczelni) 13. wspólne zasoby (np. infrastruktura, personel, sprzęt) 14. wsparcie branżowe (np. dotacje, sponsoring i stypendia)

Współpraca uczelni z biznesem w obszarach edukacji, badań, waloryzacji czy zarządzania zapewnia przedsiębiorstwom korzyści za pośrednictwem opisanych działań. Ankietowani, zarówno naukowcy jak i przedstawiciele biznesu uważają obszar badań i edukacji za dotychczas najlepiej rozwinięty.

Według raportu European Commission (2018), większość przedsiębiorstw współpracuje z mniej niż pięcioma uczelniami wyższymi, a współpracującymi partnerami są głównie politechniki i uniwersytety tradycyjne. Partnerzy ci są na ogół zlokalizowani w swoim regionie lub w kraju, co pokazuje, że we współpracy znaczenie mają czynniki geograficzne.

Obecnie w Europie dochodzi do koncentracji i specjalizacji w poszczególnych regionach i krajach. Ponad 35 procent nowych firm (Start-Up'ów) w sektorze biotechnologii jest zarejestrowanych w Wielkiej Brytanii, a łącznie ponad połowa europejskich firm biotechnologicznych znajduje się w Wielkiej Brytanii, Francji i Niemczech [Raport PIE 2019].

3. Współpraca uczelnia-biznes a konkurencyjność przedsiębiorstw

Wzorem owocnych i długotrwałych relacji w zakresie badań klinicznych jest współpraca Uniwersytetu Oxfordzkiego i firmy AstraZeneca, które w maju br. ogłosiły porozumienie w sprawie rozwoju i globalnej dystrybucji opracowanej na Uniwersytecie, rekombinowanej szczepionki adenowirusowej, zapobiegającej zakażeniu COVID-19 przez SARS-CoV-2. Kooperacja ta ma na celu dostarczenie pacjentom potencjalnej szczepionki, znanej jako ChAdOx1 nCoV-19, opracowanej przez Instytut Jenner'a i Oxford Vaccine Group na Uniwersytecie Oxfordzkim. Zgodnie z umową AstraZeneca będzie odpowiedzialna za rozwój oraz produkcję i dystrybucję szczepionki.

Przedsiębiorstwa najchętniej inwestują w badania i edukację. W roku 2019 wartość grantów na B+R udzielona przez NCN i NCBiR wyniosły 302 mln EURO. Jest to przestrzeń do współpracy uczelni z biznesem. W zakresie projektów medycznych i przyznanych dofinansowań na ten cel prym wiedzie Uniwersytet Jagielloński.

Funkcjonowanie przedsiębiorstw w warunkach hiperkonkurencyjnego rynku wyznacza poszukiwanie nowych paradygmatów zarządzania, które wskażą drogę postępowania w kierunku osiągnięcia przez nie trwałej przewagi konkurencyjnej [Jabłoński 2010].

Sprawna komunikacja i wspólny cel rozwijają koalicje przedsiębiorstw zawierane z uczelniami i ośrodkami badawczymi. Kooperacja uczelni z sektorem biotechnologicznym ma potencjał, aby zwiększyć konkurencyjność podmiotów gospodarczych w zglobalizowanym i szybko zmieniającym się świecie. Polskie przedsiębiorstwa powinny wykorzystywać biotechnologię przemysłową do tworzenia i rozwijania wysokiej jakości procesów, produktów i usług przy współpracy z ośrodkami naukowymi. Salem i Saud (2014), powołując się na badania Huggin i Johnstona (2009), stwierdzili, iż uczelnie są siłą napędową innowacji oraz wzrostu ekonomicznego. W badaniach wymienionych ekonomistów potwierdzono także, że uniwersytety są kluczowymi ośrodkami rozwoju regionalnego.

Firma Adamed jest przykładem spółki tworzącej konsorcja naukowo-badawcze we współpracy z wiodącymi uczelniami oraz instytucjami naukowymi. Inwestuje w technologie i innowacyjne narzędzia podnoszące kwalifikacje swoich pracowników, oferując w ten sposób konkurencyjne warunki pracy. Badania i rozwój to filary, na których Adamed opiera swoją działalność. Spółka szczyci się umiejętnością szybkiego wdrażania rozwiązań, analizy sytuacji oraz podejmowania błyskawicznych decyzji.

Firma angażuje się w wyniki prac badawczych prowadzonych w ośrodkach naukowych, Start-Up'y i różnego rodzaju projekty edukacyjne. Jest przykładem przedsiębiorstwa czerpiącego korzyści ze współpracy z blisko 250 naukowcami i 4 ośrodkami naukowymi (Uniwersytet Gdański, Gdański Uniwersytet Medyczny, Uniwersytet Jagielloński, Politechnika Warszawska), co w efekcie wpływa na jego wynik ekonomiczny. Korzystając z dofinansowań projektów z UE, NCBiR, w roku 2020 firma rozbudowuje Centrum Produkcyjno-Logistyczne w Pabianicach.

Polpharma jest natomiast przykładem spółki, która wspólnie z Gdańskim Uniwersytetem Medycznym w ramach doktoratów wdrożeniowych prowadzi 6 projektów badawczych, w tym 2 w obszarze biotechnologii medycznej. Większa ilość prowadzonych badań w tym samym czasie stawia firmę na wygranej pozycji w peletonie poszukiwań innowacyjnych rozwiązań. Ponadto, w roku 2018 Polpharma wdrożyła program kształcenia stworzony na potrzeby polskiej biotechnologii, który umożliwi budowanie specjalistycznego know-how i nowych kompetencji niezbędnych do rozwoju tej młodej dziedziny w Polsce.

4. Podsumowanie

Rozwój relacji uczelnia-biznes, których podstawą będzie rozwój współpracy na pewno wpłynie na wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw w sektorze biotechnologicznym. Szansą rozwoju tej kooperacji jest ogromny potencjał intelektualny oraz narzędziowy skupiony na uczelniach i presja na przedsiębiorstwach z sektora biotechnologicznego na osiągnięcia służące przede wszystkim ochronie zdrowia ludzi. Współpracę uczelnia-biznes należy oprzeć na czynnikach napędzających tę kooperację.

Współpraca z uczelniami ma szansę zapewnić przedsiębiorstwom konkurencyjność poprzez:

- budowanie wspólnych zespołów/ośrodków badawczych zapewniających sprawne reakcje na obecne i przyszłe potrzeby rynku, pozwoli na wprowadzenie innowacyjnych lub ulepszenie (poprawa jakości) większej liczby leków, na generowanie szybszego zysku;

- długofalową współpracę na płaszczyźnie edukacyjno-szkoleniowej np. poprzez wspólne programy kształcenia pozwalające na zwiększenie świadomości nt. konkretnych leków, wskazanie wartości dodanej produktu, budowanie wizerunku eksperta;
- autorski program szkoleniowy lub współpracę edukacyjną zapewniającą rozwój kompetencji pracowników, zwiększający tym samym ich efektywność;
- dofinansowania z NCN, NCBiR, które zmniejszą nakłady inwestycyjne;
- wiedzę i doświadczenie kadry naukowo-dydaktycznej, które w połączeniu z dostępem do najnowocześniejszych narzędzi zapewnią postęp rozwoju danego sektora.

Istotną rolę w budowaniu współpracy uczelnia-biznes odgrywa szybkość reakcji na potrzeby rynku, komunikacja, wyposażenie laboratoriów, stosowane technologie, źródła finansowania, a przede wszystkim relacje międzyludzkie. Mając na uwadze obecną sytuację rozwoju pandemii COVID-19, pokłada się wielkie nadzieje w przedsiębiorstwach sektora biotechnologicznego, że zostanie opracowana i będzie produkowana szczepionka zapobiegająca zakażeniom COVID -19 i ewentualnym dalszym mutacjom wirusa.

Bibliografia

1. Brzustewicz P., Escher I., Petrykowska J., 2017, ICT jako narzędzie budowania i utrzymywania relacji biznesowych w przedsiębiorstwach funkcjonujących na terenie Polski, Organizacja i Kierowanie 175/2017
2. BECKER, Dynamika przemian w edukacji i diagnoza problemów do rozwiązania, <http://eduentuzjasci.pl/becker.html>, dostęp 10.10.2020
3. Derlukiewicz N., 2013, Prospects for Innovation Development in the European Union According to the New Europe 2020 Strategy, Wrocław University of Economics
4. European Commission, The State of University-Business Cooperation in Europe Final Report, 2018, https://www.ub-cooperation.eu/pdf/final_report2017.pdf, dostęp 02.10.2020
5. European Commission, 2019, The 2019 EU Industrial R&D Investment Scoreboard, <https://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard/2019-eu-industrial-rd-investment-scoreboard>, dostęp 02.10.2020
6. EY Audyt, 2017, Sprawozdanie z przejrzystości działania za rok 2017, Ernst&Young Audyt Polska Sp. z o.o. Sp.k.
7. Gajewska, P., Kurowska-Pysz, J., 2012, Relacje nauka – biznes: wybrane czynniki kształtujące współpracę uczelni wyższych i przedsiębiorstw, Logistyka Nr 5

8. Godlewska M., Weiss E., 2007, Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Warszawie Klaster jako forma aliansu strategicznego, *Współczesna Ekonomia* Nr 3/2007(2)
9. Gorynia M., 2000, Luka konkurencyjna w przedsiębiorstwach a przystąpienie Polski do UE, „Gospodarka Narodowa” nr 10
10. Håkansson H., Ford D., Gadde L., Snehota I., Waluszewski A., 2009, *Business in networks*, Chichester, John Wiley & Sons
11. Huggin R., Johnston A., 2009, The Economic and Innovation Contribution of Universities: A Regional Perspective, “Environment and Planning C: Government and Policy”, No. 27(6)
12. Jabłoński A., 2010, Zrównoważony rozwój a zrównoważony biznes w budowie wartości przedsiębiorstw odpowiedzialnych społecznie, *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas, Zarządzanie* nr 2
13. Klemens B., 2014, Koncepcja klastrów a zagadnienia transferu wiedzy w perspektywie 2014–2020, *Barometr regionalny*, tom 12 nr 2, Politechnika Opolska
14. Kwiatek P., Leszczyński G., Zieliński M., 2009, *Komunikacja w relacjach business-to-business*, Wyd. Advertiva
15. OECD, 2018, *Development Co-operation Report 2018 Joining Forces to leave no one behind*
16. Pierścionek Z., 2003, *Strategie konkurencji i rozwoju przedsiębiorstwa*, PWN, Warszawa
17. Polska Agencja Inwestycji i Handlu, <https://www.paih.gov.pl/sektory/biotechnologia>, dostęp 03.10.2020
18. Pukin P., 2019, Współpraca uczelni wyższych z przedsiębiorstwami w Polsce – uwarunkowania, korzyści, formy współpracy, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach* nr 380
19. Polski Instytut Ekonomiczny, 2020, *Raport, Biotechnologiczny skok w przyszłość czy dryf? Polska potrzebuje strategii rozwoju biotechnologii*
20. Salem M.I., Saud K. (2014), The Role of Universities in Building a Knowledge-based Economy in Saudi Arabia, “International Business & Economics Research Journal”, No. 5
21. *Studia biotechnologiczne - stan obecny i perspektywy*, 2010, <https://biotechnologia.pl/biotechnologia/studia-biotechnologiczne-stan-obecny-i-perspektywy,3008>, dostęp 15.10.2020
22. Urbaniak W., 2007, *Konkurencyjność – próba zdefiniowania zjawiska*, Repozytorium Uniwersytetu Łódzkiego, http://dspace.uni.lodz.pl:8080/xmlui/bitstream/handle/11089/16429/foe204_Wojciech_Urbaniak_243_252.pdf?sequence=1&isAllowed=y, dostęp 25.09.2020

23. Wirkus M., Sieracka S., 2020, Współpraca uczelnia-firma z punktu widzenia firmy – studium przypadku, Inżynieria Zarządzania Cyfryzacja Produkcji Aktualności badawcze 2, PWE
24. Zieliński M., 2014, Siła w relacjach biznesowych, Studia Ekonomiczne nr 182, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
25. Zachariasz K., 2014, <https://innpoland.pl/114139,firmy-wiecej-wydajana-b-r>, dostęp 03.10.2020
26. <https://www.gov.pl/web/nauka/nauka-przeciw-covid-19>
27. <https://www.adamed.com/firma-adamed>
28. <https://www.paih.gov.pl/sektory/biotechnologia>
29. <https://monitorrynkowy.pl/wspierajmy-rozwoj-polskiej-biotechnologii/>
30. <https://polpharma.pl/bio-akademia-program-ksztalcenia-praktycznego-w-polskiej-biotechnologii/>