

## Ireneusz Tomczak | Polityka rządu USA w odniesieniu do innowacji

W 1928 r. Garet Garrett, amerykański dziennikarz, napisał książkę *The America Omen*, w której przedstawił amerykańską przedsiębiorczość i innowacyjność jako źródło potęgi tego kraju<sup>1</sup>. Tej cechy nie wiąże ze szczególną wynalazczością tego narodu, a czymś, co nazwał „teorią ignorancji”, powodującą, że „(...) zabierając się do pewnej rzeczy, należy mieć zdolność patrzenia na nią w sposób prosty, bez zakorzenionych idei, nie uważając niczego za niezmiennie”<sup>2</sup>. Jeszcze dwie cechy Amerykanów przewijają się w tej książce – kult ludzi przedsiębiorczych i docenianie koncepcji bez względu na to, kto je sformułował.

Przemysł epoki przed II wojną światową należał w USA do inżynierów i organizatorów pracy. Wynalazki tworzyli w dużej mierze samoucy (Henry Ford, Thomas A. Edison, bracia Orville Wright i Wilbur Wright) lub imigranci (Alexander Graham Bell, Nikola Tesla), wyjątkowo wynalazcami byli naukowcy, tacy jak George Washington Carver<sup>3</sup>. Siła amerykańskiej ekonomii wynikała z umiejętności przekształcania dostępnej wiedzy w praktyczne zjawiska gospodarcze, np. odkrycia Michaela Faradaya i Jamesa C. Maxwella powstały w Europie, ale elektrownie, oświetlenie elektryczne, transformatory i silniki elektryczne w USA. Przedsiębiorcza kultura Stanów Zjednoczonych przyciągała kreatywne osoby z Europy, dając im szansę na szybki rozwój. *American dream* wraz z hasłem „Od pucybuta do milionera” były motywem przewodnim przybyszów i tych urodzonych już na amerykańskiej ziemi, a przykładem możliwości realizacji był między innymi najbogatszy człowiek w historii świata – John D. Rockefeller<sup>4</sup>.

Krytycznym okresem, w którym zmienił się system powstawania praktycznych rozwiązań, była II wojna światowa. Wtedy „inżynierska” innowacyjność doceniła rolę nauk podstawowych w gospodarce. Przełomem był projekt „Manhattan”, w którym wiodącą rolę pełnili uniwersyteccy fizycy, w tym z wielu krajów eu-

<sup>1</sup> G. Garrett, *Amerykańska księga cudu*, Warszawa 1931.

<sup>2</sup> Tamże, s. 19.

<sup>3</sup> Botanik, wynalazca szeregu zastosowań orzeszków ziemnych, *George Washington Carver*, <https://www.biography.com/people/george-washington-carver-9240299> [dostęp: 13.04.2018].

<sup>4</sup> *John D. Rockefeller*, <https://www.history.com/topics/john-d-rockefeller> [dostęp: 13.04.2018].

ropejskich<sup>5</sup>. Bomba atomowa zakończyła wojnę z Japonią, ale inne dokonania naukowców amerykańskich i brytyjskich spowodowały jej skrócenie w Europie. Rozpracowanie Enigmy, radar, uruchomienie produkcji penicyliny, syntetyczne oleje i benzyna, to tylko część osiągnięć technologicznych wynikających z badań naukowych. Osoby odpowiedzialne za produkcję wojskową w USA i Wielkiej Brytanii odkryły twórczy potencjał pracowników nauki. Działalność ludzi nauki reprezentował w Londynie profesor fizyki z Oxford University, Frederick Alexander Lindemann<sup>6</sup>, doradca Winstona Churchilla<sup>7</sup>, a w Waszyngtonie profesor Massachusetts Institute of Technology (MIT), Vannevar Bush<sup>8</sup>, szef powołanego w 1940 r. przez Franklina D. Roosevelta National Defense Research Committee – komitetu doradczego zarządzającego nauką na czas wojny (rok później przekształconego w Office of Scientific Research and Development<sup>9</sup>).

### **Report *Science, the Endless Frontier***

Vannevar Bush nie tylko koordynował badania naukowe i nadzorował konkretne projekty (między innymi budowy bomby atomowej), ale na prośbę prezydenta Roosevelta napisał raport *Science, the Endless Frontier* opublikowany w roku 1945, przedstawiający propozycję usytuowania badań naukowych w przyszłej, powojennej strukturze państwa<sup>10</sup>. Raport ten po dziś dzień nie stracił na aktualności, a cała struktura systemu nauka – gospodarka – administracja państwa opiera się na fundamentalnych założeniach sformułowanych w tym raporcie.

Podstawowymi elementami raportu były stwierdzenia:

1. Badania podstawowe są niezbędne dla rozwoju nowoczesnych technologii – USA nie mogą opierać się na badaniach europejskich i muszą same stworzyć odpowiednią infrastrukturę oraz wyszkolić odpowiednią kadrę naukowców.
2. Przyszłość biznesu to technologie wynikające z nowych odkryć naukowych. Konieczne jest zwiększenie przepływu wiedzy przez wspieranie badań podstawowych, a jednocześnie wprowadzenie mechanizmów finansowych pobudzających badania przemysłowe (między innymi przez zaliczanie wydatków B+R do kosztów przedsiębiorstw), a także wzmocnienie ochrony własności intelektualnych.
3. Konieczne jest prowadzenie badań ukierunkowanych na obronność. W tym celu należy stworzyć spójny system, w którym również cywilni naukowcy i in-

<sup>5</sup> *The Manhattan Project*, <https://www.atomicheritage.org/history/manhattan-project> [dostęp: 13.04.2018].

<sup>6</sup> A. Fort, *Prof: The Life of Frederick Lindemann*, London 2003.

<sup>7</sup> D. Jablonsky, *Churchill, the Great Game and Total War*, Oxford 1991. Por. też: J. Goodchild, *The evolving role of the Chief Scientific Adviser to the Cabinet, 1940–71*, w: *Scientific Governance in Britain, 1914–79*, red. D. Leggett, C. Sleight, Manchester 2016.

<sup>8</sup> *Vannevar Bush*, [http://www.nuclearfiles.org/menu/library/biographies/bio\\_bush-vannevar.htm](http://www.nuclearfiles.org/menu/library/biographies/bio_bush-vannevar.htm) [dostęp: 13.04.2018].

<sup>9</sup> *Office of Scientific Research and Development*, <https://www.encyclopedia.com/social-sciences-and-law/political-science-and-government/military-affairs-nonnaval/united-states-5> [dostęp: 13.04.2018].

<sup>10</sup> V. Bush, *Science the Endless Frontier. A Report to the President*, Washington 1945.

stytucje zarządzane przez cywilów będą współpracować z armią i marynarką wojenną.

4. Należy stworzyć kanały łączące technologie na rzecz obronności z ich cywilnymi zastosowaniami. Przepływ informacji musi być ciągły, ale kontrolowany, by zachować w sekrecie wrażliwe rozwiązania.
5. Należy podjąć szerokie badania, by walczyć z chorobami. Konieczne jest przeznaczenie znacznych funduszy dla wzmocnienia uczelnianych badań medycznych.
6. Rząd musi przejąć na siebie odpowiedzialność za rozwój nauki i wprowadzenie do tego obszaru młodych talentów. Oprócz tradycyjnego wspierania agrotechniki winien otworzyć się również na wspieranie innych dyscyplin istotnych dla gospodarki.
7. Dla realizacji wyżej zakreślonych kierunków działania rząd winien powołać nową, specjalistyczną agencję, finansowaną przez budżet państwa, dla wspierania badań podstawowych i edukacji ukierunkowanej na naukę.

Co istotne, to właśnie Vannevar Bush wprowadził pojęcie badań podstawowych, które z definicji nie miały mieć wyraźnego celu aplikacyjnego, a służyły „czystemu” poznaniu: „Podstawowe badania prowadzą do nowej wiedzy. Zapewniają naukowy kapitał. Tworzą fundusz, z którego należy wyciągać praktyczne wnioski z wiedzy. Nowe produkty i nowe procesy nie pojawiają się w pełni rozwinięte. Opierają się na nowych zasadach i nowych koncepcjach, które z kolei są pieczołowicie rozwijane przez badania w najczystszych dziedzinach nauk”<sup>11</sup>.

## Polityka USA w odniesieniu do obszaru nauki po II wojnie światowej

Raport Busha zapoczątkował działania, które można przyrównać do toczącej się kuli śnieżnej. W ciągu następnych kilku lat pojawiły się instytucje finansowane przez rząd federalny: agencje dystrybuujące przydzielone środki budżetowe, prowadzące działalność B+R lub zajmujące się badaniami i posiadające środki na zlecenia części prac w innych organizacjach. Powstała Narodowa Fundacja Nauki (ang. *National Science Foundation*), narodowe instytuty zdrowia, a na bazie laboratoriów przygotowujących bombę atomową powstały narodowe laboratoria służące przemysłowi obronnemu i rozwojowi gospodarki.

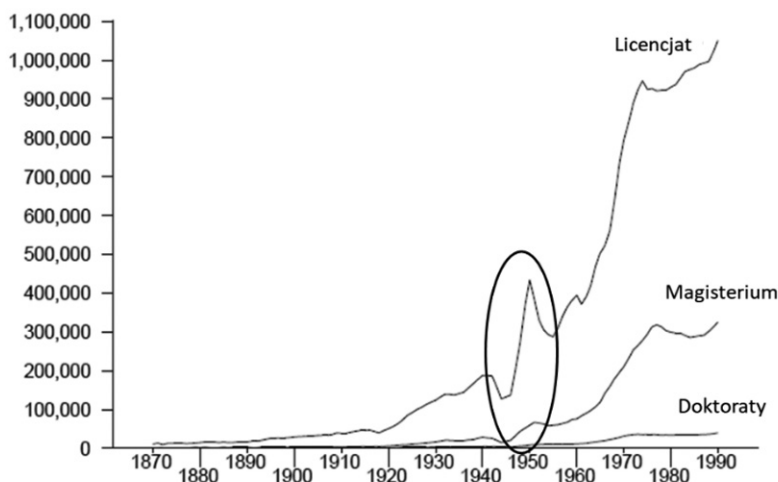
Te wszystkie instytucje rozwijały się niezależnie od rozwoju uczelni wyższych. W USA konstytucja nie upoważnia rządu federalnego do jakiegokolwiek bezpośredniej ingerencji w edukację, jednak rząd w pośredni sposób był podstawową siłą powodującą ich rozkwit. Już 22 czerwca 1944 r., 16 dni po lądowaniu aliantów w Normandii, prezydent Roosevelt podpisał *Serviceman's Readjustment Act of 1944*<sup>12</sup> gwarantujący kombatantom finansowanie edukacji. Ta ustawa (nazywana *G.I. Bill*<sup>13</sup>) spowodowała gwałtowny dopływ studentów do uczelni, powodując

<sup>11</sup> Tamże, s. 18.

<sup>12</sup> *Act of June 22, 1944*, <https://catalog.archives.gov/id/299854> [dostęp: 13.04.2018].

<sup>13</sup> *G.I.* to kolokwialne określenie żołnierzy jako skrót od *Government Issue*.

wzrost środków z czesnego, wymuszając zwiększenie liczby wykładowców oraz inwestycji w infrastrukturę. Jednocześnie pojawiły się nowe miejsca pracy w laboratoriach badawczych w związku z pojawieniem się federalnych funduszy na naukę. *G.I. Bill* oraz raport Busha powodujący późniejsze decyzje Kongresu i prezydentów USA utworzyły spójny, strategiczny plan mający na celu uniezależnienie się od europejskich badań naukowych przez stworzenie własnych i budowanie potężnej gospodarki opartej na nowej wiedzy.



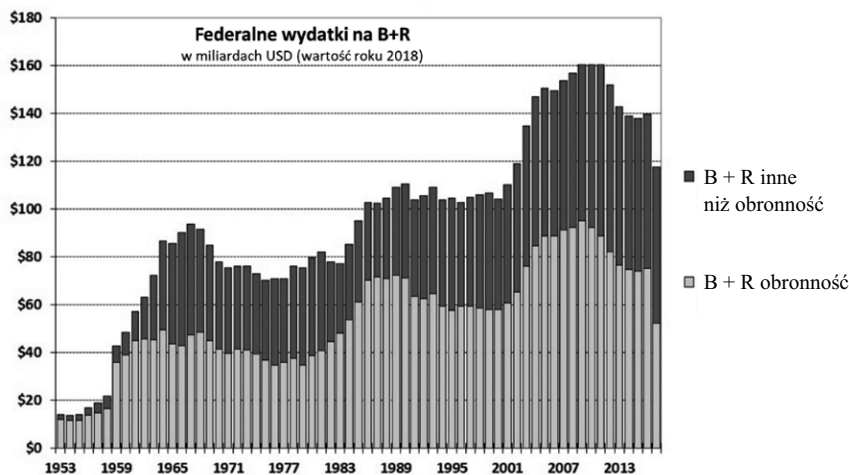
Wykres 1. Liczba absolwentów kończących wyższe studia w latach 1870–1990. Zakreślony obszar to efekt *G.I. Bill*

Źródło: *120 Years of American Education: A Statistical Portrait*, red. T.D. Snyder, Washington 1993, s. 67.

Administracja Harry’ego Trumana po zakończeniu wojny musiała rozwiązać przynajmniej trzy z szeregu innych problemów: 1) rozpędzona wojenną produkcją gospodarka Stanów Zjednoczonych w połączeniu z pozyskanymi w czasie wojny innowacjami (własnymi i zdobytymi), dającymi się zastosować w obszarze cywilnym, musiała znaleźć sobie ujście, w przeciwnym razie groziło to serią bankructw; 2) narastał poważny konflikt ze Związkiem Sowieckim – Stalin nie osiągnął celu zawładnięcia całą Europą, jednak obszar zajęty przez sowiecką armię podporządkowywał sobie, wcielając zajęte przez siebie kraje do ZSRS (jak kraje bałtyckie) lub wprowadzając *de facto* okupację (jak w przypadku Polski, Rumunii, Bułgarii, Węgier i Czechosłowacji). Istniało realne niebezpieczeństwo, że zrujnowana Europa Zachodnia także przejdzie pod wpływ ZSRS; 3) reparacje wojenne należne od Niemiec i Japonii mogły zostać pozyskane jedynie, gdy zostaną odbudowane ich moce produkcyjne. Te problemy zmieniły się w ogłoszoną 12 marca 1947 r. doktrynę Trumana i ujawniony 5 czerwca 1947 r. Plan Marshalla. W efekcie Grecja i Turcja ochronione zostały przed ZSRS, a rok później Kongres Stanów Zjednoczonych zaakceptował potężne wsparcie dla gospodarek krajów zgrupowanych

w Organizacji Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej (ang. *Organization for European Economic Co-operation*, OEEC), specjalnie powołanej dla wykonania planu Marshalla<sup>14</sup>.

Strategiczny plan administracji Trumana odnośnie do rozwoju nauki jako elementu gospodarki podjęły następane administracje. W ciągu 15 lat od wydania raportu Busha pojawiły się fundamentalne dla rozwoju nauki organizacje: Narodowa Fundacja Nauki – 1950 r.; sześć nowych narodowych instytutów zdrowia – 1948–1956; Narodowa Biblioteka Medyczna – 1956 r.; siedem nowych narodowych laboratoriów – 1946–1952. Jednocześnie pojawiają się wyzwania zimnej wojny: 29 sierpnia 1949 r. w ZSRS dokonano eksplozji pierwszej sowieckiej bomby atomowej (kopii amerykańskiej „Fat Man”); prawie rok później aresztowani są Julius i Ethel Rosenbergowie pod zarzutem między innymi wykradzenia planów atomowej bomby i przekazaniu ich ZSRS<sup>15</sup>; 4 października 1957 r. ZSRS wystrzelił pierwszego sztucznego satelitę Ziemi. Te i inne zdarzenia, ale przede wszystkim to ostatnie zdopingowało amerykańskie działania w obszarze badań atomowych i raket kosmicznych. 29 lipca 1958 r. powołano niezależną (podległą bezpośrednio prezydentowi) Narodową Agencję Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej (ang. *National Aeronautics and Space Administration*, NASA) mającą na celu dominację światową w opanowaniu kosmosu. Od tego też roku rząd federalny rozpoczął na dużą skalę finansowanie B+R najpierw w obszarze obronności, a potem też w innych dziedzinach – wykres 2.



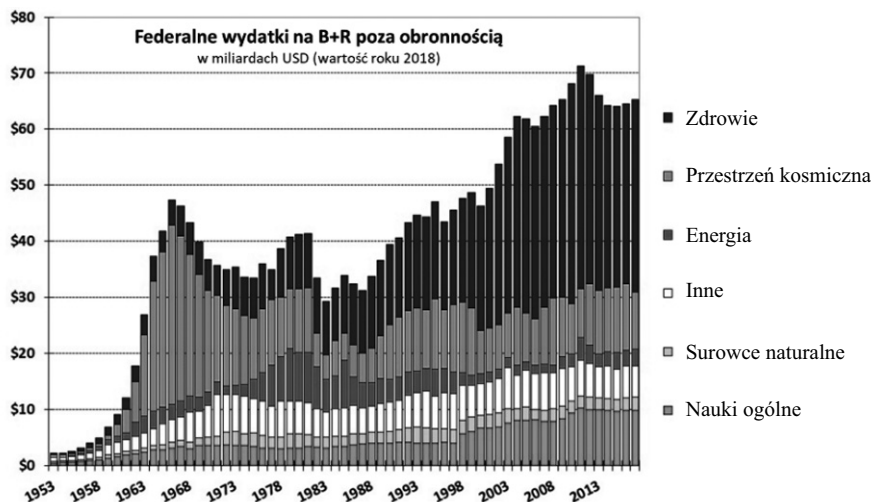
Wykres 2. Wydatki rządu USA na badania i rozwój

Źródło: OMB Historical Tables, w: *Budget of the United States Government FY 2019*, <https://www.aaas.org/sites/default/files/s3fs-public/Function%253B.jpg> [dostęp: 22.04.2018].

<sup>14</sup> Szerzej na ten temat: *Historia zimnej wojny*, t. 1. Geneza, red. M.P. Leffler, O.A. Westad, Oświęcim 2017, passim.

<sup>15</sup> *Atom Spy Case/Rosenbergs*, <https://www.fbi.gov/history/famous-cases/atom-spy-caserosenbergs> [dostęp: 22.04.2018].

Nakłady rządu federalnego USA na B+R, przedstawione na wykresie 3, w obszarze poza obronnością są nieco zafałszowane, gdyż włączone weń jest finansowanie NASA, będącej teoretycznie agencją cywilną, ale służącej jako baza (przynajmniej w pierwszych dekadach) dla opracowań broni raketowej.



Wykres 3. Wydatki rządu USA na badania i rozwój poza obronnością

Źródło: OMB Historical Tables, w: *Budget of the United States Government FY 2019*, <https://www.aas.org/sites/default/files/s3fs-public/FunctionNON%253B.jpg> [dostęp: 22.04.2018].

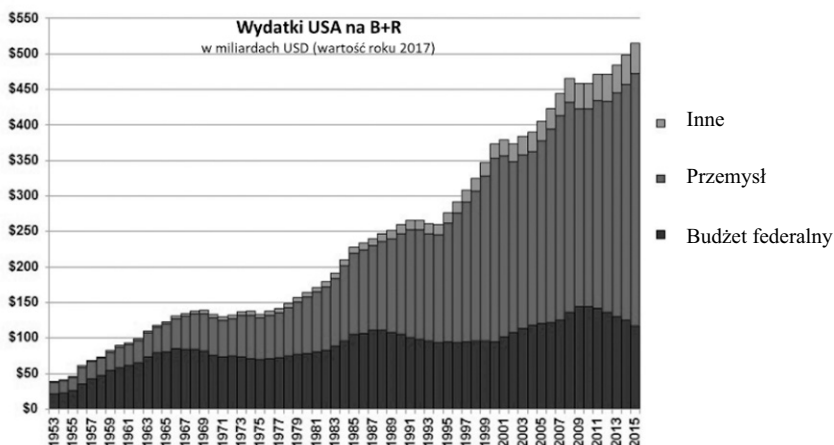
Zwiększone środki na B+R zostały ukierunkowane nie tylko na rządowe instytucje, takie jak narodowe instytuty zdrowia (NIH), narodowe laboratoria czy NASA, ale także przez Narodową Fundację Nauki (NSF) czy zewnętrzne zlecenia tych instytucji (*extramural*) środki były przekazywane uczelniom. Finansowanie uczelni powodowało problemy związane z własnością intelektualną (IP), gdyż do roku 1980 obowiązywała podstawowa zasada: prawa do wykorzystywania komercyjnego wyników badań należały do zlecającego, a zatem przy finansowaniu z budżetu federalnego – do federalnego rządu. Przeniesienie opracowań mających potencjał komercyjny do gospodarki było niezwykle skomplikowane: w obrębie departamentów i agencji rządowych istniało 26 różnych procedur, a sam proces trwał od półtora roku do dwóch lat<sup>16</sup>. W efekcie ponad 30 tys. patentów zalegało na półkach, a z nich zaledwie 5% doczekało się komercjalizacji<sup>17</sup>. Przełomem była ustawa, którą przeprowadzili senatorowie: Birch Evans Bayh Jr. i Robert Joseph (Bob) Dole, zwana *Bayh-Dole Act*<sup>18</sup>, przenosząca prawa do własności intelektual-

<sup>16</sup> J. Allen, *A long, hard journey: from Bayh-Dole to the federal technology transfer act*, „Tomorrow’s Technology Transfer” 2009, nr 1, s. 21–32.

<sup>17</sup> H.W. Bremer, *University Technology Transfer: Evolution and Revolution*, Washington 1998, s. 12.

<sup>18</sup> *Patent Rights in Inventions Made with Federal Assistance*, U.S. Code Title 35, Part II, Chapter 18, <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/35/part-II/chapter-18> [dostęp: 22.04.2018].

nej powstałej w wyniku badań finansowanych przez agencje i instytucje federalne na uczelnie wykonujące te badania. Wprowadzenie tego prawa zachęciło również biznes do inwestowania w tym obszarze.



Wykres 4. Wydatki na B+R w USA w latach 1953–2017

Źródło: *National Patterns of R&D Resources series*, [https://mcmprodaas.s3.amazonaws.com/s3fs-public/USFund1\\_0.jpg?GekHsjM.fG2QF02Qqjt8.G2H.ixJy7Wv](https://mcmprodaas.s3.amazonaws.com/s3fs-public/USFund1_0.jpg?GekHsjM.fG2QF02Qqjt8.G2H.ixJy7Wv) [dostęp: 22.04.2018].

Jak wynika z powyższego wykresu, przemysł zaczął odgrywać w zainteresowaniu B+R większą rolę niż rząd federalny dopiero od początku lat 80. XX w., jednak nie stało się to tylko ze względu na *Bayh-Dole Act*, ale w związku z całym pakietem późniejszej legislacji.

### *The Bayh-Dole Act*

Jak wspomniano wyżej, o ile do zwycięstw w I wojnie światowej przyczynili się głównie inżynierowie budujący latające maszyny, doskonalący transport i lepsze linie produkcyjne broni, o tyle II wojna światowa pokazała potęgę nauk podstawowych w zastosowaniach militarnych. Powojenna amerykańska biurokracja federalna w swojej nowej dziedzinie – wprzęgnięcia nauk podstawowych w tworzenie użytecznych technologii – poszła znanym sobie tropem projektu Manhattan: dajemy środki, kontrolujemy wydatki, przejmujemy wyniki, przekazujemy je (lub nie) gospodarce na naszych warunkach. *Bayh-Dole Act* spowodował radykalną zmianę paradygmatu narzuconego przez administrację uczelniom. Oddawał własność intelektualną uczelniom, ale jednocześnie stawiał warunki, z których najważniejsze to:

- Uczelnia zachowuje własność intelektualną powstałą w efekcie federalnego finansowania, chyba że agencja finansująca zastrzeże z góry tytuł własności.
- Uczelnia ma 60 dni od stwierdzenia komercyjnego potencjału wyników prac w projektach finansowanych z funduszy federalnych, by ujawnić to finan-

sującej agencji. Jeżeli uczelnia zdecyduje się na przejęcie tego rozwiązania, musi je prawnie ochronić i zaoferować na rynku.

- Jeżeli uczelnia nie podejmie próby rozwoju i komercjalizacji rozwiązania, finansująca agencja zachowuje prawo przejęcia kontroli nad rozwiązaniem. Agencja może również przejąć kontrolę z innych ważnych powodów (ochrona zdrowia lub bezpieczeństwa konsumentów). To zastrzeżenie, określane jako *march-in right*, jest pewnego rodzaju wentylem bezpieczeństwa przy niewłaściwym wykorzystaniu rozwiązań.
- Uczelnia jest zobowiązana do formalnego udzielenia rządowi USA nieprzenoszalnej, nieodwołalnej, opłaconej, niewyłącznej licencji na korzystanie z wynalazku (ang. *confirmatory license*).
- Udzielając licencji, uczelnia musi (co do zasady) dać pierwszeństwo małym przedsiębiorstwom, zachowując jej uczciwą wartość rynkową.
- Uczelnia musi zadbać, udzielając licencji wyłącznej, o to, aby rozwiązanie zostało zastosowane w znacznym stopniu w Stanach Zjednoczonych.
- Część korzyści pozyskanych z licencji uczelnia musi przekazać inwentorowi (inwentorom), a pozostałą część spożytkować na cele statutowe – badania i edukację<sup>19</sup>.

Jak widać z powyższego, agencje finansujące przekazują prawa do komercjalizacji wyników finansowanych przez siebie badań uczelniom, ale narzucają wymóg ich komercjalizacji, a jednocześnie, w określonych przypadkach, zastrzegają możliwość przejęcia nad tymi wynikami kontroli.

Bliźniaczym aktem prawnym odnoszącym się do rządowych narodowych laboratoriów był *Stevenson-Wydler Technology Innovation Act* (P.L. 96–480)<sup>20</sup>. Nakładał on między innymi obowiązek utworzenia w każdym z narodowych laboratoriów, których liczba pracowników przekraczała 200 osób, biura transferu wiedzy do praktyki (ang. *Office of Research and Technology Applications*).

Te dwie ustawy otworzyły uczelnie i narodowe laboratoria dla gospodarki, ale proces pośredniego oddziaływania rządu federalnego na pobudzanie innowacyjności nie został zakończony. W tabeli poniżej przedstawione są legislacyjne kamienie milowe upoważniające rząd do alokacji funduszy na ten cel, ale również dające zainteresowanym większe możliwości wdrażania innowacyjnych pomysłów do praktyki.

### Kamienie milowe legislacji dla innowacji

Administracja federalna USA, wbrew pozorom, jest bardzo uzależniona od skomplikowanego procesu legislacyjnego, w którym do sprawy trzeba przekonać obie izby parlamentu. Przyznawanie ogromnych środków na badania podstawowe,

<sup>19</sup> *The Bayh-Dole Act* (P.L. 96-517, *Amendments To the Patent and Trademark Act of 1980*), <https://archive.org/details/gov.gpo.fdsys.CHRG-110hhr36592> [dostęp: 22.04.2018].

<sup>20</sup> *Stevenson-Wydler Technology Innovation Act* (P.L. 96–480), <https://www.govtrack.us/congress/bills/96/s1250> [dostęp: 2.05.2018].



odejście od zasady „właścicielem jest ten, kto zapłacił” wymagało zmiany sposobu myślenia. Tej zmianie pomogła wzmagająca się zimna wojna, która pojawiła się również w sferze nauki. Kradzież planów bomby atomowej była niepokojąca, ale wystrzelenie rakiety ze sputnikiem, a potem lot Jurija Gagarina stały się dla Amerykanów szokiem. Lata 70. XX w. były kluczowe – zakończona porażką wojna w Wietnamie, a siła militarna ZSRS stawała się coraz bardziej widoczna. Sowiecka interwencja w Afganistanie pod koniec 1979 r. była ukoronowaniem zimnej wojny, a rozmowy SALT I i II przyniosły mizerny rezultat<sup>21</sup>.

Polityka administracji USA prowadząca do wkomponowania sfery nauki uniwersyteckiej w tkankę gospodarczą kraju, jak wszystkie inne decyzje, wynikała i wynika ze swoistego dla tego państwa ścierania się różnorodnych interesów oraz kulturowego pragmatyzmu. Politycy wybierani są przez wyborców, ale podstawowym motorem kampanii wyborczych są pieniądze od sponsorów. Dwa z trzech konstytucyjnych filarów demokracji amerykańskiej: wykonawczy – tworzony przez prezydenta i legislacyjny – kongres z senatem i izbą reprezentantów realizują amerykański system „kontroli i równowagi” (ang. *check and balance*). Utrudnia on powstawanie autorytaryzmu, a jednocześnie, przez ciągłe ścieranie się poglądów, wykształca rodzaj „darwinowskiego” postępu, w którego efekcie zarówno prawo, jak i sfera wykonawcza podlegają stałemu doskonaleniu się i dostosowywaniu do aktualnych warunków.

Tabela 1. Najbardziej istotne akty prawne wspierające innowacyjność

1980 <i>The University and Small Business Patent Procedure Act (Bayh–Dole Act)</i> , Public Law 96–517.	Uczelnie mogą przejąć prawa do wyników badań finansowanych przez agencje federalne.
1980 <i>Stevenson–Wylder Technology Innovation Act</i> , Public Law 96–480.	Nakłada wymóg na federalne laboratoria powołania biur transferu wiedzy na rzecz gospodarki amerykańskiej.
1981 <i>Economic Recovery Tax Act</i> , Public Law 9734	Ustanawia kredyty podatkowe na rzecz B+R.
1982 <i>Small Business Innovation Development Act</i> , Public Law 97–219.	Ustanawia fundusz wspierający projekty B+R dla małych firm: program <i>Small Business Innovation Research</i> (SBIR).
1984 <i>Cooperative Research Act</i> , Public Law 98–462.	Ułatwia podejmowanie wspólnych projektów B+R przez przedsiębiorstwa, uczelnie i laboratoria federalne.
1986 <i>Federal Technology Transfer Act of 1986</i> , Public Law 99–502	Zezwala narodowym laboratoriom na wspólne przedsięwzięcia kooperacyjne ( <i>CRADA</i> ).

<sup>21</sup> J. Kukułka, *Historia współczesna stosunków międzynarodowych 1945–2000*, Warszawa 2001, s. 178.

1987 <i>Executive Orders 12591 Facilitating access to science and technology</i> , Code of Federal Regulations, 52 FR 13414, 3 CFR, 1987 Comp.	Powołano przy prezydencie USA doradczy komitet <i>Advisory Committee on Expanding Training Opportunities</i> mający na celu monitorowanie i proponowanie działań dla lepszego wykorzystania technologii dla edukacji, jak też pomocy dla podnoszenia kwalifikacji dorosłych.
1988 <i>Omnibus Trade and Competitiveness Act</i> , Public Law 100–418.	Zmienia nazwę <i>National Bureau of Standards</i> na <i>National Institute for Standards and Technology</i> (NIST), uruchamia program <i>Advanced Technology Program</i> (ATP) dla finansowania wczesnych etapów przygotowywania zaawansowanych technologii.
1989 <i>National Competitiveness Technology Transfer Act</i> , Public Law 101–189.	Zezwala na wchodzenie we wspólne przedsięwzięcia kooperacyjne (CRADA) w wszystkim federalnym laboratoriom, w tym zajmującym się obronnością.
1990 <i>MEP Rule – Part 290</i> , Title 15 of the Code of Federal Regulations, publ. w the Federal Register	Powołany zostaje program <i>Manufacturing Extension Partnership</i> (MEP).
1991 <i>American Technology Preeminence Act</i> , Public Law 102–245	Zezwala na wymianę własności intelektualnych między partnerami CRADA.
1991 <i>Defense Authorization Act</i> , Public Law 101–510.	Ustanawia modelowy program łączący laboratoria zajmujące się obronnością z władzami stanowymi i lokalnymi oraz małymi przedsiębiorstwami <i>Defense Manufacturing Technology Plan</i> .
1992 <i>Defense Conversion, Reinvestment and Transition Act</i> , Public Law 102–484	Powstaje <i>Technology Reinvestment Project</i> (TRP) administrowany przez <i>Advanced Research Projects Agency</i> (ARPA) wspierający przekształcenia produktów zbrojeniowych do użytku cywilnego.
1992 <i>Small Business Technology Transfer Act</i> , Public Law 102–564	Powstaje program <i>Small Business Technology Transfer</i> (STTR) wspierający wspólne badania prowadzone przez małe przedsiębiorstwa, uczelnie i federalne laboratoria.
1993 <i>Defense Authorization Act</i> , Public Law 103–160.	Zmienia nazwę ARPA na DARPA – <i>Defense Advanced Research Projects Administration</i> i autoryzuje technologie podwójnego stosowania do wdrożeń cywilnych.
1995 <i>National Technology Transfer Improvements Act</i> (“ <i>The Morella Act</i> ”), Public Law 104–113	Promuje komercjalizację rozwiązań powstałych z projektów CRADA przez szczególne warunki ochrony IP.
1998 <i>Technology Administration Act</i> , Public Law 105–309	Autoryzuje kontynuację MEP.
1999 <i>The American Inventors Protection Act</i> , Public Law 106–113	Wprowadza m.in. ochronę metod biznesowych oraz narzuca wymogi dla firm zajmujących się promocją wynalazków.

2003 <i>21st Century Nanotechnology Research and Development Act</i> , Public Law 108–153	Zezwala na tworzenie konsorcjów, w których bierze udział kilka agencji federalnych i inne podmioty dla prowadzenia projektów nanotechnologicznych.
2007 <i>America Creating Opportunities to Meaningfully Promote Excellence in Technology, Education, and Science Act of 2007 (America COMPETES Act)</i> , Public Law. 110–69	Przedstawia strategię i konkretne rozwiązania dla podniesienia edukacji i badań, by sprostać przyszłym wyzwaniom jako społeczeństwo. Między innymi: silnie wspiera edukację w obszarach nauk ścisłych, technologii, inżynierii i matematyki (STEM), nakazując agencjom federalnym jej wspieranie (rozwoj nauczycieli, inwestowanie w metodologię nauczania); wzmacnia Narodową Fundację Nauki (NSF); powołuje Biuro Innowacji i Przedsiębiorczości (ang. <i>Office of Innovation and Entrepreneurship</i> , OIE) w ramach Departamentu Handlu. Zamienia program ATP na <i>Technology Innovation Program (TIP)</i> .
2009 <i>American Recovery and Reinvestment Act of 2009 (ARRA)</i> , Public Law 111–5	Przyznaje dodatkowe fundusze zapobiegające recesji, w tym środki na wybrane kierunki B+R.
2011 <i>America COMPETES Reauthorization Act of 2010</i> , Public Law 111–358	Przedłuża postanowienia strategii przyjętej w roku 2007.
2011 <i>Leahy–Smith America Invents Act (AIA)</i> , Public Law 112–29	Zmienia pierwszeństwo ochrony patentowej z <i>first to invent</i> na <i>first to file</i> .

Źródło: opracowanie własne na podstawie: P. Shapira, J. Youtie, *The Innovation System and Innovation Policy in the United States*, w: *Competing for Global Innovation Leadership: Innovation Systems and Policies in the USA, EU and Asia*, Stuttgart 2010.

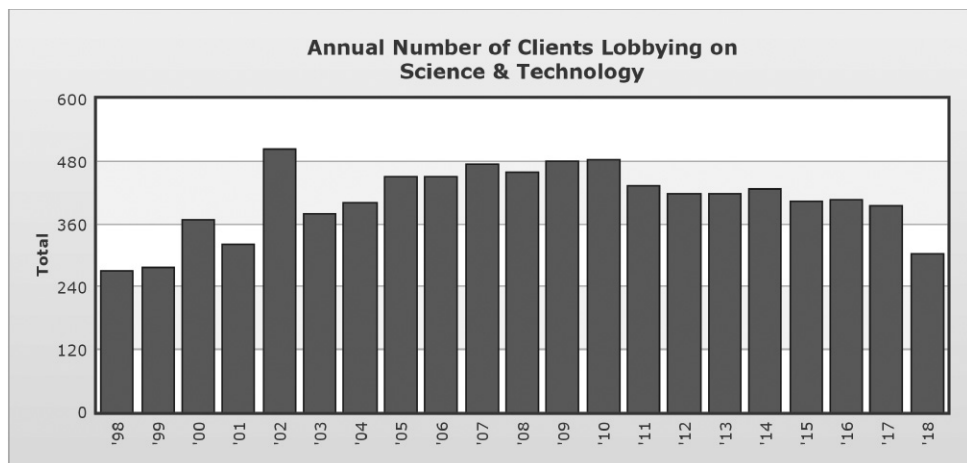
## Kształtowanie prawa

Tworzenie prawa polega na debacie, którą kształtują grupy interesów. Prawo tworzą ludzie w Kongresie i ludzie w otoczeniu prezydenta. Politycy dochodzą do władzy dzięki umiejętności zdobycia głosów wyborców, ale swoje poglądy kształtują na podstawie poglądów doradzających im specjalistów. W USA wykształcił się skomplikowany system kształtowania poglądów polityków opierający się w dużej mierze na lobbingu podlegającym formalnym regulacjom<sup>22</sup>. To profesjonalne przedsiębiorstwa lobbystyczne przygotowują materiały i docierają do właściwych osób mających wpływ na końcowe decyzje, chociaż sam proces często jest ostro krytykowany<sup>23</sup>.

<sup>22</sup> *The Lobbying Disclosure Act of 1995* (2 U.S.C. § 1601) P.L. 104-65; *The Honest Leadership and Open Government Act of 2007* P.L. 110-81.

<sup>23</sup> Na przykład: D. Millward, *The American lobbying industry is completely out of control*, <https://www.telegraph.co.uk/news/2016/08/15/shine-light-on-lobbyists-far-reaching-influence-over-us-politics/> [dostęp: 2.05.2018].

Rozwiązania dotyczące nauki i technologii podlegają takim samym prawom. Obecnie sprawami tymi zajmuje się ponad 600 lobbystów pracujących w 240 organizacjach mających odpowiednie uprawnienia (wśród których prawie 50 to uniwersytety)<sup>24</sup>. Wśród ponad 300 klientów tych organizacji są uczelnie, ale również stowarzyszenia zawodowe i przedsiębiorstwa, dla których współpraca z jednostkami badawczymi odgrywa kluczową rolę.



Wykres 5. Liczba klientów organizacji lobbystycznych działających na rzecz obszaru nauki i technologii w latach 1998–2018

Źródło: *OpenSecrets.org, Center for Responsive Politics*, <https://www.opensecrets.org/lobby/issu-sum.php?id=SCI&year=2018> [dostęp: 7.05.2018].

W efekcie tych wszystkich działań, jak również potrzeb zewidencjonowanych w poszczególnych ministerstwach (departamentach) rządowych, agencjach i powołanych przez rząd instytucjach oraz bardzo ważnych dla procesów decyzyjnych prezydenckich komitetach doradczych – jak *Office of Science and Technology Policy*<sup>25</sup>, *President's Committee of Advisors on Science and Technology*<sup>26</sup> czy *National Science and Technology Council*<sup>27</sup> powstała stabilna, ale cały czas adaptująca się do potrzeb struktura wspierająca kreowanie wiedzy i jej komercjalizację.

<sup>24</sup> *OpenSecrets.org, Center for Responsive Politics*, <https://www.opensecrets.org/lobby/issue-sum.php?id=SCI&year=2018> [dostęp: 7.05.2018].

<sup>25</sup> *Office of Science and Technology Policy*, [www.whitehouse.gov/ostp/](http://www.whitehouse.gov/ostp/) [dostęp: 7.05.2018].

<sup>26</sup> *Presidential Executive Order on the Continuation of Certain Federal Advisory Committees*, <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/presidential-executive-order-continuation-certain-federal-advisory-committees/> [dostęp: 7.05.2018].

<sup>27</sup> *Office of Science and Technology Policy NSTC*, <https://www.whitehouse.gov/ostp/nstc/> [dostęp: 7.05.2018].

## Instytucje rządowe wspierające innowacyjność gospodarki

Ogromne zaangażowanie federalnych funduszy w aktywizację styku nauki z praktyką wynika z faktu, że prostych przedsiębiorców nie stać na podstawowe badania naukowe. Nie stać na podstawowe badania naukowe również dużych firm, nawet tych mających rozwinięte laboratoria aplikacyjne. Podstawowe badania naukowe są bardzo kosztowne, prawdopodobieństwo znalezienia pomysłu komercyjnego niewielkie, a ryzyko finansowe sprawdzania wartości rozwiązania jest znaczne. W efekcie powstało potężne zaplecze dla przemysłu amerykańskiego finansowane bezpośrednio lub pośrednio przez rząd federalny. Prywatyzacja państwowej własności intelektualnej w roku 1980 i późniejsze ułatwienia w transferze wojskowych technologii do zastosowań cywilnych były genialną inwestycją zwracającą społeczeństwu nakłady przez zwiększone podatki od dochodów przedsiębiorstw i obywateli, a jednocześnie posłużyły do skokowego postępu w ochronie zdrowia, komputeryzacji, telekomunikacji, inżynierii materiałowej i wielu innych dziedzinach.

Rząd federalny utworzył prężną sieć instytucji wspierających badania podstawowe, aplikacyjne i rozwojowe, z których najważniejszymi są:

- Narodowy Fundusz Nauki (ang. *National Science Foundation*, NSF) podległy prezydentowi przez *National Science Board*. Finansuje badania podstawowe (oprócz badań w medycynie) oraz metodologie edukacyjne na zasadach konkurencyjności projektów i *peer review*, ale zgodnie z ustalaną polityką przez *National Science Board* oraz kierownictwo siedmiu merytorycznych departamentów (*directorates*): *Biological Sciences*; *Computer & Information Science & Engineering*; *Education & Human Resources*; *Engineering*; *Geosciences*; *Mathematical & Physical Sciences*; *Social, Behavioral & Economic Sciences*. NSF stanowi bazę tysięcy praktycznych zastosowań z niemal każdej dziedziny<sup>28</sup>.
- Narodowa Agencja Kosmiczna – rządowa agencja formalnie podległa bezpośrednio prezydentowi zajmuje się badaniem przestrzeni kosmicznej, prowadzi program Międzynarodowej Stacji Kosmicznej oraz programy eksploracji pozaziemskich obiektów. NASA to fundament technologii dla kosmosu<sup>29</sup>.
- Narodowe Instytuty Zdrowia (ang. *National Institutes of Health*, NIH) finansują badania i rozwój w medycynie. Na tę organizację podległą Departamentowi Zdrowia składa się 27 instytutów i centrów, z których każdy prowadzi badania, ale jednocześnie administruje budżetem na wykonywane zewnętrznie projekty w swojej dziedzinie. NIH to zasadnicze zaplecze amerykańskiego przemysłu farmaceutycznego<sup>30</sup>.
- Laboratoria narodowe (ang. *National Laboratories*) – 17 instytutów podległych Departamentowi Energii, zajmujących się B+R związanych z energią. Prowadzą zarówno badania podstawowe, jak i aplikacyjne i wdrożeniowe (mniej więcej w równych proporcjach). Laboratoria narodowe oprócz prac nad zasto-

<sup>28</sup> *National Science Foundation*, [www.nsf.gov](http://www.nsf.gov) [dostęp: 11.05.2018].

<sup>29</sup> *National Aeronautics and Space Administration*, <https://www.nasa.gov/index.html> [dostęp: 11.05.2018].

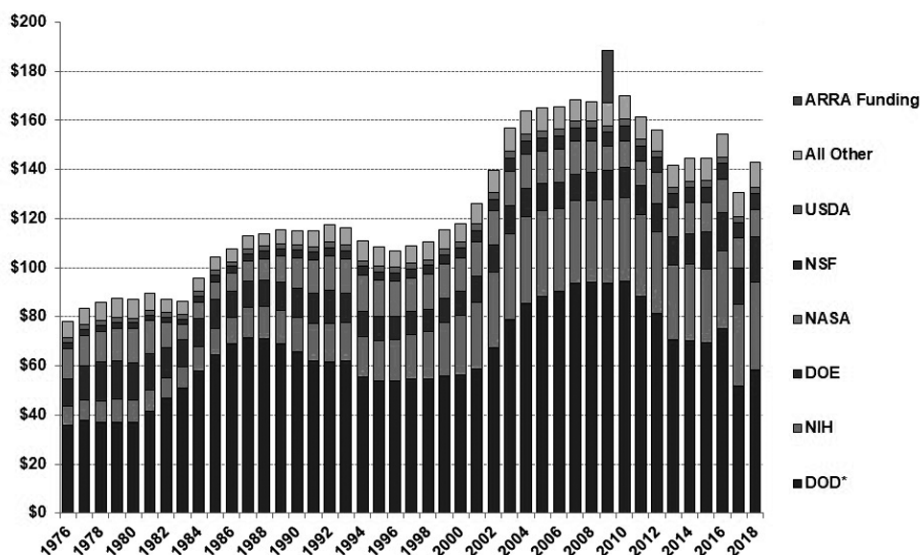
<sup>30</sup> *National Institutions of Health*, [www.nih.gov](http://www.nih.gov) [dostęp: 11.05.2018].

sowaniem energii atomowej dają gigantyczny wkład w przemysł nowych materiałów, nanotechnologie, telekomunikację i inne pochodne dziedziny<sup>31</sup>.

- Narodowy Instytut Standardów i Technologii (ang. *National Institute of Standards and Technology*, NIST) – podległy Departamentowi Handlu, prowadzi sześć laboratoriów oraz kilka programów zewnętrznych, z których najważniejsze są *Hollings Manufacturing Extension Partnership* (MEP) – sieć centrów wspierająca małe i średnie przedsiębiorstwa w podwyższeniu efektywności i innowacyjności oraz *Technology Innovation Program* (TIP) – program grantowy wspierający przedsiębiorstwa w rozwoju innowacyjnych technologii w wczesnym stadium, lecz o wysokim ryzyku<sup>32</sup>.

### Trends in R&D by Agency

in billions of constant FY 2018 dollars



Wykres 6. Finansowanie B+R przez rząd USA przez agencje (w miliardach USD)

Oznaczenia: ARRA Funding – fundusz antyrecesyjny; USDA – Departament Rolnictwa; NSF – Narodowa Fundacja Nauki; NASA – Narodowa Agencja Kosmiczna; DOE – Departament Energii; NIH – Narodowe Instytuty Zdrowia; DOD – Departament Obrony.

Źródło: *Trends in R&D by Agency*, AAAS Report: *Research & Development series and analyses of FY 2018 omnibus legislation*, <https://www.aaas.org/sites/default/files/s3fs-public/Agencies%253B.jpg> [dostęp: 7.05.2018].

<sup>31</sup> *National Laboratories*, [www.usa.gov/federal-agencies/national-laboratories](http://www.usa.gov/federal-agencies/national-laboratories) [dostęp: 18.05.2018].

<sup>32</sup> *National Institute of Standards and Technology*, [www.nist.gov](http://www.nist.gov) [dostęp: 18.05.2018].

## Zarządzanie federalnymi wydatkami na innowacyjność

Istotne jest pytanie, w jaki sposób te ogromne środki przeznaczone na B+R, a dalej na transfer wiedzy do gospodarki, są zabezpieczone przed zakusami będących u władzy polityków. Tych zabezpieczeń jest parę:

- Pierwsze z nich to wspomniana zasada *check and balance*: kandydatów na kierowników głównych instytucji finansujących i ich zastępców wskazuje prezydent, ale zatwierdza ich izba reprezentantów po przeprowadzeniu przesłuchania przez odpowiednią komisję.
- Drugie zabezpieczenie to transparentność działań: na stronach internetowych znajdują się dokładne sprawozdania i różnego rodzaju raporty z działalności, włączając w to szczegółowe sprawozdania finansowe.
- Trzecie zabezpieczenie to rola ciał kolegialnych decydujących o polityce wewnętrznej danej agencji. Przykładem może być NSF, którego główne kierunki polityki wyznacza *National Science Board*<sup>33</sup>, jest to 25-osobowy zespół, w którego składzie z urzędu znajduje się dyrektor NSF. Członkowie *NSB* nominowani są przez prezydenta, ale na sześcioletnią kadencję, przy czym co dwa lata wybierana jest 1/3 członków. Prezydent, obejmując urząd, nie może zatem wymienić całego składu tego organu, a tylko tyle osób, ile może. Daje to z jednej strony ciągłość pracy, z drugiej zaś ochronę niezależności od aktualnej polityki.
- Ważną zasadą jest transparentność kryteriów przyznawania funduszy i odsunięcie decyzyjności od samego kierownictwa agencji. Kierownictwo wyznacza ogólne kierunki i zatwierdza regulaminy. Dalej obowiązują zasady merytorycznego recenzowania projektów przez ekspertów (*peer review*). W NSF osobami kluczowymi są merytoryczni pracownicy prowadzący projekty z danej dziedziny badań, którzy decydują o doborze recenzentów<sup>34</sup> i opiniują projekty<sup>35</sup>.

Powyższe zasady nie wyczerpują różnorodności metod zabezpieczania się przed wpływami politycznymi na działalność poszczególnych instytucji federalnych ważnych dla procesu inwencja → innowacja. Jednym z takich, specyficznych dla USA, rozwiązań jest system *GOCO – Government Owned/ Contractor Operated*, w którym rząd federalny jest właścicielem całości nieruchomości oraz wyposażenia instytucji, a zatrudnianiem pracowników oraz jej zarządzaniem zajmuje się organizacja nierządowa. Pierwszą taką instytucją było przedsiębiorstwo *Indiana Ordnance Works*, produkujące proch bezdymny, powstałe w 1940 r. na podstawie kontraktu rządu z *E. I. du Pont de Nemours*

<sup>33</sup> *National Science Foundation (US)*, <https://www.nsf.gov/nsb/index.jsp> [dostęp: 18.05.2018].

<sup>34</sup> Składający projekt ma prawo sugerować recenzentów, jak też wskazać osoby, które nie powinny nimi być.

<sup>35</sup> *Merit Review*, [https://www.nsf.gov/bfa/dias/policy/merit\\_review/ Proposal & Award Policies & Procedures Guide \(PAPPG\), January 2018](https://www.nsf.gov/bfa/dias/policy/merit_review/Proposal%20&%20Award%20Policies%20&%20Procedures%20Guide%20(PAPPG),%20January%202018), [https://www.nsf.gov/publications/pub\\_summ.jsp?ods\\_key=papp](https://www.nsf.gov/publications/pub_summ.jsp?ods_key=papp) [dostęp: 18.05.2018].

and Company (DuPont)<sup>36</sup>. Pierwsza organizacja GOCO w obszarze nauki to powierzenie zarządzania *Los Alamos National Laboratory* (serca projektu „Manhattan”) Uniwersytetowi Kalifornijskiemu w Berkeley w 1942 r. Obecnie 16 z 17 narodowych laboratoriów administrowanych przez Departament Energii funkcjonuje w tym systemie, przy czym zarządzający to 1) uniwersytety<sup>37</sup>, 2) specjalnie utworzone organizacje non profit<sup>38</sup>, 3) przedsiębiorstwa przemysłowe przez swój niezależny oddział (ang. *Sandia National Laboratory* jest zarządzane przez spółkę *National Technology and Engineering Solutions of Sandia, LLC.*, której jedynym właścicielem jest *Honeywell International, Inc.*<sup>39</sup>).

### Uwagi końcowe

Polityka administracji amerykańskiej w odniesieniu do kreowania nowej wiedzy i jej transferu do gospodarki jest jasna: rząd ma wyznaczać kierunki działania, stwarzać warunki ułatwiające wykonanie zadań przez przyjazną regulację prawną, ustanawiać przywódców, ale bezpośrednie zarządzanie, szczególnie w tak delikatnej materii, jak przepływ wiedzy od „bujających w obłokach” pracowników nauki do twardo stąpających po ziemi biznesmenów, pozostawia się, tak dalece, jak tylko się da, musi się ono znaleźć w rękach odbiurokratyzowanych fachowców. Cała historia procesu legislacyjnego dopasowana jest do doskonalenia tego sposobu myślenia.

Bez ingerencji administracji państwowej w transfer wiedzy, bez inwestycji w edukację i sam proces transferu gospodarka nie będzie sama z siebie innowacyjna. Ta opinia sformułowana jest zarówno przez interesariuszy transferu wiedzy i ich lobbystów, zespoły doradców prezydenta, jak i raporty think-tanków, np. *Carnegie Foundation*<sup>40</sup>.

Pobudzenie całego społeczeństwa do działań innowacyjnych to również zadanie edukacji od elementarnej do wyższej i ustawicznej dorosłych. Flagowy projekt administracji prezydenta Baracka Obamy STEM – nowoczesnego nauczania nauk ścisłych, technologii, inżynierii i matematyki, ma torować drogę USA do światowego przywództwa<sup>41</sup>. W program STEM zaangażowany jest nie tylko Departament Edukacji USA, ale także NSF, otwierając możliwość finansowania konkretnych projektów<sup>42</sup>. Jest to świadoma polityka: do zamiany wiedzy w potęgę państwa nie-

<sup>36</sup> M.J. Connor, *Government owned-contractor operated munitions facilities: are they appropriate in the age of strict environmental compliance and liability?*, „Military Law Review” 1991, vol. 3, s. 1–54.

<sup>37</sup> University of California Berkeley, Iowa State University in Ames czy Princeton University.

<sup>38</sup> UChicago Argonne, LLC, Fermi Research Alliance LLC, Batell Memorial Institute.

<sup>39</sup> <http://www.sandia.gov/about/history/goco.html> [dostęp: 29.05.2018].

<sup>40</sup> *The Concluding Report of the Carnegie Commission on Science, Technology, and Government*, New York 1993.

<sup>41</sup> *Science, Technology, Engineering and Math: Education for Global Leadership*, <https://www.ed.gov/stem> [dostęp: 28.05.2018].

<sup>42</sup> *Accelerating Discovery: Educating the Future STEM Workforce*, [https://www.nsf.gov/funding/pgm\\_summ.jsp?pims\\_id=505552](https://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=505552) [dostęp: 28.05.2018].



zbędni są wysoce kompetentni ludzie mający motywację do działania, a pieniądze i infrastruktura są tylko narzędziami.

### **Streszczenie**

Przedstawiono zarys polityki rządu federalnego USA w sprawach wiązania obszaru nauki z narodową gospodarką. Oprócz rysu historycznego zestawiono akty prawne przedstawiające ewolucję tej polityki oraz podstawy obecnego systemu wspierania innowacyjności w gospodarce amerykańskiej. Zwrócono uwagę na sposób interwencjonizmu rządu federalnego w dziedzinę innowacyjności – w miejsce bezpośredniego finansowania uczelni i wpływania na zarządzanie stworzono rozgałęziony system wspierania badań. Jednocześnie struktura tego systemu w znacznej mierze utrudnia bezpośredni wpływ polityków na kierunki badawcze, stawiając na transparentność systemu i kompetencje zarządzających instytucjami finansującymi i badawczymi.

**Słowa kluczowe:** polityka USA, innowacje, gospodarka, badania naukowe, transfer wiedzy.

### **US Government Policy on Innovation – Legislative Structure**

#### **Abstract**

An outline of the policy of the US federal government regarding the binding of the area of science with the national economy is presented. In addition to the historical outline, the legal acts illustrating the evolution of this policy and the basis of the current system of supporting innovation in the American economy were compiled. Attention was paid to the manner of intervention of the federal government in the area of innovation – instead of direct financing of universities and influencing management, a branched system of research support was created. At the same time, the structure of this system largely hinders the direct influence of politicians on research directions, focusing on the transparency of the system and the competences of managing the financing and research institutions.

**Keywords:** US policy, innovation, economy, research, knowledge transfer.