

Tworzenie i upowszechnianie wiedzy w branży biotechnologicznej na przykładzie regionów Flandrii i Walonii w Belgii

Dr Małgorzata Runiewicz-Wardyn | Akademia Leona Koźmińskiego, Warszawa

| mruniewi@kozminski.edu.pl

Nadesłany 27.02.12

Zaakceptowany do druku 06.06.12

Abstrakt

Cel: Celem tej publikacji jest przedstawienie mechanizmu transferu wiedzy oraz praktyk rozpowszechniania się (dyfuzji) wiedzy na przykładzie doświadczeń dwóch wspomnianych klastrów biotechnologicznych. Dodatkowo zostanie przeanalizowana rola rządu oraz sieci nieformalnych kontaktów pomiędzy podmiotami klastra w rozwoju jego działalności innowacyjnej.

Metodologia: Główną techniką badawczą wykorzystaną w procesie badania klastrów były wywiady indywidualne przeprowadzone z przedstawicielami świata nauki, akademickiego oraz biznesu, we wrześniu i październiku 2011 r., w ramach programu COST/STRIKE Komisji Europejskiej w Belgii¹.

Wnioski: Wyniki badań dowodzą, że o dynamice rozwoju branży biotechnologicznej w dwóch analizowanych regionach zdecydowały zarówno wysokie nakłady na B+R, jakość kapitału ludzkiego, jak i czynniki geograficzne, zwłaszcza rozwój struktur klastrowych. Ponadto odpowiedzi ekspertów potwierdzają pogląd, iż znaczenie czynników geograficznych powinno zmieniać się w zależności od rodzaju technologii. Znaczenie rośnie szybko w przypadku technologii przechodzących proces radykalnych innowacji. Polityka regionalna powinna zatem skupiać się na wspieraniu działalności innowacyjnej klastrów biotechnologicznych poprzez współfinansowanie prac B+R, podnoszenie jakości kapitału ludzkiego oraz poprawianie środowiska biznesowego (klastrowego).

Kluczowe słowa: biotechnologia, klaster, transfer wiedzy, dyfuzja wiedzy, polityka regionalna

¹ http://www.cost.eu/domains_actions/isch/Actions/IS0604, wrzesień 2011 r.

Creating and Disseminating Knowledge in the Biotechnology Industry, Based on the Examples of the Flanders and Wallonia Regions in Belgium

Primary submission 27.02.12

Final acceptance 16.08.12

Abstract

Purpose: The essay aims at identifying the role of local government in supporting R&D efforts and knowledge transfer mechanisms and diffusion practices within the biotechnology clusters in the Flanders and Wallonia regions (local knowledge exchange and learning), as well as the role of informal interaction between the cluster actors.

Methodology: The main research method chosen for this study was qualitative analysis, based on interviews with a series of researchers, academic scientists and technology transfer officers from the Flanders and Wallonia regions. This was undertaken in September-October 2011 as a part of the COST/STRIKE initiative of the European Commission.

Findings: The high patent dynamics within the biotechnology sector is explained by growing investments into R&D, highly qualified human capital, and geographical factors such as cluster development. The answers of interviewed experts confirm the view that the importance of geography should differ by technology type. The importance grows quickly for technologies undergoing radical innovations. Regional policy should therefore focus on promoting innovation through R&D support, improving the quality of human capital and the overall business environment (cluster).

Keywords: biotechnology, cluster, knowledge transfer, knowledge diffusion, regional policy

JEL: 018, 031, 033

| Wstęp

Biotechnologia to jeden z najprężniej rozwijających się sektorów na świecie (Cooke 2003). Przykłady innowacyjnego charakteru nauk biologicznych ilustruje liczba zarejestrowanych patentów w Unii Europejskiej (UE) w okresie od 1992 do 1996 r. Biochemia i biologia molekularna stanowią ponad 21% wszystkich rejestrowanych patentów w UE (m.in. z dziedziny: immunologii 6%, farmakologii 4%, genetyki 3%).

Wiele firm sektora biotechnologii obecnych na rynku UE jest zakładanych przez naukowców, którzy z jednej strony rozwijają technologię (poprzez badania), a następnie ją komercjalizują (eksploatują). Wybór lokalizacji dla siedziby przedsiębiorstwa o profilu biotechnologiczno-farmaceutycznym jest uwarunkowany przez dwa główne czynniki. Pierwszym z nich jest bliskość ośrodków badawczych i uniwersytetów, które są ściśle związane z firmami w sektorze biotechnologicznym, napędzającym naukę. Drugi to obecność dużych, międzynarodowych korporacji, które mają wpływ na ogólny rynek biotechnologiczny (Cooke 2003).

Ważnym fundamentem rozwoju w dziedzinie biotechnologii są klastry, które zarówno dostarczają zaplecze naukowe, jak i wpływają na zdolność do przyciągania inwestycji (zwłaszcza inwestycji zagranicznych). Tym samym wpływają na rozwój przedsiębiorczości i innowacyjności danego obszaru. Ponadto, światowe badania (Van der Berg, Braun oraz van Winden, 2001; Roelandt oraz den Hertog 1999; Simmie oraz Sennett 1999) pokazują, iż współpraca w ramach klastrów stymuluje wyższą produktywność i innowacyjność zlokalizowanych w nich podmiotów. Ich geograficzna bliskość wzmacnia konkurencję oraz ułatwia współpracę, transfer wiedzy i nowinek technicznych. Jednym z najczęstszych sposobów transferu wiedzy i technologii są bezpośrednie kontakty przedstawicieli firm i jednostek naukowo-badawczych.

Istnieje kilka kluczowych czynników powstawania klastrów zaawansowanych technologii. Należą do nich m.in. rozwój przedsiębiorczości i innowacyjności, instytucjonalne otoczenie firm w regionie, tj. parki technologiczne, centra transferu technologii, inkubatory przedsiębiorczości czy ośrodków szkoleniowo-doradczych. Obecność tych instytucji stwarza korzystne środowisko dla transformacji wiedzy uniwersyteckiej w innowacje komercyjne (Westhead 1997).

Wśród ekonomicznych uwarunkowań rozwoju klastrów zaawansowanych technologii można wyróżnić dostęp do źródeł finansowania innowacji. W sytuacji gdy region charakteryzuje się wysokim poziomem kapitału ludzkiego, interwencja publiczna na poziomie regionów jest istotna, zarówno pod kątem kapitału niezbędnego dla finansowania działalności innowacyjnej, jak i w celu zwiększenia intensywności transferu wiedzy.

Celem publikacji jest, po pierwsze, analiza mechanizmu transferu wiedzy oraz praktyk rozpowszechniania się (dyfuzji) wiedzy na przykładzie dwóch zbadanych klastrów oraz określenie roli polityki rządu i sieci nieformalnych kontaktów pomiędzy podmiotami klastra w wspieraniu jego innowacyjności. Po drugie, celem jest zbadanie roli przepływów wiedzy spoza klastra (międzyregionalnych oraz w wymiarze UE) w wybranych klastrach biotechnologicznych.

Główną techniką badawczą wykorzystaną w procesie badania klastrów były wywiady przeprowadzone z przedstawicielami sektora nauki, uczelni oraz biznesu, pochodzących z dwóch regionów Belgii – Flandrii i Walonii. Dodatkowo autorka posłużyła się informacją zawartą w publikacjach i raportach rządowych dotyczącą tych regionów. Wszystkie materiały zostały zebrane

podczas pobytu autorki na Université Libre de Bruxelles w Belgii, we wrześniu i październiku 2011 r., w ramach Inicjatywy STRIKE Komisji Europejskiej².

Sektor biotechnologii w Belgii – przegląd danych podstawowych

Na podstawie danych dotyczących liczby złożonych wniosków patentowych w dziedzinie biotechnologii (biopatenty) można uznać regiony Flandrii i Walonii Królestwa Belgii za Europejskich liderów w przemyśle biotechnologicznym (tabela 1).

Tabela 1 | 20 wiodących regionów UE pod względem aktywności patentowej w obszarze biotechnologii (rankingi z lat 1998–2002 i 2003–2007)

	Udział w całości wniosków patentowych UE	Całkowita liczba wniosków patentowych	Ranking	+ Ranking
Bayern	6,74%	89,578	1	2
Île de France	6,22%	172,216	2	0
Denmark	6,16%	254,088	3	2
Nordrhein-Westfalen	6,15%	335,778	4	-3
Baden-Württemberg	4,54%	396,128	5	-1
Hessen	3,52%	442,902	6	2
Berlin	3,52%	489,668	7	2
East of England	2,97%	529,198	8	-2
Vlaams Gewest	2,75%	565,684	9	3
Zuid-Holland	2,68%	601,25	10	3
South East	2,37%	632,702	11	-4
Rhône-Alpes	2,24%	662,454	12	-2
Niedersachsen	2,11%	690,432	13	2
Rheinland-Pfalz	1,73%	713,462	14	3
Lombardia	1,60%	734,66	15	7
Zeeland	1,50%	754,602	16	9
Rég.Wallonne	1,50%	774,47	17	-3
London	1,45%	793,774	18	-7
Gelderland	1,38%	812,054	19	11
Comunidad de Madrid	1,31%	829,452	20	30

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Eurostatu 2011, www.epp.eurostat.ec.europa.eu.

² http://www.cost.eu/domains_actions/isch/Actions/ISO604, wrzesień 2011 r.

Określenie wspólnych cech i różnic w działaniach wspierających transfer wiedzy oraz innowacyjności w regionie może mieć istotne znaczenie dla polityki w dziedzinie klastrów technologicznych oraz wsparcia sektora biotechnologii w szczególności w pozostałych regionach UE.

Belgia jest jednym z największych na świecie eksporterów produktów biofarmaceutycznych. Znacząca liczba firm farmaceutycznych o zasięgu globalnym (np. Roche, Sanofi-Aventis, Baxter itp.) prowadzi działalność gospodarczą właśnie w Belgii. W 2009 r. odnotowano w tym kraju 149 firm farmaceutycznych i 35 biotechnologicznych (Europejskie Centrum Monitorowania Klastrów, www.clusterobservatory.eu). Większość firm z obszaru biotechnologii jest skupiona w 3 miejscach: w Antwerpii (Flandria), rejonie Wavre (Walonia) oraz w regionie stołecznym Brukseli. Rysunek 1 przedstawia rozkład geograficzny głównych jednostek badawczo-rozwojowych (JBR) związanych z przemysłem biotechnologicznym w Belgii.

Rysunek 1 | Podział administracyjny Belgii. Podstawowe dane sektora biotechnologii



Źródło: BelsPo 2010 using FrascaTi DeFiniTion/FPs Finance, <http://www.nature.com/naturejobs/2010/101014/pdf/nj7317-876a.pdf>.

Belgia ma wiele uczelni technicznych i instytutów naukowo-badawczych – Ghent, Bruksela, Liège, Leuven oraz Antwerpia – charakteryzujących się wysoką jakością kształcenia i zaangażowaniem w prowadzenie prac badawczych. Ponadto Belgia posiada gęstą sieć ośrodków medycznych, składającą się z 167 szpitali, które szkolą pracowników służby zdrowia i służą jako miejsce przeprowadzania badań klinicznych (Flanders Bio's 2012). Na poziomie przedsiębiorstw największe koncerny farmaceutyczne w Belgii działają od wczesnego etapu prac B+R aż do późnego stadium produkcji. Większość dużych przedsiębiorstw w klastrze to firmy z kapitałem zagranicznym, co jest dowodem na to, że belgijskie liberalne podejście regulacyjne przyciąga zarówno wewnętrzne inwestycje, jak i bezpośrednie inwestycje zagraniczne.

Struktura biznesowa w dziedzinie biotechnologii w analizowanych regionach Belgii zdominowana jest przez sektor małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP)³. Ponieważ przedsiębiorstwa nie mają wystarczającej ilości funduszy, aby sfinansować większe projekty B+R, główną część źródła finansowania prac B+R w przemyśle biotechnologicznym stanowią środki pochodzące od władz regionalnych oraz z funduszy europejskich. W rezultacie w Belgii badania w obszarze biotechnologii prowadzone są głównie na poziomie szkół wyższych.

Na obszarze Flandrii znajduje się 45 przedsiębiorstw bezpośrednio zajmujących się dziedziną biotechnologii. Większość przedsiębiorstw zlokalizowana jest w Ghent, Mechelen i Leuven (FlandersBio, 2006). Tymczasem region Walonii posiada trochę większą liczbę przedsiębiorstw o profilu biotechnologicznym; jest to blisko 50 firm. Większość przedsiębiorstw w obu regionach rozwija usługi i narzędzia biotechnologiczne, a także produkty mające zastosowanie w służbie zdrowia. Podstawą sektora biotechnologicznego w Walonii jest siedem ośrodków uniwersyteckich oraz związane z nimi parki technologiczne i naukowe (Carrez 2004)⁴.

Rządy obu belgijskich wspólnot dążą do pobudzenia procesów doskonalenia badań na uniwersytetach i wyższych uczelniach. Działalność władz regionalnych w Belgii w obszarze stymulowania procesów innowacyjnych niewiele różni się od działań podejmowanych przez inne regiony europejskie. Cechą wspólną, łączącą całość tych przedsięwzięć, jest przede wszystkim wspieranie rozwoju infrastruktury technicznej (laboratoriów i urządzeń technicznych) potrzebnych przy prowadzeniu prac B+R w dziedzinie biotechnologii oraz w upowszechnianiu nowej wiedzy w tym obszarze.

Wiele państw Unii Europejskiej posiada strategie rozwoju badań, nauki i technologii na poziomie regionów (Belgia). W przypadku Flandrii, jak również Luksemburga, Finlandii, Estonii czy Litwy nie są one skierowane na wsparcie poszczególnych obszarów B+R. Nakierowane są one na organizację procesu powstawania innowacji technologicznej oraz na rozwój infrastruktury naukowo-

³ Procent finansowania Badań i Rozwoju (B+R) jest różny dla dużych firm i MŚP.

⁴ Region Stołeczny Brukseli jest siedzibą dla około 24 przedsiębiorstw biotechnologicznych, także zajmujących się głównie produktami mającymi zastosowanie w służbie zdrowia.

technicznej, która go wspomaga. W centrum uwagi są kwestie dotyczące powstawania i rozwoju parków technologicznych, centrów transferu technologii, inkubatorów przedsiębiorczości itp. Elementy infrastruktury mają na celu oddziaływanie na decyzje przedsiębiorstw, zwłaszcza w procesie podejmowania decyzji o wyborze miejsca lokalizacji.

Większość instrumentów wspierających finansowo działalność innowacyjną we Flandrii oraz Walonii skierowana jest albo do jednostek państwowych, albo do przedsiębiorstw. Na przykład uczelnie wyższe w Walonii otrzymują często pełne finansowanie projektów B+R i nie muszą wykazywać się współfinansowaniem, o ile nie współpracują z przemysłem. W przypadku wspólnych projektów B+R przemysł jest zobowiązany do współfinansowania prowadzonych badań. Istnieje jednak pewna liczba instrumentów adresowanych w celu pobudzenia współpracy pomiędzy uczelniami wyższymi i sektorem przedsiębiorstw w zakresie transferu wiedzy. Przykładowym instrumentem stymulowania takiej współpracy są tzw. klastry konkurencyjności (fr. *pôles de compétitivé*). Dotyczy to takich dziedzin jak przemysł lotniczy, nauki przyrodnicze (biotechnologia), przemysł spożywczy, usługi transportowe, logistyka przemysłowa i budowa maszyn. Od 2006 r. rząd waloński sfinansował 20 różnych projektów na kwotę 69 mln euro.

W świetle opinii Laurenta Corbesiera, Dyrektora Centrum Kształtowania Biotechnologii – Centrum Forem (Responsable de Centre Forem Formation Biotechnologie) wsparcie finansowe dla klastrów konkurencyjności ma wpływ nie tylko na wysoką jakość badań naukowych, ale także na świadczenie specjalistycznych usług dla przedsiębiorstw biotechnologicznych oraz na proces kształcenia w zakresie biotechnologii (np. dla studentów, pracowników i nauczycieli). Według Corbesiera biotechnologia stała się przewodnią siłą radykalnych zmian w procesach innowacyjnych firm biofarmaceutycznych, działających w różnych sektorach. W związku z tym publiczne jednostki badawcze, takie jak Centrum, stają się kluczowymi podmiotami tworzącymi nową wiedzę.

| Dyfuzja wiedzy w przemyśle biotechnologicznym w regionach Flandrii i Walonii

Do najbardziej powszechnych sposobów dyfuzji wiedzy i popularyzacji nauki w badanych klastrach biotechnologicznych zalicza się spotkania, seminaria, konferencje, mobilność pracowników oraz naukowców (przede wszystkim wymiana doktorantów), a także kontakty nieformalne. Mobilność pracowników oraz naukowców z państw członkowskich i spoza UE jest szczególnie ważnym źródłem rozprzestrzeniania wiedzy w regionie Flandrii. W przypadku Walonii odbywa się to bardziej na poziomie lokalnym, np. poprzez mobilność na rynku pracy oraz wymianę doktorantów. Inną formą rozpowszechniania wiedzy są ośrodki (centra) doskonałości, zajmujące się prowadzeniem badań, realizacją projektów i programów badawczych oraz prowadzeniem działalności edukacyjnej, usługowej i szkoleniowej. W trakcie trwania poniższego projektu badawczego autorka odwiedziła dwa takie centra w regionie Walonii i Flandrii. Oba te ośrodki

doskonałości – Centrum Kształtowania Technologii Forem (Le centre de formation en biotechnologies Forem) w Walonii⁵ oraz The Bio-Accelerator (Bio-akcelerator) w regionie Flandrii oferują doskonalenie wiedzy dla lokalnego rynku pracy, studentów i kadry naukowej. Miejscowe firmy korzystają z zaplecza technicznego tych ośrodków (tj. należących do nich laboratoriów) oraz ich najnowszych osiągnięć naukowo-technicznych w celu realizacji konkretnych przedsięwzięć badawczych. Studenci studiów doktoranckich mogą tu doskonalić swoje umiejętności oraz wzbogacać doświadczenia praktyczne.

Zdaniem kilku ekspertów, z którymi przeprowadzono wywiady, centra doskonalenia z regionu Flandrii są bardziej skuteczne w znajdowaniu stanowisk pracy dla swoich doktorantów. Ponad 80% byłych studentów znalazło zatrudnienie, co jest wyraźnie wyższym wskaźnikiem w porównaniu z Walią – 60–70%. Większość studentów pozostaje w bezpośrednim kontakcie z danym Centrum Doskonałości i w ten sposób tworzy się ważna sieć społeczna nieformalnych kontaktów (charakteryzujących się współpracą i bezpośrednim kontaktem). W związku z faktem, że biotechnologia jest tak bardzo dynamiczną i innowacyjną dziedziną nauki, wszyscy doktoranci muszą podpisać umowę z zakresu własności intelektualnej.

Polityka wsparcia sektora biotechnologii – porównanie regionów Walonii i Flandrii

Każdy z regionów Belgii ma prawo do autonomicznego opracowywania i wdrażania własnych strategii na rzecz konkurencyjności. Oba z nich – Walonia i Flandria – rozwinęły koncepcje polityczne dotyczące promocji biotechnologii i działalności farmaceutycznej na poziomie regionalnym. Jednakże oba wspomniane regiony różnią się politycznym podejściem do przemysłu biotechnologicznego.

Władze Walonii uważają biotechnologię za jedną z czterech najważniejszych domen napędzających gospodarkę walońską. W czasie przeprowadzanych wywiadów wielu z ekspertów ds. badań naukowych z Walonii podkreślało historyczną rolę, jaką w wypracowaniu obecnej pozycji lidera w dziedzinie biotechnologii odegrały Kontrakt Określający Przyszłość Walonii oraz Plan Marshalla⁶. W obu tych dokumentach uznano, że nauka, technologia i innowacja odgrywają główną rolę w rozwoju gospodarki oraz podkreśliły potrzebę zwiększania inwestycji w obszarze doskonalenia badań i współpracy przy badaniach naukowych, jak również stymulowania innowacji w przedsiębiorstwach i tworzenia nowych firm⁷.

⁵ Centra doskonalenia sfinansowane są z Funduszy Strukturalnych UE. Rząd w Walonii, wspierany poprzez Cel nr 1 ze środków Europejskich Funduszy Strukturalnych, utworzył nowe centra badań naukowych w latach 90. – Biovallée.

⁶ W sierpniu 2005 r. w celu pobudzenia wzrostu gospodarczego oraz konkurencyjności regionu rząd waloński postanowił uruchomić tzw. Plan Marshalla dla Walonii (BE0510304F), którego jednym z celów jest wsparcie dla sektora biotechnologicznego; www.planmarshall2vert.wallonie.be.

⁷ http://ec.europa.eu/research/biosociety/pdf/biopolis_belgium_en.pdf.

W Walonii biotechnologia jest postrzegana jako jedna z czterech najważniejszych domen, które przyczyniają się do rozwoju gospodarki regionalnej (Simonet, 2005 and DG TRE, 2005). Władze walońskie zainicjowały wiele programów i instrumentów, mających na celu wsparcie prac B+R w dziedzinie biotechnologii i innowacji. Ponieważ biotechnologia należy do najbardziej interdyscyplinarnych obszarów badań naukowych, nacisk kładziony jest również na rozwój obszarów z nią powiązanych. Jedną z instytucji wspierających integrację interdyscyplinarnej działalności B+R jest założona w 2002 r. Groupe Interdisciplinaire de Génoprotéomique Appliqué (Interdyscyplinarna Grupa ds. Genoproteomiki Stosowanej, GIGA).

Największym klastrem biotechnologicznym w Walonii jest klastr Liège, skupiony wokół l'Université de Liège (Uniwersytet w Liège). Głównym obszarem jego zainteresowań są badania naukowe w dziedzinie genomiki. Uniwersytet w Liège posiada kilka ośrodków badań naukowych, takich jak CART (Ośrodek Analizy Pozostałości w Systemie), CEIB (Międzywydziałowe Centrum Bio-materiałów), CRPP (Centrum Badań nad Proteinami Prionowymi), CIP (Centrum Inżynierii Proteinowej) oraz CRGB (Centrum Badawcze Zarządzania Biotechnologicznego). Inicjatywa założenia grupy GIGA integruje Centrum Biomedycznej Integracyjnej Genoproteomiki (CBIG, nowotwory i stany zapalne), sześć obiektów w dziedzinie bioinformatyki, genomiki, proteomiki, transkryptomiki, transgeniki oraz produkcji protein, a także laboratoria i biura należące do przedsiębiorstw biomedycznych⁸.

Podobnie jak w przypadku Walonii rząd flamandzki podkreśla istotną potrzebę wspierania badań w dziedzinie biotechnologii już we wczesnych latach 90. W tamtym czasie ustanowiono dwie instytucje – Vlaams Interuniversitair Instituut voor Biotechnologie (Flamandzki Międzyuniwersytecki Instytut Biotechnologii, VIB) oraz Biotech Fonds Vlaanderen (Biotechnologiczny Fundusz Flandrii, BFF)⁹. W przeciwieństwie do Walonii Flandria nie priorytetuje jednak poszczególnych obszarów B+R i podąża wedle horyzontalnego modelu polityki innowacyjnej, udzielając wsparcia dla kilku branż i sektorów należących do grupy wysokich technologii.

Wszystkie uniwersytety flamandzkie biorą aktywny udział w badaniach naukowych nad biotechnologią. Cztery uniwersytety (RUG, KU Leuven, UA i VUB) mają jednostki B+R, które uczestniczą w pracach VIB, Flamandzkiego Międzyuniwersyteckiego Instytutu Biotechnologii. Universiteit Gent (Uniwersytet w Gent) jest szczególnie znany ze względu na swoje osiągnięcia z dziedziny biologii molekularnej, biomedycznej i genetyki roślin. Instituut voor Plantenbiotechnologie voor Ontwikkelingslanden (Instytut Biotechnologii Roślin dla Krajów Rozwijających się, IPBO) został również założony przez Uniwersytet w Gent. Katholieke Universiteit Leuven (Uniwersytet Katolicki w Leuven) koncentruje się przede wszystkim na medycynie oraz prowadzi aktywne badania w dziedzinie genetyki człowieka, neurodegeneracji, biologii komórkowej, biologii układu krążenia, terapii genetycznej, sygnalizacji komórkowej oraz biologii rozwojowej.

⁸ 4 stycznia 2006 r. Szacuje się, że 2 670 badaczy nauk przyrodniczych jest zatrudnionych w Regionie Stołecznym Brukseli oraz że studiuje tam 11 220 studentów nauk przyrodniczych.

⁹ Biotech Fund Flanders założony został w 1994 r.

Pomimo że Region Stołeczny Brukseli nie był bezpośrednio brany pod uwagę w zaprezentowanych tu badaniach, należy wspomnieć, iż czołową uczelnią wyższą w dziedzinie biotechnologii jest Université Libre de Bruxelles (ULB), który posiada pięć szpitali oraz własny Wydział Medyczny. Zespół z ULB, mimo że mniejszy w porównaniu do dwóch pozostałych klastrów, jest aktywnie zaangażowany w obszarze biologii molekularnej, badań nad rakiem, immunologii oraz badań farmaceutycznych (<http://www.biotechnbrussels.be>).

| **Współpraca w dziedzinie B+R oraz transfer nowej wiedzy do biznesu**

Z odpowiedzi uzyskanych podczas przeprowadzonych wywiadów wynika, że stopień intensywności transferu wiedzy z uczelni do przemysłu wydaje się słabszy w regionie Walonii, w porównaniu do regionu Flandrii, gdzie zaangażowanie uniwersytetów w działalność naukową jest wyjątkowo silne. Jednym ze sposobów służących transferowi wiedzy pomiędzy zespołami akademickimi a zakładami przemysłowymi są „umowy o współpracy”. Najbardziej popularną formą współpracy jest zakup licencji i prac B+R przez przedsiębiorstwa biotechnologiczne. Dzięki nim jednostki dydaktyczno-badawcze mają dostęp do źródła finansowania dalszych badań, przy jednoczesnym przeniesieniu znacznej części ryzyka komercjalizacji na partnera biznesowego.

Ponadto rola uniwersytetów w nawiązywaniu kontaktów bezpośrednich pomiędzy kadrami naukowo-akademicką oraz przedstawicielami biznesu wydaje się dużo ważniejsza w fazie badań naukowych, a mniej istotna w fazie innowacji. Formalne i nieformalne sieci społeczne odgrywają kluczową rolę w budowaniu zaufania pomiędzy poszczególnymi partnerami.

Tworzenie sieci społecznych nie zawsze prowadzi do sukcesu, tj. zawarcia umowy. Dzieje się tak np. w sytuacji, kiedy jeden z partnerów z góry postrzega projekt jako nieperspektywiczny. Niektóre inicjatywy wymagają czasem użycia trzeciej strony, tzw. mediatora technologicznego, który może przyczynić się do lepszego zrozumienia wzajemnych interesów, a co za tym idzie – do budowania wiarygodności pomiędzy partnerami. Każdy projekt musi być zgodny z formalną umową dotyczącą badań naukowych lub kontraktem badawczym i zazwyczaj przebiega z udziałem przedstawiciela biura transferu technologii, odpowiedzialnego za kwestie dotyczące umów.

Innym rodzajem konfliktu może być spór wynikający z odmiennego rozumienia celów badawczych. Przykładowo, uniwersytety chętnie dzielą się swoimi wynikami ze społecznością naukową, natomiast przedsiębiorstwa zawsze starają się ograniczać publiczny dostęp do wyników badań. W rezultacie część informacji i danych może nigdy nie dotrzeć do przedstawicieli świata nauki, a przez to stracić w pewnym stopniu na wartości. Na ogół przedsiębiorstwa nie są zainteresowane publikacją wyników swoich badań naukowych. Wszyscy respondenci zgodzili się jednak, że istotne wyniki badań muszą być najpierw opatentowane, zanim będą mogły dotrzeć do szerszego grona osób zainteresowanych.

Rola nieformalnych kontaktów w procesie tworzenia wiedzy i tworzenia nowych przedsiębiorstw (*start-ups*)

W procesie wymiany wiedzy faza socjalizacji oraz kontakt bezpośredni (*face-to-face*) są bardzo istotne przy tworzeniu długotrwałych więzi z partnerami. Podczas kontaktów osobistych partnerzy mogą bezpośrednio omówić wszystkie szczegóły projektu badawczego, również te, które strony mogły pominąć w opisie technicznym projektu. W opinii autorki, wykreowanej na podstawie rozmów z reprezentantami obu regionów, kontakty nieformalne w klastrach biotechnologicznych wydają się mniej istotne w regionie Walonii niż we Flandrii. We Flandrii można zaobserwować większą otwartość w dzieleniu się wiedzą, natomiast reprezentanci Walonii wykazali większą powściągliwość. Wypowiedzi rozmówców nie wskazują jednoznacznie, który rodzaj interakcji jest najbardziej korzystny dla postępu badań naukowych oraz transferu wiedzy w obrębie organizacji.

Wszyscy respondenci byli zgodni w tym, że nie podzieliliby się oni wynikami lub danymi dotyczącymi niedokończonego przez nich projektu. Rozmówcy potwierdzili, że nigdy nie prosili uniwersytetów o przekazanie im wyników badań naukowych (takich jak sekwencje genetyczne, dane). Na pytanie, czy kiedykolwiek w ostatnich latach odmówili innym naukowcom dostępu do wyników badań lub materiałów, jedna z osób potwierdziła, że taka sytuacja miała miejsce. Głównym powodem odmowy był brak zaufania.

Rola wewnątrzregionalnych, międzyregionalnych oraz ponadregionalnych źródeł przepływu wiedzy

Wszyscy respondenci z analizowanych klastrów biotechnologicznych uznali lokalną i globalną (ponadregionalną) wiedzę za istotną, z tym że reprezentanci z regionu Walonii kładli większy nacisk na lokalne źródła wiedzy. Swoją uwagę skupili przede wszystkim na technicznym i rynkowym rodzaju wiedzy. Ich odpowiedzi potwierdzają tradycyjne dowody na to, iż transfer wiedzy wewnątrz przedsiębiorstwa oraz pomiędzy uniwersytetem i przedsiębiorstwem zmniejsza się wraz z rosnącą odległością. Dzieje się tak wbrew powszechnemu przekonaniu, że oddziaływanie fizycznej odległości traciło na znaczeniu wraz z upływem lat. Tak więc procesy rozprzestrzeniania się wiedzy (*knowledge spillovers*) stymulują proces klasteringu przedsiębiorstw biotechnologicznych na określonym obszarze geograficznym (Johnson D. 2006).

Reprezentanci z regionu Flandrii zauważyli, że globalny (ponadregionalny) przepływ wiedzy jest równie ważny dla innowacyjnej działalności prac badawczych z zakresu biotechnologii. Biotechnologia jest jedną z najbardziej dynamicznie rozwijających się dziedzin nauki, techniki i gospodarki. Jej rozwój może być utożsamiany z szerszym zjawiskiem rozpowszechniania się i zastosowania produktów i procesów biotechnologicznych, a także ze zbieżnością z postępowaniem w innych dziedzinach nauki, takich jak technologia informacyjna, nanotechnologia oraz nauki

stosowane. Z punktu widzenia Rudy Dekeysera, Dyrektora Generalnego Flamandzkiego Instytutu Biotechnologii, mimo że mamy do czynienia z powszechnym uznaniem roli lokalnych ośrodków doskonalenia badań, równie ważną rolę odgrywa wysoki stopień intensywności i duże koszty związane z procesami B+R w obszarze biotechnologii, a także skuteczny międzynarodowy (globalny) obieg wiedzy naukowej (w postaci czasopism, konferencji i innych praktyk rozpowszechniania badań naukowych).

Trzecia grupa źródeł wiedzy dla regionalnej działalności badawczej wywodzi się z między-regionalnych inicjatyw współpracy badawczej (wspieranych przez fundusze unijne). Jednym z przykładów ilustrujących międzyregionalną współpracę pomiędzy regionami Belgii jest projekt pod nazwą *The Alma in Silico*, współfinansowany przez Program Interreg IV. Projekt zapoczątkowany został 1 lipca 2008 r. i jest koordynowany przez Uniwersytet w Liège (GIGA-Research), we współpracy z Uniwersytetami Hasselt (BIOMED), UMC+ Maastricht (GCM) oraz RWTH Aachen (IMB). Celem tego 4-letniego projektu jest organizacja, rozwój, rozpowszechnianie i wykorzystanie specjalistycznej wiedzy w dziedzinie bioinformatyki oraz biologii systemów w Euroregionie Moza-Ren. Dodatkowo respondenci podkreślili, iż wzajemne zainteresowanie działalnością B+R obu regionów, a także potencjalnymi wynikami i wymianą doświadczeń, powinno być większe.

Ponadto odpowiedzi ekspertów, z którymi przeprowadzono wywiady, potwierdzają pogląd, iż znaczenie czynników geograficznych zależy od rodzaju technologii. Znaczenie rośnie szybko w przypadku technologii przechodzących proces radykalnych innowacji. W rzeczywistości to właśnie podczas rewolucji technologicznych można zaobserwować ogromny wpływ czynników geograficznych. Tym samym można spodziewać się większego jej wpływu na przepływ wiedzy i gospodarki regionalnej.

| **Wnioski**

Wynikiem projektu, opartego na jakościowych badaniach, jest dostarczenie dowodów na to, że prowadzenie badań naukowych oraz dynamika rozwoju innowacji w dziedzinie biotechnologii zależą od stopnia zaawansowania rozwoju klastra. Bliskość geograficzna odgrywa ważną rolę w dynamicznym środowisku naukowym, dostosowanym do pojawiania się nowych prac badawczych w dziedzinie biotechnologii. Jest to zgodne z argumentem Portera (1998; 2001), który zakłada, że klastrer wspomaga konkurencję, podczas gdy konkurencja zwiększa presję na innowacje. To drugie zjawisko uważane jest za dużo ważniejsze. Konkurencja pomiędzy lokalnymi firmami, działającymi w tym samym przemyśle, prowadzi do szybkiego przyjęcia i ulepszenia odkryć dokonywanych przez innych, przez co generuje większy wzrost w danej branży.

Wyniki badań naukowych dowodzą, iż polityka regionalna ma silny wpływ na działalność innowacyjną klastrów biotechnologicznych w regionach Walonii i Flandrii. O sukcesie nie przesądza jednak ilość rządowych inicjatyw, lecz ich jakość. Dla przykładu, w ogólnym odczuciu autorki, region Walonii ma większą ilość instrumentów politycznych (liczba inicjatyw, programów i pro-

jektów, poświęconych wsparciu wysiłków badawczych w biotechnologii). Niemniej jednak ta rozbudowana struktura wsparcia niekoniecznie musi prowadzić do lepszych wyników badań naukowych (jeżeli spojrzymy na liczbę wniosków na biopatenty) lub komercjalizacji osiągnięć biotechnologii.

Polityka skierowana na wspieranie klastrów powinna obejmować wszystkie szczeble władzy – od lokalnego (regionalnej), centralnego aż po szczebel ponadnarodowy (np. inicjatywy Unii Europejskiej oraz wsparcie w ramach funduszy strukturalnych). Polityczne wsparcie dla klastrów zaawansowanych technologii powinna cechować, z jednej strony, horyzontalność, tj. zastosowanie instrumentów wsparcia innowacyjności, które oddziałują na przedsiębiorstwa bez względu na to, w jakiej branży działają, z drugiej zaś uwzględnianie specyfiki danego sektora i regionu. W kontekście klastra biotechnologicznego oznacza to potrzebę wsparcia innowacyjności i przedsiębiorczości w regionie przy jednoczesnym stymulowaniu interdyscyplinarnej współpracy wszystkich zaangażowanych w tworzenie technologii podmiotów.

Wywiady przeprowadzone z naukowcami oraz kierownikami projektów w dwóch klastrach Belgii wykazały konieczność prowadzenia dalszych badań nad różnorodnością regionalną, jak również nad mechanizmami transferu i rozprzestrzeniania się wiedzy pomiędzy podmiotami regionalnymi. Wszyscy respondenci, biorący udział w poniższym projekcie naukowym, wyrazili duże zainteresowanie wynikami projektu.

B i b l i o g r a f i a

Business Monitor International (2011) Report on Belgium Pharmaceuticals Q1 2011. London: Business Monitor International Ltd.

Belgian Interdisciplinary Platform for Industrial Biotechnology (BIPIB), Draft text BIPIB recommendations, Status November 2005.

Belgian Federal Science Policy – BELSPO (Federaal Wetenschapsbeleid), 'Research, Technology and Innovation in Belgium: The Missing Links (prepared by the High Level Group 3%)', R&D and Innovation in Belgium Research Series, no.7, BELSPO, Brussels, 2005.

Carrez D. (2004) Belgium Does not Feel Inferior. *EuroBiotech-News*, Vol. 3, No. 8–9, s. 38–41.

Cooke P. (2003) Regional Knowledge Capabilities, Embeddedness of Firms and Industry Organisation: Bioscience Megacentres and Economic Geography. *European Planning Studies*, Vol. 12, No. 5, s. 625–2641.

Directorate General of Technology, Research & Energy (Direction Générale de Technologie et de la Recherche et l'Energie), Biotech in Wallonia, Report 2005, DGTRE, 2005.

Innovation Clusters in Europe. A Statistical Analysis and Overview of Current Policy Support (2007) European Commission, DG Enterprise and Industry Report, European Communities 2007.

Johnson D.K.N. (2006) *It's a Smaller World: The Role of Geography in Biotechnology Innovation*, Colorado College Working Paper 2006-03, August.

Leblud H. (2001) 'En créant une 'Bio Vallée'et en investissant 700 millions, I'ULB fortifie son biopole carolo'. *L'Echo*, June 27.

Martin R. (2004) Le Financement de la Recherche scientifique en Communauté française. *Les infos de l'AGERS*, June.

Roelandt T., den Hertog P. (1999) Boosting Innovation: The Cluster Approach, OECD Proceedings, Paris.

Simmie J., Sennett J. (1999) Innovative clusters: global and local linkages? *National Institute Economic Review*. ABI/INFORM Global, October.
<http://dx.doi.org/10.1177/002795019917000112>.

Simonet M.-D. (2005) Discours de Madame Marie-Dominique Simonet, Ministre de la Recherche et des Technologies nouvelles *Politique de la R&D en Région Wallone*, dans le cadre du colloque *Recherche universitaire et Innovation*, Namur, 25 April.

Westhead P. (1997) R&D 'Inputs' and 'Outputs' of Technology-Based Firms Located On and Off Science Parks. *R&D Management*, Vol. 27, s. 45–62,
<http://dx.doi.org/10.1111/1467-9310.00041>.

Vlaams Interuniversitair Instituut voor Biotechnologie, Jaarverslag 2006 – VIBactiviteiten van 2005, VIB, Gent, 2006.

Van den Berg L., Braun E., van Winden W. (2001) Growth clusters in European Cities: An integral approach. *Urban Studies*, Vol. 38, No. 1, s. 185–205,
<http://dx.doi.org/10.1080/0042098012400>.

Źródła internetowe

Belgian Federal Science Policy Office – BELSPO (Federaal Wetenschapsbeleid), Statistieken en Indicatoren, BELSPO, Brussels, 2006 (http://www.belspo.be/belspo/stat/index_nl.stm, 21.07.2006).

Flanders in Action (2009) Flanders in Action: Pact 2020 (<http://www.flandersinaction.be>, 4.05.2011).

Flanders Bio's (2012), Building Biotech Bridges, www.flandersbio.be.

Wallonia Government (2005) Competitiveness and innovation policy in Wallonia (<http://economie.wallonie.be/competitiveness/Competitiveness-policy.htm>, 4.05.2011).

Pharmaceutical Insights (2010) Pharmaceutical R&D: An Area of Government Focus (<http://www.pharmaceuticalsinsight.com/file/94852/>, 4.05.2011).

Wallonia Foreign Trade and Investment (2008) Biotech in Wallonia Report (<http://www.walloniaco.uk/files/Biotechin-walloniaReport08.pdf>, 4.05.2011).

Lista osób, z którymi autorka przeprowadziła wywiady:

Dr Rudy Dekeyser, Dyrektor Zarządzający VIB (The Flanders Institute for Biotechnology), Kierownik Zespołu ds. Transferu Technologii VIB; Dr Laurent Corbesier, Kierownik Ośrodka Biotechnologii FOREM (Formation Biotechnologie); Dr Frederik Cambier, Kierownik Wydziału Rozwoju Mikrotechnologii (Département du Micro Technologies) Parku Naukowo-Technicznego w Liege; Dr Joseph Bernier, konsultant ds. transferu technologii i współpracy przemysłowo-technicznej Parku Naukowo-Technicznego w Liege; Marijke Lein, Dyrektor Biura Zarządzania Personalem VIB; Pascale Philips, Biuro Zarządzania Personalem w Bayer CropScience, BioScience (Gent).