

**Elżbieta Pohulak-Żołędowska**

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

---

## **PRZEMIANY ROLI UNIWERSYTETÓW W WARUNKACH GOSPODARKI OPARTEJ NA WIEDZY**

---

**Streszczenie:** Niniejszy artykuł dotyka problemu przemian, jakie następują w nauce pod naciskiem priorytetów Gospodarki Opartej na Wiedzy (GOW). Tworzenie gospodarek opartych na wiedzy wiąże się z intensyfikacją tworzenia wiedzy w instytucjach gospodarki. Zmieniające się dynamicznie warunki funkcjonowania przedsiębiorstw, zwiększenie tempa przepływu informacji, doprowadziły do konieczności produkcji wiedzy adekwatnej do potrzeb rynkowych. Można zauważyć tendencję do odchodzenia od nauki akademickiej w kierunku nauki postakademickiej do nauki przemysłowej w czystej postaci. Przemiany w sferze nauki pociągają za sobą przemiany procesu innowacyjnego oraz konieczność dostosowania instytucji nauki do kierunku jej przemian. W artykule zaprezentowano zarówno alternatywne – dla liniowego – modele innowacji oraz perspektywy prorynkowych przemian uniwersytetów.

**Słowa kluczowe:** gospodarka oparta na wiedzy, nauka, badania naukowe, innowacje

### **1. Wstęp**

Współcześnie w wielu narodowych strategiach rozwoju gospodarczego tworzenie wiedzy i wsparcie instytucji ją tworzących stało się zadaniem kluczowym. Termin „gospodarka oparta na wiedzy” zagościł na dobre w programach rozwoju i wytycznych do nich. Dokument programowy, jakim jest Strategia Lizbońska, określa znaczenie wiedzy dla rozwoju gospodarczego kraju. Czym jednakże jest ta pożądana przez wszystkich wiedza, jakie są jej źródła? Nie ulega wątpliwości, że **wiedza i informacja** stały się nowymi wyznacznikami stosunków w gospodarce, podstawą rozwoju, innowacyjności i konkurencyjności, tak przedsiębiorstw, jak i gospodarek.

Tworzenie gospodarek opartych na wiedzy wiąże się z intensyfikacją tworzenia wiedzy w instytucjach gospodarki. GOW według OECD to przecież „gospodarka bazująca na produkcji, dystrybucji oraz wykorzystaniu wiedzy i informacji”<sup>1</sup>. Według raportu OECD i Banku Światowego z 2000 r. „wiedza, zarówno kodowana, jak i milcząca – jest tworzona, przyswajana, przenoszona i wykorzystywana bar-

---

<sup>1</sup> *The knowledge based economy*, OECD, Paris 1996, s. 7.

dziej efektywnie przez przedsiębiorstwa, organizacje, osoby fizyczne i społeczności, sprzyjając szybszemu rozwojowi gospodarstwu<sup>2</sup>. Zmieniające się dynamicznie warunki funkcjonowania przedsiębiorstw, zwiększenie tempa przepływu informacji, doprowadziły do konieczności produkcji wiedzy adekwatnej do potrzeb rynkowych. Wiedza jest bowiem głównym czynnikiem produktywności i wzrostu gospodarczego. Cennym źródłem wiedzy są bez wątpienia uniwersytety. Rozwój technologiczny przedsiębiorstw może mieć swoje źródła w badaniach prowadzonych na uczelniach technicznych. Tworzenie wiedzy, jej produkcja i charakter jest przejawem zmian, jakie zachodzą w modelach nauki, w procesie innowacyjnym i w kształcie samych uniwersytetów.

Celem niniejszego artykułu jest próba określenia kierunku, w którym ewoluuje nauka i jej instytucje, ze szczególnym uwzględnieniem roli uniwersytetów w tworzeniu innowacji.

## **2. Przemiany modelu nauki – od nauki akademickiej do nauki przemysłowej**

Nauka akademicka jest stereotypem nauki w czystej formie. Jej główną funkcją jest wyjaśnianie świata, uboczną natomiast funkcją jest poszerzanie możliwości człowieka w „okiełznaniu” świata natury i ludzi<sup>3</sup>. W warunkach współczesnych gospodarek uprzemysłowionych trudno jest określić, która z tych funkcji jest ważniejsza. Funkcja poznawcza i aplikacyjna zrównują się znaczeniem, bo poznanie praw rządzących danym zjawiskiem lub procesem warunkuje jego późniejsze wykorzystanie w formie innowacji – odkrycie naukowe warunkuje powstanie wynalazku, ten z kolei – gdy zastosowany w przedsiębiorstwie – jest innowacją. Nie ulega wątpliwości, że następują przemiany w podejściu świata nauki do celu badań, których konsekwencją jest zmiana natury nauki akademickiej w postakademicką. Jak podaje J. Ziman: „jesteśmy świadkami radykalnej, nieodwracalnej, globalnej transformacji sposobu organizacji, zarządzania i tworzenia nauki. Obserwowaliśmy tą transformację tylko poprzez efekty jej oddziaływania na naukę, lecz obejmuje ona również zmiany w uniwersytetach, instytutach badawczych, środowiskach rządowych i laboratoriach przemysłowych. [...] Nauka podlega przedefiniowaniu na każdym poziomie a także w odniesieniu do innych segmentów społeczeństwa”<sup>4</sup>. Źródeł takiej transformacji można doszukiwać się w różnych działaniach: w kolek-

---

<sup>2</sup> R. Żelazny, *Determinanty rozwoju Polski w aspekcie koncepcji Gospodarki Opartej na Wiedzy*, w: *GOW – wyzwania dla Polski*, red. J. Kotowicz-Jawor, VII Kongres Ekonomistów Polskich, PTE, Warszawa 2009, s. 302.

<sup>3</sup> A. Matysiak, *Instytucjonalne uwarunkowania produkcji wiedzy*, w: *GOW – wyzwania...*, dz. cyt., s. 396.

<sup>4</sup> J. Ziman, *Real science. What it is, what it means?*, Cambridge University Press, Cambridge 2000, s. 67.

tywizacji badań naukowych – pracy zespołów, nie jednostek; w transdyscyplinarności badań. Nie bez znaczenia jest również fakt, że postakademicka nauka kładzie większy nacisk na użyteczność badania, co w efekcie powoduje nieustające poszukiwanie przez badaczy uzasadnienia badań naukowych w sferze biznesu, naciski na komercyjne (zyskowe) wykorzystanie odkrycia.

Do „uprzemysłowienia” nauki przyczynił się również trend obecny w Europie w latach 70., kiedy to dokonano poważnych cięć wydatków budżetowych na badania naukowe prowadzone w ośrodkach akademickich. Brak środków na badania zaowocował częściową prywatyzacją niektórych instytucji naukowych. Instytuty czy laboratoria, które prowadziły badania stosowane, szczególnie w dziedzinach związanych z ochroną zdrowia, obronnością, transportem czy polityką społeczną zostały „sprzedane” dużym korporacjom, które uczyniły z nich niezależne przedsiębiorstwa<sup>5</sup>. Zmieniło to zasadniczo charakter pracy naukowców pracujących w tych firmach – z pracowników tzw. czystej nauki, prowadzących akademickie badania, realizujących odległe cele strategiczne, stali się naukowcami-badaczami „przemysłowymi”, pracującymi w oparciu o komercyjny kontrakt, dotyczący zarówno celu badań, jak i wynagrodzenia.

Nauka przemysłowa i nauka akademicka laikowi mogą się wydawać jednością. Obie używają tych samych metod i technologii, obie czerpią zmienne z tych samych źródeł, obie stosują te same teorie. Czym się różnią? W literaturze przedmiotu można znaleźć opinię, że: „w nauce przemysłowej cele badań są zdeterminowane przez czynniki zewnętrzne, czyli potrzeby gospodarki i społeczeństwa. Nauka przemysłowa, podobnie jak inne dziedziny gospodarki, wytwarza produkty, które mają wartość rynkową. Innymi słowy, głównym celem nauki przemysłowej jest maksymalizacja korzyści pieniężnych, a nie pomnażanie wiedzy potwierdzonej”<sup>6</sup>.

Naukę przemysłową J. Ziman określa za pomocą akronimu PLACE:

P – *proprietary* – własnościowy, ponieważ wiedza powstała w wyniku badań nie jest wiedzą publiczną, a nastąpiła jej prywatyzacja;

L – *local* – lokalny, bo nauka koncentruje się na lokalnych technicznych problemach, a nie na wyjaśnianiu świata;

A – *authoritarian* – autorytarny, ponieważ naukowcy nie są już traktowani jako twórcze jednostki, lecz są ujęci w strukturze firmy jako zespół, traktowani i „zarządzani” są jak pozostałe oddziały przedsiębiorstwa;

C – *commercial* – komercyjny, gdyż cel, który ma być osiągnięty ma czysto praktyczne rozwiązanie;

E – *expert* – ekspercki, bo podstawowe zadanie do wykonania to profesjonalne rozwiązanie problemu.

Najistotniejszą cechą nauki przemysłowej jest prywatyzacja wiedzy. Dzięki prywatyzacji wiedzy możliwa jest jej komercjalizacja. Należy zwrócić jednocześ-

<sup>5</sup> Tamże, s. 76.

<sup>6</sup> Por.: A. Matysiak, *Instytucjonalne...*, dz. cyt., s. 397.

nie uwagę na „A” – autorytarność nauki przemysłowej, która oznacza przede wszystkim zupełnie inny niż w przypadku nauki akademickiej sposób zarządzania i prowadzenia badań. Widoczna jest tutaj zasadnicza zmiana w porównaniu do nauki akademickiej, której etos zakładał publiczny charakter wiedzy. Etos ten został już naruszony w nauce postakademickiej, którego to pojęcia używa się na określenie stanu, w którym nauka akademicka miesza się z przemysłową<sup>7</sup>. „Implikuje to zaszczepienie na gruncie nauki akademickiej pewnej liczby praktyk, które są zasadniczo obce jej kulturze”<sup>8</sup>. Do owych praktyk można zaliczyć ochronę praw własności intelektualnej dla wynalazków, która to ochrona (pod postacią np. patentu) jest podstawą późniejszej ich prywatyzacji. Nauka przemysłowa idzie o krok dalej. Przedmiotem praw własności mogą być również odkrycia naukowe, co powoduje, że nauka przemysłowa jest pełnym przeciwieństwem nauki akademickiej.

### 3. Przemiany procesu innowacyjnego

Nie ulega wątpliwości, że uniwersytety mogą być traktowane jako źródła innowacji dla gospodarki. Zarówno akademicki model nauki jak i nauka postakademicka czy przemysłowa nie wykluczają lub wręcz zakładają współpracę świata nauki z przemysłem. Sferą podlegającą największym naciskom jest oczywiście sfera badawczo-rozwojowa. Przemiany, jakie zachodzą w nauce, nie są bez związku z przemianami procesu innowacyjnego.

Tradycyjnie sferę badawczo-rozwojową wyznaczają trzy obszary aktywności, a mianowicie: badania podstawowe, następnie badania stosowane, aż wreszcie prace rozwojowe. Badania podstawowe, realizowane na płaszczyźnie teorii i eksperymentów mają za cel zwiększyć zasób wiedzy dotyczącej przyczyn zjawisk i zdarzeń, a ich rezultaty mogą znaleźć zastosowanie w praktyce lub nie – przecież nie obowiązuje prymat gospodarczej ich przydatności. Badania stosowane, w przeciwieństwie do poprzedniej kategorii, mają przysporzyć wiedzy pozwalającej na osiągnięcie założonych celów praktycznych bądź poszukują zastosowań dla uzyskanych wyników badań podstawowych. Prace rozwojowe polegają na wykorzystaniu istniejącego zasobu wiedzy dla opracowania nowych lub znaczącego ulepszenia istniejących już wyrobów, procesów lub usług. W tym obszarze mieści się też przygotowanie prototypów oraz instalacji pilotowych.

Wymagania współczesnej gospodarki, gdzie wiedza jest słowem-kluczem, zdaje się falsyfikować założenia tzw. liniowego modelu innowacyjnego. Model ten, atrakcyjny w swojej prostocie, zakłada, że proces innowacyjny przebiega jak opisano powyżej – w triadzie działań: badania – wdrożenia – produkcja. Idea ta wydaje się być całkowicie nieadekwatna w kwestii procesu innowacyjnego przedsiębiorstw.

---

<sup>7</sup> S. Krimsky, *Nauka skorumpowana*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 2006, s. 141.

<sup>8</sup> J. Ziman, *Real science...*, dz. cyt., s. 78.

Metoda ta zdaje się być odpowiednia dla produkcji innowacji, a więc wynalazków gotowych do aplikacji w przedsiębiorstwie, które powstawały amatorsko, chałupniczo. Gdzie faza wdrożeń miała służyć określeniu, jak właściwie działa to, co wynaleziono<sup>9</sup>. Stosowanie takiego podejścia do procesu innowacyjnego XXI stulecia nie wydaje się być stosowne. Związek wiedzy i innowacji jest bowiem fundamentalny, ale bardziej złożony niż zakłada to model liniowy. W swych działaniach innowatorzy bazują na wiedzy starej, już utrwalonej. Ich osiągnięcia dają asumpt do powstania wiedzy nowej, która okazuje się być platformą do działania następnej generacji innowatorów. Tworzy to raczej samonapędzający się cykl wartości dodanej niż liniową sekwencję działań, przy czym nowa wiedza pojawia się najpierw w formie ukrytej w rozwiązaniach praktycznych, a dopiero potem ulega krystalizacji w postaci teorii.

Wiedza niezbędna kreacji ma również różne odcienie. W ramach teorii GOW wyróżnia się: wiedzę encyklopedyczną, obejmującą fakty (*know-what*), wiedzę skodyfikowaną, opisującą naukowo rozpoznane współzależności (*know-why*), wiedzę praktyczną, dotyczącą manipulowania rzeczywistością (*know-how*) i wiedzę społeczną rozkładu kompetencji (*know-who*). Model liniowy wydaje się nie różnicować dostatecznie tych rodzajów wiedzy.

Liniowy model innowacji, gdyby działał sprawnie, powinien spełniać następujące kryteria<sup>10</sup>:

- potrzebną nową wiedzę da się wyprodukować, a proces produkcji zaplanować;
- produkcją wiedzy da się sprawnie zarządzać, a działania badaczy koordynować;
- najlepiej produkować wiedzę w wielkich, nowoczesnych organizacjach badawczych;
- efekty badań są proporcjonalne do zaangażowanych środków;
- nowe produkty pojawiają się w wyniku wdrożenia wcześniej wyprodukowanej wiedzy.

Założenia takie, zgodne z założeniami modelu liniowego, odbiegają jednak znacznie od rzeczywistości. U progu XXI w. o produkcji wiedzy zdajemy się wiedzieć równie niewiele jak wieki temu. A przeświadczenie, że możemy produkować innowacje na zamówienie jest falsyfikowane doświadczeniem, które mówi, że wysiłki innowacyjne są obciążone niepowodzeniami, próbami i błędami, które stanowią element „edukacyjny” procesu innowacyjnego.

Również zarządzanie wiedzą należy bardziej do kategorii życzeń niż faktów, wiedza jest bowiem odporna na zabiegi planistyczne i bardzo jest związana z ludźmi, którzy ją posiadają. Jeżeli więc kierownicy wiedzą jedynie ułamek tego, co ich podwładni, a wiedzy niewyrażalnej nie da się przekazać „do góry”, jakakolwiek hierarchizacja jest bezpodstawna i nieskuteczna. Praktyka wskazuje na efektywność zespołowych metod rozwiązywania problemów, zespołowych organizacji

---

<sup>9</sup> R. Galar, *Gospodarka oparta na wiedzy i innowacje przełomowe*, w: *Gospodarka oparta na wiedzy – wyzwania dla Polski XXI w.*, red. A. Kukliński, Komitet Badań Naukowych, Warszawa 2001, s. 145.

<sup>10</sup> Tamże, s. 154.

badawczych, gdzie dochodzi do współdziałania ekspertów. Jakikolwiek próby bezpośredniego sterowania procesem kreacji innowacji są niebezpieczne i nie wróżą powodzenia przedsięwzięciu.

Przemiany zachodzące we współczesnych przedsiębiorstwach, które doktrynę gospodarki opartej na wiedzy traktują jako kierunek rozwoju, wydają się falsyfikować liniowy model procesu innowacyjnego. Nowe, inteligentne struktury przedsiębiorstw spełniają założenia gospodarki opartej na wiedzy. Przykładem tu mogą być zaawansowane klastry technologiczne. Są one siłą napędową gospodarek, ale nie podążają ścieżką: badania – wdrożenie – produkcja. Innowacje powstają w klastrach niejako w „organiczny” sposób, dzięki powiązaniom sfery biznesu z instytucjami badawczo-rozwojowymi, którymi mogą być np. środowiska badawcze ośrodków akademickich. Zasadnicze wydaje się tutaj rozróżnienie między wiedzą dobrze wyrażoną – *know-what* i *know-why* z jednej strony, a wiedzą niewyraźną (*tacit knowledge*) stanowiącą istotę *know-how* i w dużej mierze *know-who*. Stawia się tezę, że zderzenie pomiędzy wiedzą teoretyczną lub skodyfikowaną oraz wiedzą niewyraźną lub praktyczną może stanowić ideę procesu innowacji. A zderzenie takie nie nastąpi, jeżeli nie nastąpi zbliżenie ośrodków biznesu i nauki.

W literaturze przedmiotu można spotkać wiele teoretycznych modeli, których zadaniem jest wskazanie alternatywnych modeli procesu innowacyjnego. Pierwszym z nich jest „Model 2” (ang. *Mode 2*) opisany przez M. Gibbonsa<sup>11</sup>. Jest to koncepcja produkcji wiedzy. Model ten przedstawia system innowacji, którego koronnymi cechami są: interdyscyplinarność, pluralizm i „sieciowość” zjawiska. Jest to model budowany w opozycji do modelu badań akademickich czy też komercyjnych, gdzie ośrodki badawcze funkcjonowały w separacji, bez współpracy z innymi instytucjami. Zdaniem Gibbonsa powstanie i rozwój „Modelu 2” produkcji wiedzy jest związane z ilością i różnorodnością wiedzy potrzebnej do prowadzenia badań naukowych. Badania naukowe są interdyscyplinarne i wymagają współpracy wielu instytucji, w tym akademickich. Gibbons datuje powstanie „Modelu 2” na połowę XX w. i określa go jako model skoncentrowany na problemie i interdyscyplinarny. Jest on antytezą „Modelu 1” – tradycyjnego, akademickiego, gdzie badania są inicjowane przez ciekawość naukowca i są skoncentrowane w ramach jednej dziedziny naukowej.

Innym modelem tworzenia innowacji jest „Model potrójnej helisy” (ang. *The Triple Helix*), zaproponowany przez H. Etkowitz<sup>12</sup>. Podobnie jak w „Modelu 2” podkreśla się tu interakcję pomiędzy instytucjonalnymi aktorami – uniwersytetami, państwem i przemysłem. Dodatkowo „każda instytucjonalna sfera przejmuje rolę pozostałych. Dlatego też uniwersytety podejmują przedsiębiorcze wyzwania, jak

---

<sup>11</sup> M. Gibbons i inni, *The new production of knowledge*, Sage, London 1994, za: D.C. Mowery, B.N. Sampat, *Universities in national innovation systems*, w: *The Oxford handbook of innovation*, Oxford University Press, Oxford 2006, s. 213.

<sup>12</sup> H. Etkowitz, *The Triple Helix. University – industry – government innovation in action*, Routledge New York–London 2008.

tworzenie wiedzy marketingowej czy tworzenie firm, przedsiębiorstwa natomiast mają wymiar również akademicki – dyfuzja wiedzy i szkolenia”<sup>13</sup>. Próbuąc opisać wpływ modelu potrójnej helisy na kształtowanie rozwoju gospodarczego regionu, Etzkowitz zidentyfikował trzy przestrzenie, które wzajemnie się przenikają: przestrzeń wiedzy, przestrzeń innowacji i przestrzeń konsensusu. Sfera wiedzy może być analizowana na przykładzie decentralizacji uniwersytetów i jednostek badawczych, co staje się podstawą do rozwinięcia projektów badawczych dla biznesu, w obszarach, które wcześniej nie dysponowały takim potencjałem własnym. Sfera konsensusu to połączenie przedstawicieli różnych środowisk, celem wytworzenia nowych strategii i pomysłów, np. powołanie klastrów, które stanowią forum uzgadniania strategii regionalnej, zlecenia badań regionalnych i publicznej debaty na temat przyszłości regionu (przedstawiciele uniwersytetów, administracji i przemysłu). Sfera innowacji to mechanizm wytworzony do realizacji celów zdefiniowanych w sferze konsensusu. Ten nowy mechanizm to typowa „organizacja hybrydowa”, która syntezuje elementy teorii i praktyki pochodzące z różnych obszarów. Powodzenie tych trzech sfer nie powinno być traktowane jako indywidualne związki pomiędzy przemysłem, nauką i administracją. Wspomniane wyżej instytucje powinny nadawać nowe znaczenie wzajemnym relacjom.

Jak więc będzie wyglądać nowoczesna organizacja badań? Według Eliassona<sup>14</sup> eksperymentalnie zorganizowana gospodarka będąca głównym nośnikiem innowacyjności posiada następujące cechy: nieprzejrzystość, ograniczoną racjonalność, niewyraźną wiedzę. Ponadto należy zauważyć, że nie istnieje wyraźna granica pomiędzy produkcją wiedzy i jej zastosowaniem. Obie te funkcje są wzajemnie sobą przesiąknięte – zarówno w teorii jak i w praktyce.

#### 4. Od scholastyki do 3GU

##### – przemiany gospodarczego znaczenia uniwersytetów

Pierwsze uniwersytety powstawały już w średniowieczu (uniwersytety scholastyczne) – przykładami może być tu Uniwersytet w Bolonii czy w Paryżu. Uniwersytety średniowieczne były silnymi organizacjami dzięki swoim prawom i ochronie zapewnionej przez państwo i Kościół. Były państwami w państwie, mającymi własne przywileje, w tym własne prawo i jurysdykcję, podobnie jak klasztory. Dzięki czołowej roli Uniwersytetu Paryskiego oraz łaciny jako *lingua franca*, stworzyły one nieoficjalną ligę. Kolegialność była silniejsza niż konkurencja i ten duch przetrwał. Pomimo posiadanej „wolności akademickiej”, profesorowie często nie zgadzali się z oficjalną nauką Kościoła. Nie utrudniało to uniwersytetom odkrywania nowych kierunków nauki i huma-

<sup>13</sup> Tamże, s. 6.

<sup>14</sup> G. Eliasson, *Industrial policy, competence blocks and the role of science in economic development: An institutional theory of industrial policy*, za: R. Galar, *Gospodarka oparta...*, dz. cyt., s. 151.

nizmu. Głównym celem uniwersytetu średniowiecznego nie było jednakże pogłębianie wiedzy, ale ochrona wiedzy z przeszłości oraz nauczanie przestrzegania doktryn Kościoła<sup>15</sup>. Ten typ uniwersytetów i model nauki przetrwały do XVIII w.

Kolejnym „uprawianym” modelem nauki był model obecny w tzw. uniwersytetach humboldtowskich. Uniwersytet humboldtowski skupiał się na badaniach, w których edukacja stanowiła część modelu przypominającego średniowieczne cechy: mistrz, asystent, uczeń. Badania opierały się na racjonalności i eksperymencie – w odróżnieniu od średniowiecznej wiary w autorytet; ówczasie uznawano za pewne tylko to, co można było dostrzec w rzeczywistości. Wnioski należało wyciągać w sposób systematyczny, przejrzysty i racjonalny. Wyniki badania musiały być wiarygodne dla wszystkich. Stanowiły one własność publiczną i były opublikowane w specjalistycznych dziennikach lub książkach, i każdy mógł je nabyć. Edukacja była ukierunkowana na naukę, jednakże wielu absolwentów wybierało zawody niezwiązane z nauką. Uniwersytety humboldtowskie to sanktuaria czystej nauki, *la science pour la science*, rozwój nauki stanowi ich główny cel. Taki model uniwersytetu często spotykamy współcześnie.

Tworzenie nowoczesnych państw było związane ze zwiększaniem ich wpływu na kształt publicznych ośrodków akademickich zarówno na kontynencie europejskim (a szczególnie we Francji i Niemczech) jak i w Japonii<sup>16</sup>. Scentralizowane uniwersytety w Europie przetrwały XIX i XX w., swoją strukturą i biurokracją oddziałując na funkcjonowanie zarówno sfery edukacyjnej jak i badawczej<sup>17</sup>. Jednakże umasowienie, biurokracja i ingerencja państwa oraz niemożność poradzenia sobie z silną konkurencją wyspecjalizowanych instytucji badawczych, jak również z badaniami interdyscyplinarnymi były powodem upadku humboldtowskiego modelu uniwersytetu<sup>18</sup>. Nowym wyznacznikiem sukcesu uniwersytetu stał się sukces komercyjny. W Europie nowe trendy funkcjonowania wyższych uczelni zaczęły tworzyć uniwersytety brytyjskie, w świecie – amerykańskie. Jednostki te zachowały dużą autonomię, nie uległy centralnej władzy państwa. Pozwoliło im to na adaptację do zmiennych warunków zewnętrznych i dostosowanie oferty edukacyjnej i badawczej do ewoluujących potrzeb rynku. Uniwersytety te są znane ze swojej przedsiębiorczości i rozmiaru współpracy z gospodarką. Poddały się one jednemu z trendów przebudowy nauki akademickiej – koncentrowania się uniwersytetów technicznych na technologiach teleinformatycznych oraz na technologiach nowej gospodarki. Tendencja ta wzięła swój początek w Stanach Zjednoczonych na uniwersytetach, takich jak Massachusetts Institute of Technology (MIT) oraz Stanford University, szybko jednak rozpowszechniła się pośród uczelni europejskich (wspieranych przez swoje rządy,

<sup>15</sup> J.G. Wissema, *Technostarterzy. Dlaczego? Jak?*, Esit Sp. z o.o., Warszawa 2005, s. 28.

<sup>16</sup> Mimo iż Japonia może się poszczycić wieloma prywatnymi uczelniami, są to jednak w większości uczelnie typu college – odpowiednik polskich uczelni zawodowych.

<sup>17</sup> D.C. Mowery, B.N. Sampat, *Universities in...*, dz. cyt., s. 210.

<sup>18</sup> J.G. Wissema, *Technostarterzy...*, dz. cyt., s. 31.



które ujrzały olbrzymi potencjał gospodarczy i korzyści płynące dla rynku zatrudnienia z działalności instytucji akademickich zorientowanych prorynkowo).

Drugim nowym trendem, mającym ogromny wpływ nie tylko na szkolnictwo wyższe, ale na wszystkie obszary funkcjonowania społeczeństw, jest globalizacja<sup>19</sup>. Częściowo w wyniku rozwoju i rozpowszechnienia Internetu język angielski stał się językiem uniwersalnym, nową lingua franca, znacznie ułatwiającą komunikację i zbieranie informacji. Wskutek ciągłego obniżania się kosztów podróży zarówno mobilność studentów jak i mobilność kadry naukowej znacznie się zwiększyła. Wszystko to doprowadziło do zwiększenia konkurencji pomiędzy uczelniami. Coraz częstszym zjawiskiem jest, że studenci wybierają nie najbliższy uniwersytet, ale taki, który im odpowiada ze względu na zupełnie inne kryteria. Dlatego też szkoły wyższe zmuszone są do prowadzenia zajęć w języku angielskim, co z kolei zwiększa konkurencję. W Europie konkurencja wzrasta również dzięki wzajemnemu uznawaniu przez uczelnie europejskie tytułów naukowych (tytułu magistra i doktora).

Współcześnie uniwersytety łączą funkcje badawcze i edukacyjne. Idea, by uniwersytety były w stanie zapewnić gospodarce zarówno wykształconych pracowników, jak i zaawansowane badania, wydaje się być słuszną, jednakże rola uniwersytetu dla danej gospodarki jest ograniczona m.in. strukturą krajowego przemysłu, rozmiarem i strukturą innych publicznych ośrodków badawczych.

Ekonomicznie istotne efekty oddziaływania uniwersytetów na gospodarkę związane są zarówno z edukacyjną, jak i z badawczą sferą ich działalności. Kooperacja naukowców ze sferą biznesu jest dobrym przykładem dyfuzji wiedzy płynącej z badań naukowych. Do pozostałych korzyści kooperacji sfery nauki i biznesu można zaliczyć m.in. informację naukową i technologiczną (która może wpłynąć na zwiększenie efektywności prowadzonych w przemyśle badań stosowanych), tworzenie gotowych urządzeń (gotowych do użycia w przedsiębiorstwach, lub wspomagających badania w nich), umiejętności i kapitał ludzki (studenci i kadra naukowa uczelni), tworzenie sieci naukowych i technologicznych (których zadaniem jest ułatwienie dyfuzji nowej wiedzy), a także tworzenie prototypów nowych produktów i procesów<sup>20</sup>.

Przemiany zachodzące w uniwersytetach pozostają w silnym związku przyczynowym ze zmianami zachodzącymi w nauce. Powstanie nauki postakademickiej i nauki przemysłowej musiało mieć wpływ na kształt uniwersytetów. Żadne z powyższych nie byłoby możliwe, gdyby nie ewolucja gospodarek, rosnąca rola informacji i cyfryzacji oraz sieci. Wzajemne interakcje aktorów procesu innowacyjnego, tak podkreślane przez Gibbonsa w „Modelu 2” czy też przez Etzkowitza w „Modelu potrójnej helisy”, tworzą nowy model uniwersytetu, którego przykładem może być 3GU.

---

<sup>19</sup> Tamże, s. 37.

<sup>20</sup> D.C. Mowery, B.N. Sampat, *Universities in...*, dz. cyt., s. 212.

## 5. Uniwersytet trzeciej generacji – ujęcie modelowe

Prezentowany model uniwersytetu trzeciej generacji jest jeszcze uniwersytetem „wirtualnym”, jednakże przedstawiony kierunek zmian wydaje się być odpowiadający obecnym wymaganiom gospodarki opartej na wiedzy, szczególnie z punktu widzenia tworzenia nauki przemysłowej. Celem ambitnej uczelni technicznej lub uniwersyteckiego wydziału nauk ścisłych powinna być bowiem ewolucja w kierunku międzynarodowego centrum transferu technologii w określonych dziedzinach specjalizacji<sup>21</sup>. Idea międzynarodowego centrum transferu technologii nie jest oczywiście nowa. Stanford University oraz Massachusetts Institute of Technology (MIT) w Stanach Zjednoczonych stanowią wzór do naśladowania, jak również Katolicki Uniwersytet w Leuven (KU Leuven) w Belgii, wraz z filiami komercyjnymi Leuven R&D oraz parkiem naukowym IT IMEC. Zmianą, na jaką należy zwrócić szczególną uwagę, jest stosunek współczesnych, ambitnych wydziałów nauk ścisłych czy politechnik do komercjalizacji technologii. Stała się ona trzecim celem (obok edukacji i badań naukowych) szkół wyższych. W jednostkach tych można zaobserwować odchodzenie od klasycznego podziału na wydziały, w kierunku tworzenia wyspecjalizowanych, często międzywydziałowych lub międzyuczelnianych ośrodków naukowych. Takie wyspecjalizowane i interdyscyplinarne ośrodki współpracują z przemysłem i nowo powstającymi firmami. Takie ośrodki są zwykle bardzo przedsiębiorcze – skutecznie poszukują alternatywnych źródeł finansowania (grantów i funduszy), posiadają własne powiązania z przemysłem i innymi instytucjami badawczymi. Wyspecjalizowane ośrodki tworzą sieci na całym świecie.

Jak podaje prof. Wissema: „Międzynarodowe centrum transferu technologii składa się co najmniej z tradycyjnego uczelnianego ośrodka badawczo-rozwojowego, jednostek badawczych współpracujących przedsiębiorstw, niezależnych (często wyspecjalizowanych) ośrodków rozwojowo-badawczych, obiektów dla technostarterów, najróżniejszych instytucji finansujących oraz wielu usługodawców branżowych (księgowi, konsultanci zarządzania, marketingu, specjaliści ds. własności intelektualnej itp.). Nazwiemy tę grupę karuzelą *know-how*. Im więcej jest elementów tej karuzeli oraz im bardziej są one konkurencyjne, tym silniejsze będzie centrum transferu technologii. Według koncepcji leżącej u podstaw karuzeli *know-how* uzyskanie wyników klasy światowej w badaniach naukowych możliwe będzie jedynie, jeśli zapewni się intensywny kontakt z istniejącymi i nowymi przedsiębiorstwami i innymi instytucjami zajmującymi się badaniami naukowymi i rozwojem technologii. Żadna uczelnia nie będzie w stanie otrzymać Nagrody Nobla, jeśli nie będzie współpracowała z przemysłem i innymi ośrodkami naukowymi. Sukces uczelni zależy zatem od zakresu, w jakim może stać się ośrodkiem współpracy z innymi naukowcami, przedsiębiorstwami i instytucjami rządowymi i pozarządowymi”<sup>22</sup>.

<sup>21</sup> J.G. Wissema, *Technostarterzy...*, dz. cyt., s. 43.

<sup>22</sup> Tamże, s. 41.

Uniwersytet trzeciej generacji jest przykładem modelowym uniwersytetu tworzącego naukę przemysłową. Należy zwrócić uwagę na fakt kilku jego koronnych cech. Po pierwsze, jest to uniwersytet o silnej prorynkowej orientacji. Bierze on na siebie funkcję tworzenia wysoko wykwalifikowanej kadry o umiejętnościach odpowiadających potrzebom przedsiębiorstw. Po drugie, jako centrum transferu technologii jest równorzędnym partnerem dla świata biznesu, pełni rolę organizatora rynku innowacji tworzonych przez postakademicką naukę. Po trzecie, nacisk na tworzenie technostarterów jeszcze bardziej zacieśnia współpracę między nauką i biznesem, ponieważ technostarterzy to osoby związane z uczelnią techniczną lub medyczną (studenci, nauczyciele akademicy), którzy zostają przedsiębiorcami. Także firmy stosujące i wprowadzające na rynek *know-how* związany z innowacjami technologicznymi są traktowane jak technostarterzy, przy czym innowacja oznacza tu połączenie wynalazku i przedsiębiorczości.

Wart podkreślenia jest fakt, że prorynkowa orientacja uniwersytetów wpływa na tworzenie się struktur klastrowych, gdzie dobre praktyki współpracy nauki z biznesem są utrwalane. W klastrach znajduje się miejsce zarówno dla firm odpryskowych uniwersytetów, dużych korporacji i uniwersytetów, z ich wykształconą kadrami i ośrodkami badawczymi. Nauka tworzona dla potrzeb klastra ma charakter czysto przemysłowy.

## 6. Podsumowanie

Gospodarka oparta na wiedzy to kierunek, w jakim dążą współczesne gospodarki. Gospodarka oparta na wiedzy to taka, w której wiedza jest tworzona, przyswajana, przekazywana i wykorzystywana bardziej efektywnie przez przedsiębiorstwa, organizacje, osoby fizyczne i społeczności, sprzyjając szybkiemu rozwojowi gospodarki i społeczeństwa. Aby gospodarka oparta na wiedzy mogła się skutecznie rozwijać, priorytetami muszą być: edukacja, prace badawczo-rozwojowe oraz sprawne kanały i mechanizmy dystrybucji wiedzy. Przemiany w sferach gospodarki i nauki przenikają się wzajemnie. Można zaobserwować, że współcześnie praktyka gospodarcza i sfera nauki są ze sobą związane silniej niż w minionych okresach. Sprzężenie to doprowadza do powstawania klastrów technologicznych, w których uniwersytety, przedsiębiorstwa i inne jednostki organizacyjne współtworzą nową jakość, zarówno produktu, jak i współpracy. Nie ulega wątpliwości, że uniwersytety stanowią istotne źródło innowacji dla biznesu. Prowadzenie w ośrodkach akademickich badań dedykowanych konkretnemu problemowi i konkretnemu przedsiębiorstwu zdaje się być dla obu stron sytuacją komfortową. Dla nauki akademickiej jest to jednak smutne memento, które oznacza utratę wolności w imię korzyści materialnych. Dominacja nauki postakademickiej czy też przemysłowej jest konsekwencją gospodarki opartej na wiedzy, a badania dedykowane konkretnym zastosowaniom są niewątpliwie gospodarczo korzystne. Przemiany nauki

akademickiej wpływają zarówno na kształt ośrodków akademickich, jak i na sposób organizacji przedsiębiorstw. Dominują powiązania sieciowe przedsiębiorstw, uniwersytetów i innych ośrodków – tak prywatnych, jak i publicznych.

## Literatura

1. Etzkowitz H., *The Triple Helix. University – industry – government innovation in action*, Routledge, New York–London 2008.
2. Galar R., *Gospodarka oparta na wiedzy i innowacje przełomowe*, w: *Gospodarka oparta na wiedzy – wyzwania dla Polski XXI w.*, red. A. Kukliński, Komitet Badań Naukowych, Warszawa 2001.
3. Gibbons M. i inni, *The new production of knowledge*, Sage, London 1994.
4. Krimsky S., *Nauka skorumpowana*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 2006.
5. Matysiak A., *Instytucjonalne uwarunkowania produkcji wiedzy*, w: *GOW – wyzwania dla Polski*, red. J. Kotowicz-Jawor, VII Kongres Ekonomistów Polskich, PTE, Warszawa 2009.
6. Mowery D.C., Sampat B.N., *Universities in national innovation systems*, w: *The Oxford handbook of innovation*, Oxford University Press, Oxford 2006.
7. *The knowledge based economy*, OECD, Paris 1996.
8. Wissema J.G., *Technostarterzy. Dlaczego? Jak?*, Esit Sp. z o.o., Warszawa 2005.
9. Żelazny R., *Determinanty rozwoju Polski w aspekcie koncepcji Gospodarki Opartej na Wiedzy*, w: *GOW – wyzwania dla Polski*, red. J. Kotowicz-Jawor, VII Kongres Ekonomistów Polskich, PTE, Warszawa 2009.
10. Ziman J., *Real science. What it is, what it means?*, Cambridge University Press, Cambridge 2000.

## THE CHANGES OF UNIVERSITY MODELS IN TERMS OF THE KNOWLEDGE-BASED ECONOMIES

**Summary:** This article touches the problem of changes occurring in science under the pressure of priorities of the knowledge economy. Creating knowledge-based economies is associated with the intensification of knowledge creation in the institutions of the economy. Dynamically changing market conditions, increasing flow of information, provoked the need for knowledge production adequate to market needs. As one can notice there is a tendency to move away from academic science in the direction of post-academic science or industrial science in its pure form. Changes inside the scientific research involve the transformation of innovation process and transformation of scientific institutions. The paper presents both an alternative to linear model of innovation and the prospect of market-oriented transformation of universities.