

**MONITORING
TRENDÓW**
krajowych i światowych

Raport 3

Monitoring trendów krajowych i światowych - Raport 3

Redakcja:

Anna Tarnawa, Paweł Chaber

Autorzy Raportu:

Paweł Chaber – Rozdział 1, Rozdział 3, Rozdział 4

Jacek Łapiński – Rozdział 1, Rozdział 3

Melania Nieć – Rozdział 1, Rozdział 3, Rozdział 4

Joanna Orłowska – Rozdział 1, Rozdział 3

Anna Skowrońska – Rozdział 2

Maja Wasilewska – Rozdział 5

Robert Zakrzewski – Rozdział 1, Rozdział 3

Spis treści

Wstęp	4
1. Nowości w NSI krajów ujętych w poprzednich Raportach z Monitoringu trendów krajowych i światowych (II połowa 2017 r.)	5
2. Kalendarium wydarzeń kluczowych dla polskiego ekosystemu przedsiębiorczości i innowacyjności (II połowa 2017 r.)	12
3. Monitoring NSI wybranych krajów	34
Australia.....	34
Japonia.....	42
Korea Południowa	51
Norwegia	57
Tajwan	66
4. Monitoring wybranych trendów	73
Cyberbezpieczeństwo.....	73
Internet rzeczy.....	78
Żywność przyszłości.....	81
5. PCP i PPI	85
Spis źródeł	91

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości i Ministerstwo Rozwoju realizuje projekt pn. *Centrum analiz i pilotaży nowych instrumentów – inno_LAB*, którego głównym celem jest wypracowanie nowego, efektywnego sposobu rozwoju innowacji w Polsce przy wsparciu środków publicznych. W ramach Inno_LAB realizowane są działania, które będą stymulowały rozwój zrównoważonej kultury innowacyjności. Poszukiwane są także optymalne rozwiązania dla wzmocnienia konkurencyjności polskiej gospodarki i zwiększenia udziału innowacji w jej tworzeniu.

Monitoring trendów krajowych i światowych stanowi część szerszych działań z zakresu Monitoringu Narodowych Systemów Innowacji (NSI), realizowanych w ramach projektu inno_LAB. Jego celem jest systematyczne wyszukiwanie i analizowanie zjawisk technologicznych, społecznych, politycznych czy gospodarczych, które wpływają na rozwój innowacyjnych rozwiązań, wzrost przedsiębiorstw, a także poprawę jakości życia społeczeństw. W szczególności monitorowane są kraje, których NSI są uznawane za wysokorozwinięte, a funkcjonujące tam rozwiązania mogą stanowić inspirację dla działań w Polsce.

Trendy i ich kierunki to zagadnienia istotne z punktu widzenia instytucji wspierających innowacje. Znajomość i orientacja w nowych zjawiskach, wpływających na funkcjonowanie przedsiębiorstw i całego społeczeństwa pozwala na lepsze, a przez to bardziej efektywne działanie tychże instytucji. Wiedza nt. światowych trendów w innowacjach sprzyja lepszemu rozumieniu tych procesów i pomaga elastycznie reagować na pojawiające się wyzwania.

Monitoring trendów krajowych i światowych jest prowadzony jako aktywność ciągła PARP i opiera się w głównej mierze na analizie najnowszej literatury z zakresu innowacyjności, informacji prasowych i naukowych oraz treści internetowych, w tym także tych publikowanych przez instytucje stanowiące system wspierania innowacyjności w wybranych krajach; udział w wydarzeniach (seminariach, konferencjach, debatach) poświęconych temu tematowi.

Niniejszy raport jest drugim opracowaniem z monitoringu trendów krajowych i światowych. W jego skład wchodzi następujące części:

1. Kalendarium wydarzeń kluczowych dla polskiego ekosystemu przedsiębiorczości i innowacyjności, które miały miejsce w II połowie 2017 r.
2. Zestawienie NSI wybranych krajów (Australia, Japonia, Korea Południowa, Norwegia, Tajwan) w odniesieniu do ich mocnych i słabych stron, strategicznych celów, otoczenia instytucjonalnego, a także konkluzji i rekomendacji dla polskiej administracji.
3. Opis wybranych trendów społecznych, gospodarczych i technologicznych (cyberbezpieczeństwo, Internet rzeczy, żywność przyszłości). Raport obejmuje zagadnienia związane z grupą siedmiu wybranych megatrendów, zbieżnych z obszarami strategicznymi określonymi w Strategii Odpowiedzialnego Rozwoju (1. digitalizacja, 2. rozwój technologii, 3. urbanizacja i transport, 4. rynek pracy, 5. przedsiębiorczość, 6. demografia, społeczeństwo, ochrona zdrowia, 7. ochrona środowiska).
4. Formuła PCP/PPI w zamówieniach publicznych.

Austria

Nowy instrument wsparcia „Cyfrowe MSP”

Izba Gospodarcza Austrii (WWO) i Federalne Ministerstwo Wiedzy, Badań i Gospodarki (BMWFW) uruchamia nowy instrument wsparcia pod nazwą „Cyfrowe MSP” (KMU DIGITAL). Program oferuje wszechstronne wsparcie w zakresie wykorzystywania pojawiających się możliwości związanych z automatyzacją i cyfryzacją w 4 etapach: (1) Ocena MSP: jak cyfrowa jest moja firma? (2) Analiza potencjału: co należy zmienić? (3) Konsultacje: jak sobie z tym poradzić? (4) Rozszerzanie umiejętności cyfrowych dla przedsiębiorców i pracowników. Każda firma otrzyma fundusze w wysokości do 4 tys. EUR.

Nowy program "IP-Coaching i ochrona innowacji"

W oparciu o strategię IP przyjętą w lutym 2017 r. Ministerstwo Spraw Gospodarczych uruchomiło nowy program wsparcia "IP-Coaching i ochrona innowacji", aby pomóc małym i średnim przedsiębiorstwom analizować, opracowywać i wdrażać dostosowane do potrzeb rynku strategię IP. Program daje firmom dostęp do wysokiej jakości doradztwa w zakresie strategii IP w Austrii i wsparcie działań ukierunkowanych na specyficzne potrzeby przedsiębiorstwa. Program jest skierowany do MSP, które są technologicznie zorientowane na rozwój i wdrożenie strategii IP. Intensywność wsparcia to 50% a maksymalna wartość dofinansowania 100 tys. EUR.

Czechy

Nowy program wsparcia badań stosowanych rozwoju i innowacji w sektorze energetycznym THETA

31 października 2017 r. Agencja Technologiczna Republiki Czeskiej (TACR), w ramach programu wspierania badań stosowanych, rozwoju i innowacji Theta, ogłosiła pierwszy konkurs w zakresie badań i rozwoju eksperymentalnego. Jego celem jest przyczynianie się, w perspektywie średnio i długoterminowej, do realizacji wizji transformacji i modernizacji sektora energetycznego. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez wspieranie badań, rozwoju i innowacji w dziedzinie energii, ze szczególnym uwzględnieniem: projektów w interesie publicznym, nowych technologii i komponentów systemowych o dużym potencjale szybkiego wdrożenia w praktyce, wspierania długoterminowych perspektyw technologicznych.

TACR przygotowuje nowy program w ramach funduszy norweskich

4 września 2017 r., Podpisano Memorandum of Understanding dla nowego okresu Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG) i funduszy norweskich między Republiką Czeską a państwami-donatorami: Norwegią, Liechtensteinem i Islandią. W nowym okresie programowania Republika Czeska otrzyma 184,5 mln EUR. Wsparcie z tych funduszy przeznaczone jest głównie na projekty dotyczące badań, ochrony środowiska, dziedzictwa kulturowego i współpracy kulturalnej, zdrowia publicznego, edukacji i współpracy sądowej. Czeska Agencja Techniczna będzie zarządzać programem wspierającym badania stosowane i eksperymentalne, w ramach których oczekiwane są dwustronne projekty badawcze z udziałem podmiotów czeskich i państw donatorów. Przewiduje się zaangażowanie zarówno organizacji badawczych, jak i małych i średnich przedsiębiorstw. Pierwsze konkursy zostaną ogłoszone na początku 2018 r., a sama ich realizacja przewidziana jest od 2019 r.

Dania

Plany finansowania działalności badawczej

31 października 2017 r. zawarto nowe, szerokie porozumienie polityczne w sprawie podziału rezerwy badawczej wynoszącej 1 miliard DKK (ok. 135 mln EUR) na badania dotyczące poprawy zdrowia, nowych możliwości technologicznych, uczenia się i edukacji, wspierania środowiska i lepszego startu dla zmarginalizowanych dzieci i ich rodzin. W budżecie na 2018 r. rząd zaplanował na te cele o ok. 440 mln DKK więcej niż w 2017 r. W ramach budżetu środki zostaną przeznaczone na fundusz Innovation Fund Dania (360 mln DKK.) Środki zostaną wykorzystane na wzmocnienie badań w obszarze zdrowia, nowych technologii i ekologicznego wzrostu, które mogą stworzyć nowe rozwiązania odpowiadające na globalne wyzwania i wzmocnić duński eksport. 270 mln DKK zostanie przeznaczonych na programy rozwojowe i demonstracyjne. Środki zostaną wykorzystane w obszarach takich jak rozwój nowych technologii związanych ze środowiskiem, produkcją ekologiczną i energią. 205 mln DKK zostanie przydzielonych na Independent Research Fund Denmark. Zostanie on wykorzystany na projekty badawcze, które mogą pomóc w osiągnięciu lepszego samopoczucia, rozwoju i nauce dla dzieci z rodzin zmarginalizowanych. Przeznaczono także 35 mln DKK na ustanowienie wiodącego międzynarodowego środowiska badawczego w połączeniu z Europejskim Źródłem Spalania (ESS) i 40 mln DKK na badania podstawowe w 2018 r. dla Copenhagen Business School (CBS), Aalborg University i IT University z Kopenhagi¹.

Estonia

Prezydencja Estonii w UE

W II półroczu 2017 r. do Estonii należy Prezydencja Rady UE. Jej priorytetem, oprócz kwestii Brexitu i kryzysu migracyjnego jest gospodarka cyfrowa, w której Estonia ma bardzo duże doświadczenie, a także gospodarka energetyczna i odnawialne źródła energii. Efektem prac Prezydencji estońskiej jest m.in.:

- Tallinn Declaration on eGovernment – deklaracja dotycząca administracji elektronicznej, która wyznaczyła cele dotyczące rozwoju administracji elektronicznej w ciągu najbliższych pięciu lat. Jednym z jej aspektów jest umożliwienie wymiany danych osobowych obywateli pomiędzy krajami, bez konieczności wielokrotnego ich podawania, np. w przypadku przeprowadzki do innego kraju członkowskiego².
- Tallinn Declaration on e-Energy – deklaracja zakłada opracowanie szeroko zakrojonej strategii na rzecz cyfryzacji sektora energetycznego we współpracy między państwami członkowskimi Unii Europejskiej a sektorem prywatnym³.

¹ <https://ufm.dk/en/newsroom/press-releases/press-releases-2017/political-agreement-reached-to-distribute-dkk-1-billion-to-research-and-development>

² Więcej na ten temat: <https://www.mkm.ee/en/news/european-digital-ministers-signed-tallinn-declaration-egovernment>

³ Więcej na ten temat: <https://www.mkm.ee/en/news/member-states-and-partners-signed-tallinn-declaration-e-energy>

Finlandia

Powstaje nowa agencja – TEKES łączy się z FINPRO w nowy podmiot – Business Finland

Rząd Finlandii, chcąc wzmocnić perspektywy eksportowe firm technologicznych, powołał agencję *Business Finland*, która ma funkcjonować w ramach ministerstwa gospodarki i pracy. Zostanie ona utworzona przez połączenie Fińskiego Stowarzyszenia Handlu Zagranicznego FINPRO oraz Fińskiej Agencji ds. Technologii i Innowacji TEKES, będącej główną państwową jednostką finansującą innowacje w Finlandii. Już obecnie obejmuje ona podmioty obsługujące inwestycje zagraniczne, np. Export Finland oraz Invest in Finland. FINPRO ma za zadanie wspieranie działalności eksportowej fińskich małych i średnich przedsiębiorstw oraz wspieranie bezpośrednich inwestycji zagranicznych w Finlandii. Agencja *Business Finland* będzie prowadziła międzynarodową sieć 36 biur handlowych w 31 państwach. Ma rozpocząć działalność w styczniu 2018 r. i będzie odpowiedzialna za zapewnianie wszystkich usług związanych z promocją fińskiego eksportu, a także finansowaniem inwestycji i innowacji⁴.

Nowe podejście do państwowych dotacji

Ministerstwo gospodarki i pracy planuje wdrożenie nowych rozwiązań służących lepszemu skierowaniu państwowych dotacji do modernizujących się firm, które mogą je wykorzystać na gwarancje związane z tworzeniem nowych miejsc pracy. Ponadto rozważane są dotacje i ulgi podatkowe dla inwestorów zagranicznych i firm z sektora technologicznego, a także zmiany w systemie kształcenia zawodowego. Obecnie trwają prace nad planem wzmocnienia przewag rodzimego sektora technologicznego, zwłaszcza w dziedzinie sztucznej inteligencji, rozrywki online i oprogramowania dla nowej generacji aplikacji do urządzeń mobilnych. Inicjatywa rozwinęła się jako międzyresortowe przedsięwzięcie prowadzone przez kancelarię premiera, przy udziale ministerstwa finansów, ministerstwa gospodarki i pracy oraz ministerstwa edukacji. Jego zadaniem jest alokacja specjalnego finansowania w kwocie 300 mln EUR w celu wsparcia najnowocześniejszych badań w zakresie technologii, a zwłaszcza produktów i usług, które mają dużą potencjalną wartość eksportową. Ważną częścią planu jest również przyciąganie do Finlandii większej liczby inwestycji zagranicznych⁵.

Irlandia

Uruchomienie nowych instrumentów wsparcia

11 października 2017 r. *Enterprise Ireland* uruchomiła kolejne środki w ramach Competitive Start Fund – Experienced Business Professionals. To instrument skierowany do profesjonalistów posiadających co najmniej 25-letnie doświadczenie biznesowe zdobyte w Irlandii lub za granicą, z czego co najmniej 10 lat powinno być zdobyte na wyższym szczeblu menadżerskim lub na stanowisku zarządzającego. Osoba posiadająca takie doświadczenie, aby ubiegać się o środki z funduszu powinna chcieć założyć startup w Irlandii (lub mieć taką firmę nie dłużej niż 3 lata), zajmujący się produkcją lub usługami w obrocie międzynarodowym z zakresu internetu, oprogramowania, gier, aplikacji, SaaS, chmur obliczeniowych, lifesciences, czystych technologii,

⁴ <http://sciencebusiness.net/news/80377/Finland-remodels-its-innovation-strategy>

⁵ <https://www.obserwatorfinansowy.pl/tematyka/makroekonomia/finlandia-nokia-rzad-inwestuje-w-rozwoj-nowe-technologie/>

żywności lub produktów przemysłowych. Program dla firm na wczesnym etapie rozwoju oferuje dotację w kwocie 50 tys. EUR oraz program rozwoju biznesu zawierający w sobie takie elementy jak networking czy coaching biznesowy⁶.

25 września 2017 r. *Knowledge Transfer Ireland* ogłosiła szczegóły nowego narzędzia internetowego "Find R&D Funding", którego celem jest ułatwienie pozyskania funduszy i wsparcia na działalność badawczo-rozwojową w Irlandii. Interaktywne narzędzie zawiera informacje o różnych źródłach finansowania i zachętach dla organizacji zainteresowanych zaangażowaniem się w badania i rozwój⁷.

Nowy program akceleracyjny dla startupów

1 grudnia 2017 r. w Irlandii został uruchomiony program akceleracyjny *NDRC@ArCLabs Start-up Accelerator*. Program powstał w partnerstwie i jest otwarty na przedsiębiorców oraz osoby prywatne zarówno z Irlandii jak i z zagranicy, we wszystkich sektorach technologicznych. W ramach programu przewidzianych jest 10 rund, a pierwsza rozpocznie się na początku 2018 r. Ci, którzy pomyślnie przejdą program akceleracyjny otrzymają na 100 dni możliwość weryfikowania swoich technologii w ramach członkostwa w *NDRC@ArCLabs*, współpracy z sieciami przedsiębiorców, mentorami i szukania inwestorów. Program jest częścią ogólnej strategii, mającej na celu zwiększenie liczby i jakości nowo powstających firm, które mogą zatrudniać więcej niż 10 osób i osiągnąć 1 milion euro w sprzedaży eksportowej w ciągu trzech lat (firmy o wysokim potencjale wzrostu)⁸.

Izrael

Wyniki analizy izraelskiej branży hi-tech

Izraelski Urząd ds. Innowacji opublikował raport roczny „The Israel Innovation Authority Report 2017”, w którym prezentuje wyniki analizy izraelskiej branży hi-tech, przedstawia kluczowe wyzwania przed nią stojące i rekomendacje proponowanych działań. Według raportu, branżę wysokich technologii Izraela cały czas charakteryzuje trend wzrostowy. Zatrudnia ona tylko 8,3% wszystkich pracujących w Izraelu, a ich wynagrodzenie jest ponad dwukrotnie wyższe od średniej krajowej. Stwarza to dysproporcje pomiędzy innymi sektorami gospodarki. Aby to zmienić w raporcie postawiono cel zwiększenia liczby osób pracujących w przemyśle innowacyjnym do pół miliona osób w ciągu najbliższej dekady (oznacza to podwojenie bieżącej liczby pracujących). Ma to zostać osiągnięte dzięki następującym działaniom strategicznym:

- Rozwój międzynarodowych firm – zarówno pod względem zatrudnienia jak i zakresu dziedzin technologicznych, w których działają.
- Pobudzanie wzrostu firm izraelskich – od startupów na wczesnym etapie rozwoju technologii do w pełni rozwiniętych firm (obecnie problemem jest częsta sprzedaż startupów zagranicznym koncernom).

⁶ <https://enterprise-ireland.com/en/funding-supports/Company/HPSU-Funding/Competitive-Start-Fund-Experienced-Professionals.html>

⁷ Więcej na ten temat: <http://www.knowledgetransferireland.com/News/Knowledge-Transfer-Ireland-Launches-New-R-D-Funding-Tool.html>

⁸ Szerzej w: <https://enterprise-ireland.com/en/News/PressReleases/2017-Press-Releases/Minister-of-State-John-Halligan-TD-announce-details-of-the-NDRC@ArCLabs-Start-Up-Accelerator-in-Waterford.html>

- Zwiększenie zatrudnienia w przemyśle hi-tech poprzez aktywne włączenie do pracujących w tej dziedzinie takich grup jak kobiety, społeczności arabska, ortodoksyjni Żydzi czy inżynierowie weterani powyżej 45. roku życia.
- Rozwój innych innowacyjnych sektorów poza ICT – ze szczególnym uwzględnieniem nauk przyrodniczych.
- Promowanie innowacji w wielu gałęziach przemysłu, w szczególności poprzez wykorzystanie globalnych trendów w Przemysle 4.0.

Współpraca Izraela i Indii w obszarze B+R

Izrael i Indie utworzyły Fundusz Innowacji (Rs 260 Cr Innovation Fund), mający na celu zwiększenie współpracy gospodarczej i pobudzenie działalności B+R w obu krajach. Każdy kraj przeznaczy na działalność funduszu 4 miliony USD rocznie (przez okres 5 lat). Po stronie Izraela za fundusz odpowiada Izraelski Urząd ds. Innowacji, po stronie Indii – Ministerstwo Nauki i Technologii.

Niemcy

Wyniki badania „Innovation Indicator 2017”

W lipcu br. opublikowano wyniki badania „Innovation Indicator 2017”⁹. Badanie, prowadzone od 2000 r., porównuje innowacyjność 35 krajów na podstawie wskaźnika syntetycznego, składającego się z 38 indywidualnych wskaźników. Jego wyniki są wykorzystywane przy podejmowaniu decyzji dotyczących polityki innowacyjnej. Niemcy zajmują 4. miejsce pod względem wskaźnika innowacyjności, za Szwajcarią, Singapurem i Belgią. Badanie pokazało, że słabą stroną Niemiec jest cyfryzacja¹⁰ – pod względem tego wskaźnika zajmują 17. miejsce w rankingu. Dlatego Niemcy planują nadrobienie zaległości w tym obszarze poprzez tworzenie polityk angażujących MSP, rozwój edukacji i szkoleń, zwiększenie bezpieczeństwa informatycznego. Wysoki potencjał pokładany jest w cyfryzacji administracji publicznej. Mocnymi stronami Niemiec są wykwalifikowani pracownicy (dobre wykształcenie zawodowe), innowacyjne firmy i stosunkowo duża liczba zgłoszeń patentowych na mieszkańca. Autorzy badania zalecają wprowadzenie zasady innowacyjności przy tworzeniu nowego prawa¹¹ oraz opracowanie nowej narodowej strategii STEM (dla nauki, techniki, inżynierii, matematyki), koncentrującej się na zapewnieniu jakości, promocji talentów i szkoleniach w obszarze cyfryzacji.

Powołanie Grupy ds. Badań nad Innowacjami

1 lipca br. Towarzystwo Fraunhofera (Fraunhofer-Gesellschaft) powołało Grupę ds. Badań nad Innowacjami. Jej zadaniem będzie prowadzenie badań dotyczących innowacyjności i nowych technologii w obszarze cyfryzacji, a także rozpoznanie i zrozumienie zmian zachodzących dzięki rozwojowi technologicznemu oraz ich wpływu na gospodarkę i społeczeństwo. Ma to ułatwić wprowadzanie szybkich zmian w obowiązujących politykach, tak aby nadążały za rozwojem technologicznym. W skład grupy wchodzi 4 instytuty badawcze Fraunhofera, zatrudniające łącznie ponad 500 pracowników.

⁹ Partnerami projektu są: acatech (National Academy of Science and Engineering), BDI (The Voice of German Industry), Fraunhofer ISI, ZEW (Centre for European Economic Research). Badanie nie obejmuje Polski.

¹⁰ Wskaźnik ten był po raz pierwszy badany w 2017 r.

¹¹ Przeprowadzanie analizy skutków regulacji nowych przepisów tak, aby już na wczesnym etapie procesu legislacyjnego identyfikować przepisy hamujące innowacyjność.

Towarzystwo Fraunhofera intensyfikuje także współpracę z chińskimi ośrodkami badawczymi. Sformalizowano współpracę z Szanghajskim Instytutem Nauki i Techniki (Shanghai Institute for Science of Science – SISS), ważnym think-tankiem władz miejskich tego miasta. Współpraca dotyczy projektowania nowoczesnego, miejskiego systemu innowacji, łączącego siły twórcze mieszkańców i lokalnych firm, tworzącego przyjazny klimat dla rozwijania innowacji w Szanghaju. Celem projektu jest uczynienie Szanghaju światowym centrum innowacji. Fraunhofer ISI dostarczy know-how w dziedzinie badań nad innowacyjnością.

Szwajcaria

Zmiany w systemie instytucjonalnym – nowa agencja Innosuisse

Od 1 stycznia 2018 r. *Innosuisse* przejmie funkcje Komisji ds. Technologii i Innowacji, szwajcarskiej agencji federalnej odpowiedzialnej za promowanie innowacji opartych na nauce. Obecnie Komisja Technologii i Innowacji (CTI) ma status komisji federalnej z uprawnieniami decyzyjnymi, stowarzyszonej z Federalnym Departamentem Spraw Gospodarczych, Edukacji i Badań (EAER). 17 czerwca 2016 r. szwajcarski parlament zatwierdził tak zwaną ustawę *Innosuisse*, która stanowi podstawę prawną do przekształcenia jej w podmiot prawa publicznego. Nowa agencja rozpocznie działalność 1 stycznia 2018 r. Będzie to podmiot bardziej elastyczny i lepiej przygotowany do wspierania innowacji w szwajcarskiej gospodarce¹².

W lipcu 2017 r. Rada *Innosuisse* wyznaczyła członków Rady Innowacji. Nowy specjalistyczny organ składa się z 20 ekspertów z branży i nauki pod przewodnictwem CEO André Kudelskiego. Zdaniem prezesa zarządu Kudelskiego dobór ekspertów pozwala na reagowanie, na wyzwania w zakresie innowacji, digitalizacji, ochrony własności intelektualnej lub pozwala na innowacyjne podejście do modeli biznesowych. Zarząd opiera się na ludziach aktywnych zawodowo i może wykorzystać ich doświadczenie w pracy w *Innosuisse*. Oprócz pożądanej modernizacji wynikającej z przekształcenia CTI w *Innosuisse*, Rada zamierza również zachować pewną ciągłość z poprzednimi działaniami promocyjnymi. Z tego powodu Rada powołała pięciu członków CTI do Rady ds. Innowacji.

Rada przywiązuje szczególną wagę do jakości i różnorodności. Nowi członkowie wnoszą różnorodność do Rady Innowacji zarówno z ich doświadczeniem zawodowym (w biznesie, uniwersytetach nauk stosowanych, uniwersytetach, ETH), jak i z ich pochodzeniem kulturowym: dziesięciu członków ma siedzibę w niemieckojęzycznej Szwajcarii, siedmiu we francuskojęzycznej Szwajcarii, dwóch w Ticino, a jeden członek pracuje za granicą¹³.

Najdłuższy pociąg stworzony w technologii 3D

W Szwajcarskim Parku Innowacji Biel zespół FABLAB wyprodukował najdłuższy w historii pociąg stworzony przy użyciu drukarek 3D – w sumie 55 wagonów. FABLAB (tzw. laboratorium produkcyjne) to warsztat na otwartym planie, zapewniający klientom dostęp do zasobów produkcyjnych i nowoczesnych przemysłowych procesów produkcyjnych. Został zaprojektowany do produkcji pojedynczych sztuk i jest częścią usługi prototypowania¹⁴, oferuje przestrzeń, w której można realizować swoje pomysły i innowacje w postaci prototypów i małych serii produkcyjnych. Różne

¹² <https://www.ggba-switzerland.ch/en/cti-to-become-innosuisse/>

¹³ <https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/ueber-uns/nsb-news.msg-id-67587.html>

¹⁴ <https://www.switzerland-innovation.com/node/284>

obszary robocze, takie jak warsztat Maker, Digitization i Electronics Laboratory. Za pomocą drukarek 3D i wycinarek laserowych można tworzyć nowe kształty i obrabiać wszystkie materiały. W ramach wsparcia i sieci FABLAB oferuje szkolenia i doradztwo, a także imprezy dla zainteresowanych uczestników, niezależnie od ich poziomu wiedzy¹⁵.

Szwecja

Podsumowanie programów partnerskich w zakresie innowacyjności

W sierpniu br., na spotkaniu Narodowej Rady ds. Innowacji, zostało przedstawionych pięć programów partnerskich w zakresie innowacyjności. Są one wynikiem realizowanych w ciągu ostatniego roku różnych form współpracy, inicjatyw i projektów. Programy te zostały uruchomione 1 czerwca 2016 r. i powstały w wyniku trzech wyzwań społecznych, które zostały uznane za priorytetowe przez Narodową Radę ds. Innowacji. Obszary te obejmują digitalizację, nauki o życiu oraz technologie związane z ochroną środowiska i klimatem. Ze wspomnianymi programami powiązane są grupy partnerskie, które określiły wyzwania i możliwości dla każdego programu i ustaliły priorytety w ważnych obszarach wspólnych działań. Utworzono kilka grup roboczych i opracowano szereg projektów partnerskich. Co istotne, w ramach projektu partnerskiego udostępniane są zasoby publiczne, a w celu realizacji określonych priorytetów może być wykorzystywane współfinansowanie z sektora biznesowego. Ponadto szwedzki rząd przeznaczył dodatkowe fundusze na działania związane z programami partnerskimi w zakresie innowacji. Środki te są głównie przekazywane za pośrednictwem programów i zaproszeń do projektów ze strony Szwedzkiej Agencji ds. Systemów Innowacji (Vinnova), Szwedzkiej Agencji Energii i Szwedzkiej Rady ds. Badań¹⁶.

Analiza możliwości rezygnacji z pieniądza papierowego

Szwedzki bank centralny, *Riksbank*, prowadzi aktualnie¹⁷ analizę dotyczącą możliwości emisji waluty wirtualnej. Pionierskie rozwiązanie zależy od odpowiedzi na pytania dotyczące m.in. wysokości oprocentowania e-korony oraz skuteczności polityki pieniężnej. Szwecja jest obecnie światowym liderem w wykorzystaniu płatności bezgotówkowych¹⁸, a stosunek gotówki w obiegu do PKB jest tam najniższy na świecie. W ujęciu wartościowym jedynie do około 1,4% transakcji w tej gospodarce wykorzystuje się pieniądz papierowy¹⁹. Co więcej, popularność gotówki wśród Szwedów systematycznie spada. Pod względem skali wykorzystania płatności bezgotówkowych, a więc także zanikania gotówki, Szwecja jest światowym ewenementem. Władze w innych krajach nie rozważają na poważnie możliwości rezygnacji z pieniądza papierowego. Warto przyjrzeć się przypadkowi Szwecji, aby lepiej zrozumieć niuanse współczesnego systemu monetarnego i konsekwencje ewentualnego zaniknięcia lub wycofania gotówki²⁰.

¹⁵ <https://fablab-biel-bienne.ch/>

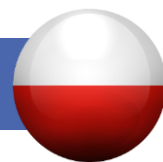
¹⁶ <http://www.government.se/articles/2017/09/innovation-partnership-programmes-impact-swedish-innovative-environments/>

¹⁷ Stan na 6.12.2017 r.

¹⁸ Czyli płatności w pieniądzu banków komercyjnych.

¹⁹ Czyli pieniądz banku centralnego.

²⁰ <https://www.obserwatorfinansowy.pl/tematyka/bankowosc/papierowe-korony-szwedzkie-moga-przejsc-do-historii/>



Lipiec

Dofinansowanie z PARP w ramach działania 1.2 POPW Internacjonalizacja MŚP

Od 1 lipca 2017 r. do 31 sierpnia 2017 r. PARP prowadził nabór projektów do dofinansowania w III etapie konkursu. O dofinansowanie mogły ubiegać się wyłącznie przedsiębiorstwa MSP prowadzące działalność gospodarczą na terytorium Polski Wschodniej. Celem konkursu jest zwiększenie aktywności gospodarczej MŚP z makroregionu Polski Wschodniej na rynkach międzynarodowych, poprzez wsparcie doradcze obejmujące kompleksowe działania mające wesprzeć przedsiębiorcę w diagnozie jego potencjału w zakresie internacjonalizacji, przygotowaniu przedsiębiorstwa i jego oferty pod kątem eksportu oraz aktywnego poszukiwania partnerów biznesowych w celu wprowadzenia produktów na wybrane rynki zagraniczne. Całkowity budżet konkursu wyniósł 200 000 000,00 zł. Pomoc finansowa, w ramach działania 1.2 POPW, jest udzielana w formie bezzwrotnego wsparcia finansowego²¹.

PARP ogłosiła kolejny konkurs „Proinnowacyjne usługi IOB dla MSP”

Celem konkursu ogłoszonego w ramach PO IR jest wsparcie MSP w procesie opracowania i wdrożenia innowacji produktowych lub procesowych o charakterze technologicznym realizowanych w obszarach Krajowych Inteligentnych Specjalizacji. Dofinansowana usługa musi być świadczona przez instytucje otoczenia biznesu akredytowane przez Ministerstwo Rozwoju. Pula środków w konkursie wynosi 45 mln zł²².

Rada Ministrów przyjęła uchwałę w sprawie projektu zmiany Umowy Partnerstwa na lata 2014-2020²³

Umowa Partnerstwa na lata 2014-2020 stanowi kluczowy dokument, który tworzy na poziomie krajowym podstawy prawne oraz ramy organizacyjne i finansowe dla okresu programowania 2014-2020 w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności, Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich i funduszu wspierającego sektor morski lub rybacki (EFSI).

W uchwale z 6 lipca uregulowano kwestie związane z dostosowaniem Umowy Partnerstwa na lata 2014-2020 do celów średniookresowej strategii rozwoju kraju, tj. Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (SOR), zaakceptowanej przez Radę Ministrów 14 lutego

²¹ <http://popw.parp.gov.pl/nabor-wnioskow/nabor-wnioskow-o-dofinansowanie-do-dzialania-1-2-internacjonalizacja-msp-w-ramach-programu-operacyjnego-polska-wschodnia-2014-2020>

²² <http://poir.parp.gov.pl/archiwum-wiadomosci/ulawienia-dla-przedsiębiorców-w-nowym-konkursie-proinnowacyjne-usługi-iob-dla-msp>

²³ <https://www.premier.gov.pl/wydarzenia/decyzje-rzadu/uchwala-w-sprawie-projektu-zmiany-umowy-partnerstwa-na-lata-2014-2020-w.html>

2017 r. Przyjęcie przez rząd uchwały w sprawie projektu zmiany Umowy Partnerstwa na lata 2014-2020 umożliwiło rozpoczęcie jej negocjacji z Komisją Europejską²⁴.

Główne zmiany obejmują m.in. zwiększenie puli środków przeznaczonych na instrumenty zwrotne oraz koncentrację wsparcia na branżach czy obszarach w największym stopniu przyczyniających się do realizacji celów rozwojowych określonych w SOR. Chodzi też o budowę systemu dofinansowania wartościowych projektów oraz większe wsparcie procesów gospodarki cyfrowej i elektromobilności. Przewidziano również opracowanie i wdrożenie na poziomie krajowym koncepcji polityki migracyjnej, odpowiadającej potrzebom rynku pracy w Polsce. Założono określenie niezbędnych preferencji w kształceniu zawodowym dla branż strategicznych (wskazanych w SOR) oraz powiązanie ich z krajowymi i regionalnymi inteligentnymi specjalizacjami. Przewidziano zapewnienie preferencji dla tzw. Przemysłu 4.0²⁵.

Jest projekt ustawy o sukcesji firm rodzinnych²⁶

Rozpoczął się proces konsultacji publicznych i uzgodnień międzyresortowych projektu ustawy o sukcesji firm rodzinnych²⁷. To kolejna ustawa z pakietu „100 zmian dla firm”, która pozytywnie wpłynie na funkcjonowanie przedsiębiorstw prowadzonych w formie indywidualnej działalności gospodarczej. Obecnie, w przypadku śmierci właściciela taka firma formalnie przestaje istnieć, jej marka przepada, ludzie tracą pracę, a lokalna społeczność, w której funkcjonowało przedsiębiorstwo, odczuwa dotkliwą stratę gospodarczą i społeczną. Celem ustawy jest umożliwienie kontynuowania działalności firmy po śmierci przedsiębiorcy, w tym ułatwienie przeprowadzenia firmy przez okres formalności spadkowych²⁸.

Prezydent RP podpisał ustawę o powołaniu Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej²⁹

Powołanie NAW-y wynika z konieczności zwiększenia umiędzynarodowienia rodzimej nauki i szkolnictwa wyższego, m.in. poprzez tworzenie mechanizmów zachęcających wybitnych polskich naukowców do powrotu do Polski oraz kontynuowania kariery naukowej w polskich instytucjach

²⁴ Wersja Umowy Partnerstwa zatwierdzona przez Komisję Europejską 23 października 2017 r. na podstawie decyzji wykonawczej C(2017) 6994 (notyfikowana 24 października 2017 r.), jest dostępna na portalu

<https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/dokumenty/umowa-partnerstwa/>

²⁵ Przemysł 4.0 obejmuje trzy główne części. Pierwszą są Internet Rzeczy (IoT - Internet of Things) oraz systemy CPS (cyber-physical systems). Drugi element Przemysłu 4.0 wiąże się z postępującą obsługą dużej liczby danych i zaawansowanymi analizami. Natomiast trzecią częścią jest odpowiednia infrastruktura komunikacyjna. To połączenie technologii, przemysłu i cyfryzacji bieżącego IoT stworzyło Przemysł 4.0, za: Zbigniew Piątek, Czym jest Przemysł 4.0?, <http://przemysl-40.pl/index.php/2017/05/03/czym-jest-przemysl-4-0-czesc-2/>, 3.05.2017; dostęp: 27.11.2017.

²⁶ <https://www.mr.gov.pl/strony/aktualnosci/ponad-2-mln-firm-z-szansa-na-plynna-zmiane-pokoleniowa-jest-projekt-ustawy-o-sukcesji-firm-rodzinnych/>

²⁷ Wobec braku jednolitej, akceptowanej przez większość badaczy definicji firmy rodzinnej w literaturze można znaleźć różne wartości, niemniej można przyjąć, że problem dotyczy około miliona polskich firm. Za: Małgorzata Mączyńska, Firmy rodzinne. Nowo odkryta siła polskiej gospodarki w Raport o stanie sektora MSP w Polsce, PARP, Warszawa, 2016, s. 96.

²⁸ Zgodnie z informacją zamieszczoną na stronie rządowego Centrum Legislacji, projekt jest aktualnie (20.11.2017) na etapie opiniowania, za:

<http://legislacja.gov.pl/projekt/12300657/katalog/12447340#12447340>.

²⁹ <http://www.prezydent.pl/aktualnosci/wydarzenia/art,687,lista-ustaw-podpisanych-przez-prezydenta-rp.html>

akademickich i naukowo-badawczych oraz inicjowanie i realizowanie programów wspierających proces umiędzynarodowienia polskich uczelni i jednostek naukowych. Inaugurację działalności nowej instytucji zaplanowano na 1 października br.³⁰

Nowelizacja ustawy o zasadach realizacji programów w zakresie polityki spójności finansowanych w perspektywie finansowej 2014-2020 (tzw. „ustawa wdrożeniowa”)

Prezydent RP zaakceptował tzw. ustawę wdrożeniową, będącą jednym z elementów Konstytucji Biznesu³¹. Ministerstwo Rozwoju przygotowało **pakiet rozwiązań, które uproszczą procesy związane z przyznawaniem dotacji i realizacją projektów**. Ustawa zakłada m.in. **powołanie Rzecznika Funduszy Europejskich**³², którego rolą będzie wskazywanie instytucjom istniejących barier i możliwych usprawnień w realizacji programów operacyjnych. Informacje o utrudnieniach i potencjalnych usprawnieniach Rzecznik będzie otrzymywał w formie zgłoszeń od wnioskodawców, beneficjentów oraz pozostałych interesariuszy programów operacyjnych. W ustawie przewidziano również **konkursy w rundach oraz możliwość poprawy wniosku o dofinansowanie**³³.

Ustawa o PAIH³⁴ podpisana przez Prezydenta RP

24 lipca prezydent RP podpisał ustawę o wykonywaniu zadań z zakresu promocji polskiej gospodarki przez Polską Agencję Inwestycji i Handlu S.A. Celem ustawy jest skupienie działań promocji polskiej gospodarki, w tym działań proeksportowych i proinwestycyjnych, w jednej instytucji. Zwiększenie umiędzynarodowienia polskiej gospodarki to jeden z priorytetów Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju³⁵.

Sierpień

Prezydent podpisał ustawę o zmianie ustawy o zasadach finansowania nauki oraz innych ustaw

Wprowadzone rozwiązania m.in. usprawnią proces przyznawania kategorii naukowej jednostkom naukowym oraz środków finansowych na przedsięwzięcia naukowe. Pozwolą także zwiększyć poziom umiędzynarodowienia prac badawczo-rozwojowych prowadzonych w Polsce³⁶.

³⁰ Zgodnie z zapowiedzią NAWA wystartowała na początku października 2017 r. Więcej informacji na ten temat Agencji w części poświęconej wydarzeniom mającym miejsce w październiku.

³¹ Konstytucja Biznesu – pakiet ustaw, które zakładają gruntowną reformę prawa gospodarczego, przygotowany przez resort rozwoju. Najważniejszą z nich jest projekt ustawy Prawo przedsiębiorców.

³² 26 października 2017 r. Ministerstwo Rozwoju zamieściło w Biuletynie Informacji Publicznej <http://mr.bip.gov.pl/nabor-na-stanowiska-pozza-korpusem-sluzby-cywilnej/nabor-na-rzecznika-funduszy-europejskich.html> ogłoszenie o naborze na Eksperta Rzecznika Funduszy Europejskich. Nazwisko Rzecznik Funduszy Europejskich prawdopodobnie będzie znane w połowie grudnia br.

³³ <http://www.prezydent.pl/prawo/ustawy/podpisane/art,24,lipiec-2017-r.html>

³⁴ Ustawa z dnia 7 lipca 2017 r. o wykonywaniu zadań z zakresu promocji polskiej gospodarki przez Polską Agencję Inwestycji i Handlu Spółka Akcyjna

³⁵ <https://www.mr.gov.pl/strony/aktualnosci/ustawa-o-paih-podpisana-przez-prezydenta-rp-andrzeja-dude/>

³⁶ <http://www.prezydent.pl/aktualnosci/wydarzenia/art,694,prezydent-podpisal-cztery-ustawy.html>

Dwie odsłony konkursu „Badania na rynek” dla przedsiębiorców

Od 5 września 2017 do 28 lutego 2018 r. będzie trwał nabór w ramach dwóch równoległych konkursów, które Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości ogłosiła dla działania „Badania na rynek” z Programu Inteligentny Rozwój. Mikro, mali i średni przedsiębiorcy mogą ubiegać się o dofinansowanie wdrożenia wyników prac badawczo-rozwojowych zrealizowanych przez nich samodzielnie lub na ich zlecenie. Badania na rynek to dotacje ułatwiające przedsiębiorcom uruchomienie linii produkcyjnej dla nowych technologii lub nowych usług. **Jeden konkurs dedykowany jest projektom realizowanym w średnich miastach, drugi dostępny dla wszystkich MSP.** Alokacja w „konkursie ogólnym” wynosi **750 mln złotych**, zaś w tym dedykowanym miastom średnim - **400 mln złotych**³⁷.

PFR Biznest FIZ wystartował

16 sierpnia został uruchomiony pierwszy w Polsce fundusz funduszy (fund of funds), mający na celu wsparcie aktywności inwestycyjnej aniołów biznesu w innowacyjne spółki na wczesnym etapie rozwoju. Fundusz PFR Biznest FIZ jest częścią tworzonej przez PFR Ventures, największej w Europie Środkowo-Wschodniej, platformy funduszy VC. Jest również kolejnym instrumentem finansowym dedykowanym młodym innowacyjnym przedsiębiorcom, wdrażanym w ramach Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. Podobne fundusze działają w Europie Zachodniej i USA już od długiego czasu i są zarządzane m.in. przez Europejski Fundusz Inwestycyjny. Inwestycja ma łączyć środki prywatne (aniołów biznesu) oraz publiczne, pochodzące z realizowanego w ramach Programu Inteligentny Rozwój instrumentu Biznest. Pojedyncza firma (ostateczny odbiorca) będzie mogła uzyskać dofinansowanie w wysokości do 4 mln zł. PFR Biznest jest elementem programu „Start in Poland”. Selekcji aniołów biznesu będą dokonywać wyłonieni w wyniku naboru Pośrednicy Finansowi³⁸.

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, jako Instytucja Pośrednicząca dla działania 2.12 „Zwiększenie wiedzy o potrzebach kwalifikacyjno-zawodowych” w ramach II osi priorytetowej: „Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji” Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020, w dniu 31 sierpnia ogłosiła konkurs nr POWR.02.02.00-IP.09-00-002/17 na realizację projektu mającego na celu **powołanie i funkcjonowanie Rady ds. Kompetencji w sektorze motoryzacyjnym** (z uwzględnieniem elektromobilności)³⁹. Dostępna w konkursie alokacja to 2 200 000,00 zł. Maksymalna wysokość dofinansowania to 100% wartości wydatków kwalifikowalnych projektu.

Zadaniem sektorowych Rad ds. Kompetencji⁴⁰ jest dopasowanie systemu edukacji do potrzeb systemu gospodarczego. Aż ¾ przedsiębiorców nie może zrekrutować kandydatów o pożądanych kompetencjach, choć na rynku pracy nie brakuje osób wykształconych⁴¹.

³⁷ <http://poir.parp.gov.pl/badania-na-rynek/poddzialanie-3-2-1-badania-na-rynek>

³⁸ <https://pfrventures.pl/pl/>

³⁹ Nabór wniosków w konkursie na realizację projektu mającego na celu powołanie i funkcjonowanie Rady ds. Kompetencji w sektorze motoryzacyjnym (z uwzględnieniem elektromobilności, dz. 2.12 POWER) rozpoczął się 2 października br., <http://www.parp.gov.pl/konkurs-na-realizacje-projektu-dotyczacego-powolania-i-funkcjonowania-rady-ds-kompetencji-w-sektorze-motoryzacyjnym>.

⁴⁰ Dotychczas zostało wybranych 6 Rad: Sektorowa Rada ds. kompetencji w budownictwie, Rada ds. Kompetencji Sektora Finansowego, Rada ds. Kompetencji Sektora IT, Sektorowa Rada ds. Kompetencji - Opieka

Wrzesień

Dwie szybkie ścieżki do innowacji

Ruszyły dwa nowe konkursy w ramach Szybkiej ścieżki NCBR. Na dofinansowanie innowacyjnych projektów mają szansę firmy z sektora MSP i duże przedsiębiorstwa. **W puli konkursów ponad miliard złotych.**

Regulamin nowych konkursów zawiera kilka istotnych zmian mających ułatwić uzyskanie wsparcia. Nowością jest możliwość uzyskania dofinansowania prac przedwdrożeniowych, czyli takich które pozwalają doprowadzić projekt do etapu komercjalizacji (opracowanie dokumentacji wdrożeniowej, usługi rzeczownika patentowego, testy, certyfikacja, badania rynku) oraz poszerzenie katalogu wnioskodawców o konsorcja. Muszą one jednak składać się wyłącznie z przedsiębiorstw (od 2 do 5), a ich liderzy muszą posiadać status przedsiębiorcy innego niż MSP. Dodatkowo każdy z konsorcjantów zobowiązany jest brać udział w realizacji badań przemysłowych lub eksperymentalnych prac rozwojowych⁴².

Ruszyła 20. Jubileuszowa edycja konkursu Polski Produkt Przyszłości

Celem konkursu jest rozwój, promocja i umiędzynarodowienie najbardziej innowacyjnych produktów i technologii wytworzonych w Polsce. Na zwycięzcę czeka grant w wysokości do 100 tys. zł z przeznaczeniem na rozwój, promocję lub umiędzynarodowienie produktu. Do udziału w konkursie zapraszają Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości oraz Narodowe Centrum Badań i Rozwoju⁴³.

Miliard na innowacje w drugiej edycji BRIDGE Alfa

Od 5 września do 16 października trwał nabór wniosków w drugim konkursie BRIDGE Alfa (Konkurs_1/1.3.1/2017 poddziałania 1.3.1 POIR „Wsparcie Projektów badawczo-rozwojowych w fazie preseed przez fundusze typu proof of concept – BRIDGE Alfa”). Program jest inicjatywą NCBR, która ma na celu wsparcie rozwoju nowatorskich projektów, a następnie ich komercjalizację. Aż 80 proc. środków pochodzić będzie z NCBR-u. Wybrane projekty otrzymają wszechstronne wsparcie – poczynając od fazy preinkubacji, poprzez testy i budowę prototypu, na komercjalizacji ich wyników kończąc. Co ważne, wynalazcy będą kontynuować prace badawcze, pozostając jednocześnie współwłaścicielami patentów i zakładanych firm. NCBR będzie miał jednak możliwość kupowania najlepszych spółek, gwarantując dalsze finansowanie dla najbardziej perspektywicznych pomysłów.

W wyniku pierwszego, zakończonego pod koniec ubiegłego roku naboru, działalność rozpoczęło już 19 funduszy, które dysponują łącznym budżetem w wysokości 484 mln złotych. Wśród pierwszych inwestycji wymienić można m.in. technologię telemedyczną pozwalającą leczyć zaburzenia widzenia w sposób zdalny poprzez Visual Reality, nowatorską terapię biotechnologiczną dla leczenia choroby Dushena czy latający skuter.

Zdrowotna i Pomoc Społeczna, Sektorowa Rada ds. Kompetencji Przemysłu Mody i Innowacyjnych Tekstyliów, Sektorowa Rada ds. Kompetencji Turystyki.

⁴¹ <http://power.parp.gov.pl/attachments/article/39293/Ogłoszenie%20o%20konkursie.pdf>

⁴² <http://www.ncbr.gov.pl/aktualnosci/art,5480,dwie-szybkie-sciezki-do-innowacji.html>

⁴³ <http://www.parp.gov.pl/konkursppp>

W nowej odsłonie programu na inwestorów czeka rekordowy miliard złotych. Inwestorzy będą mogli ubiegać się o dofinansowanie w ramach dwóch ścieżek. W pierwszej (ścieżka A), przeznaczonej dla inwestorów z niższym kapitałem początkowym, możliwe będzie uruchomienie funduszu o kapitalizacji od 6,25 do 25 mln złotych. W drugiej (ścieżka B) – dla inwestorów z większym kapitałem początkowym – będą tworzone fundusze o kapitalizacji od 25 do 50 mln złotych⁴⁴.

Umowa na realizację pilotażu „Dobry pomysł” podpisana

Startuje pilotażowy program pod szyldem „Dobry pomysł”. Program skierowany jest do osób, które są twórcami wynalazków o potencjale rynkowym lub mają ciekawe pomysły biznesowe na wykorzystanie nowatorskich rozwiązań i potrzebują wsparcia do wprawienia ich w ruch lub dalszego rozwoju.

„Dobry pomysł” różni się od dotychczasowych instrumentów wsparcia tym, że skierowany jest do osób, które zajmują się działalnością racjonalizatorską i innowacyjną w czasie wolnym lub do tych, które nie mogą liczyć na wsparcie własnych organizacji w rozwijaniu oraz komercjalizowaniu wynalazków i projektów. Do programu mogą zgłosić się studenci, naukowcy, pracownicy firm oraz pozostali pasjonaci techniki i innowacji.

Program „Dobry pomysł” został opracowany w Ministerstwie Rozwoju, a jego realizacją zajmie się Polski Fundusz Rozwoju we współpracy z konsorcjantami – Fundacją Zaawansowanych Technologii, Fundacją Centrum Innowacji FIRE oraz INVESTIN. Na realizację programu pilotażowego przewidziano budżet w wysokości 2 mln zł.

W ramach programu można uzyskać dostęp do wiedzy i usług pomocnych w weryfikacji pomysłu pod kątem jego rynkowej i komercyjnej przydatności oraz wsparcie przy przygotowaniu projektu do zaprezentowania potencjalnym inwestorom w sposób atrakcyjny biznesowo lub w pozyskaniu dofinansowania w formie grantu⁴⁵.

Ruszył portal startup.pfr.pl

Ruszyła strona internetowa startup.pfr.pl, która prezentuje ofertę Grupy PFR dla młodych, innowacyjnych firm oraz wysokotechnologicznych przedsiębiorstw z sektora MŚP, poszukujących kapitału i wsparcia w ramach programów publicznych. Portal w łatwy sposób pomaga znaleźć dostępne instrumenty dla projektów na każdym etapie rozwoju – od fazy pomysłu aż po ekspansję zagraniczną. Warto dodać, że we współpracy z wchodzącymi w skład Grupy PFR instytucjami rozwoju, m.in. z Polską Agencją Rozwoju Przedsiębiorczości, realizowane jest łącznie ponad 30 inicjatyw wspierających tworzenie ekosystemu innowacji w Polsce⁴⁶.

⁴⁴ <http://www.ncbr.gov.pl/aktualnosci/art,5485,miliard-zlotych-na-wsparcie-innowacji.html>

⁴⁵ <https://www.pfr.pl/pl/aktualnosci/umowa-na-realizacje-pilotazu-dobry-pomysl-podpisana/>

⁴⁶ <https://www.pfr.pl/pl/aktualnosci/ruszył-portal-startuppfrpl/>

Powstał projekt Konstytucji dla Nauki

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego zaprezentowało **Konstytucję dla Nauki**, czyli projekt reformy systemu szkolnictwa wyższego i nauki w Polsce, który powstał z inicjatywy oraz we współpracy ze środowiskiem akademickim⁴⁷.

Konstytucja dla Nauki jest propozycją szerokich rozwiązań systemowych uwzględniających m.in. nowy model skutecznego zarządzania uczelniami, zmianę kształcenia doktorantów, nowe ścieżki kariery akademickiej, łączenie potencjału dyscyplin naukowych, a także zwiększenie finansowania nauki i szkolnictwa wyższego w Polsce. Reforma porządkuje i ujednolica prawo o systemie szkolnictwa wyższego i nauki. Obecnie obowiązująca ustawa była nowelizowana kilkadziesiąt razy, a regulacje dotyczące systemu w wielu przypadkach były ze sobą niespójne. Konstytucja dla Nauki ogranicza regulacje o charakterze ustawowym do najważniejszych kwestii systemowych, dając tym samym większą autonomię uczelniom przy tworzeniu wewnętrznych regulacji. Pełen zakres zmian, które wprowadza reforma systemu szkolnictwa wyższego i nauki znajdują się na stronie www.konstytucjadlanauki.gov.pl. Prace nad ustawą w Sejmie i Senacie planowane są w 2018 r.⁴⁸

Inwestujemy w pociągi przyszłości

Spółki z Grupy ARP rozpoczęły współpracę, której celem jest wybudowanie **pojazdu z podwójnym napędem spalinowo-elektrycznym**. Polski Tabor Szynowy, Przewozy Regionalne i H. Cegielski – Fabryka Pojazdów Szynowych zawarły porozumienie, w wyniku którego ma zostać opracowany pierwszy w Polsce pojazd hybrydowy⁴⁹.

Kolejny pakiet uproszczeń dla przedsiębiorców

Ponad 50 ułatwień dla małego i średniego biznesu zawiera skierowany do konsultacji projekt **ustawy o zmianie niektórych ustaw w celu wprowadzenia uproszczeń dla przedsiębiorców w prawie podatkowym i gospodarczym**. Projekt zakłada wprowadzenie regulacji skierowanych na redukcję obciążeń administracyjnych nakładanych na przedsiębiorców, rozszerzenie już obowiązujących uprawnień na szerszą kategorię podmiotów, dokonuje wyjaśnienia ujawnionych wątpliwości interpretacyjnych związanych z wykonywaniem działalności gospodarczej oraz wprowadza zwolnienia podatkowe dla przedsiębiorców i narzędzia minimalizujące ryzyko związane z obciążeniami podatkowymi oraz prowadzeniem kontaktów biznesowych z kontrahentami, którzy okazali się nierzetelni. Więcej firm skorzysta z bonusów, jakie daje status „małego podatnika”⁵⁰ dzięki podwyższeniu progu przychodów uprawniającego do jego uzyskania z 1,2 mln euro do 2 mln euro. Ma to przynieść przedsiębiorcom co najmniej 3,8 mld zł oszczędności w 10 lat. Przedsiębiorcy będą mogli np. wliczyć wynagrodzenie małżonka do kosztów uzyskania przychodu, jednorazowo rozliczyć straty podatkowe do wysokości 5 mln zł, zwiększą się progi uprawniające jednostki do stosowania uproszczeń w ewidencji księgowej, uproszczenie formularzy podatkowych.

⁴⁷ <http://www.nauka.gov.pl/aktualnosci-ministerstwo/po-ponad-roku-przygotowan-minister-gowin-zaprezentowal-projekt-konstytucji-dla-nauki.html>

⁴⁸ Projekt w fazie opiniowania. <http://legislacja.rcl.gov.pl/projekt/12303102>

⁴⁹ <https://www.arp.pl/dla-mediow/aktualnosci/arp-inwestujemy-w-pociagi-przyszlosci>

⁵⁰ Obowiązującą na gruncie VAT definicję małego podatnika zawiera art. 2 pkt 25 ustawy o VAT.

Projekt ustawy jest częścią Pakietu „100 zmian dla firm”. Planowany termin wejścia w życie ustawy – 1 stycznia 2018 r.

Pierwsza ustawa uproszczeniowa (tzw. deregulacyjna) z pakietu 100 zmian dla firm, zawierająca ponad 30 ułatwień dla przedsiębiorców weszła w życie 1 stycznia 2017 r.⁵¹

Październik

Wystartowała Narodowa Agencja Wymiany Akademickiej

Agencja będzie działać na rzecz umiędzynarodowienia polskiej nauki poprzez wspieranie międzynarodowej współpracy naukowej i wymiany akademickiej. Z programów stypendialnych i grantowych agencji będą mogli skorzystać studenci, doktoranci, młodzi naukowcy, instytucje naukowe i organizacje pozarządowe. NAWA stawia sobie za cel zdynamizowanie współpracy i wymiany międzynarodowej pomiędzy poszczególnymi uczelniami i jednostkami naukowymi, np. poprzez pobyt kadry akademickiej w zagranicznych ośrodkach naukowych czy wsparcie finansowe dla rozwoju kierunków stworzonych z myślą o studentach zagranicznych. Jedno z najważniejszych wyzwań, przed jakimi stoi NAWA jest odwrócenie negatywnego trendu, jakim jest drenaż najwybitniejszych polskich umysłów. Agencja będzie wspierać powroty wybitnych polskich naukowców do kraju poprzez uruchomienie wsparcia finansowego dla polskich ośrodków przy tworzeniu atrakcyjnych ofert pracy i dofinansowywaniu powrotów. Kolejnym filarem działalności agencji jest upowszechnianie języka polskiego poza granicami kraju i podnoszenie jego rangi, jako języka obcego⁵².

93 mln złotych dla laureatów GameINN

Celem programu sektorowego GameINN jest zwiększenie konkurencyjności krajowego sektora producentów gier wideo na rynku globalnym w perspektywie do 2023 roku. Polska w najbliższych latach ma szansę wejść do światowej czołówki sektora. Laureatom drugiej edycji konkursu GameINN 5/1.2/2017 przyznano 93 mln zł dofinansowania na realizację 38 projektów - autorami 35 z nich są firmy MSP. O wsparcie w programie mogą ubiegać się przedsiębiorstwa i konsorcja przedsiębiorstw złożone z co najmniej dwóch przedsiębiorców. Planowane jest przeprowadzenie jeszcze 2 konkursów. Ogłoszenie kolejnego przewidywane jest na drugi kwartał 2018 roku.⁵³

Pożyczki na rozwój turystyki w Polsce Wschodniej

BGK realizuje Projekt „Przedsiębiorcza Polska Wschodnia – Turystyka”, mający na celu wspieranie rozwoju mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, działających w branży turystycznej oraz okołoturystycznej w Polsce Wschodniej. Projekt zakłada udostępnianie przez BGK środków instytucjom finansowym, tzw. Pośrednikom Finansowym, które zajmą się udzielaniem wsparcia w formie zwrotnych Pożyczek na rozwój turystyki ostatecznym odbiorcom. Pożyczki będą udzielane m.in. na budowę i remont obiektów infrastruktury turystycznej, uzdrowisk, infrastruktury

⁵¹ <http://legislacja.gov.pl/projekt/12303406/katalog/12460606#12460606>

⁵² <https://nawa.gov.pl>

⁵³ <http://www.nauka.gov.pl/aktualnosci-ministerstwo/93-mln-zl-dla-laureatow-gameinn.html>

rekreacyjno-sportowej, obiektów noclegowych oraz na tworzenie i rozwój parków tematycznych. O pożyczkę mogą się starać również przedstawiciele tradycyjnych zawodów, zajmujący się rękodziełem i rzemiosłem, przedsiębiorcy wytwarzający i sprzedający żywność ekologiczną czy produkty tradycyjne i regionalne. Zachętą dla firm jest atrakcyjne oprocentowanie pożyczek (de minimis) oraz brak prowizji czy dodatkowych kosztów. Szczególnej preferencji mogą oczekiwać Miejsca Przyjazne Rowerzystom (MPRy) Wschodniego Szlaku Rowerowego Green Velo oraz młode przedsiębiorstwa (do dwóch lat działalności). **Łączny budżet projektu „Przedsiębiorcza Polska Wschodnia – Turystyka” to 200 mln PLN.** Projekt będzie realizowany do 31 grudnia 2027 r.⁵⁴

Rada Ministrów przyjęła drugą ustawę o innowacyjności

Projekt ustawy ma charakter horyzontalny i wpisuje się w założenia m.in. Planu na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, który zakłada zwiększenie nakładów na badania i rozwój do poziomu 1,7 proc. PKB w 2020 r. i utworzenie 1500 startupów w ciągu 7 lat. Twórcy projektu liczą, że ustawa wpłynie na poprawę konkurencyjności polskich przedsiębiorstw, wzrost popytu na ich produkcję i zwiększenie zatrudnienia. Uwagę zwraca zwłaszcza duży potencjał wzrostu zatrudnienia w sferze B+R – współczynnik zatrudnienia w tym sektorze na 1000 osób aktywnych zawodowo osiągnął w Polsce w 2013 r. wartość 5,4, podczas gdy średnia wartość tego współczynnika dla całej Unii Europejskiej w tym samym roku wyniosła aż 12,6.

Ustawa wprowadza szereg zmian podatkowych, m.in. zakłada zwiększenie wysokości ulgi podatkowej na działalność badawczo-rozwojową do 100 proc. Wychodzi także naprzeciw postulatowi środowiska naukowego, zwiększając zakres działania spółek celowych tworzonych przez uczelnie i instytuty PAN o działalność gospodarczą i dereguluje procedury w zakresie ustalania Polskiej Mapy Drogowej Infrastruktury Badawczej^{55, 56}.

Sieć Otwartych Innowacji (SOI)

Od IV kwartału 2017 r. do IV kwartału 2022 r. planowana jest realizacja projektu SOI polegającego na kreowaniu i wspieraniu transakcji transferu technologii do przedsiębiorstw, a także na tworzeniu bazy wiedzy o otwartych innowacjach. Agencja Rozwoju Przemysłu będzie ogłaszać konkursy w cyklach rocznych. Udzielanie pomocy finansowej na nabycie wartości niematerialnych i prawnych będzie odbywało się w formule projektów grantowych na drodze konkursu, na podstawie umów o powierzenie grantu. Grantobiorcami (biorcami technologii) w projekcie będą przedsiębiorcy z sektora mikro, małych i średnich przedsiębiorstw. Formy bezpośredniego wsparcia dla MSP to:

- działania brokerów technologii animujące transfer technologii,
- wsparcie merytoryczne w ramach usług doradczych (polega na przygotowaniu transakcji transferu technologii oraz zaangażowaniu w jego wdrażanie),
- wsparcie finansowe nabycia prawa własności lub licencji do wykorzystania technologii.

⁵⁴ <https://www.bgk.pl/przedsiębiorstwa/wsparcie-rozwoju-firm/przedsiębiorcza-polska-wschodnia-turystyka/>

⁵⁵ Polska Mapa Drogowa Infrastruktury Badawczej – dokument opracowany w lutym 2011 roku, służący prowadzeniu długoterminowej polityki w zakresie rozwoju strategicznej infrastruktury badawczej w Polsce oraz udziału polskich zespołów naukowych w najważniejszych europejskich i międzynarodowych przedsięwzięciach tego typu.

⁵⁶ <http://www.nauka.gov.pl/aktualnosci-ministerstwo/rada-ministrow-przyjela-druga-ustawe-o-innowacyjnosci.html>

Pierwszy konkurs w ramach projektu został ogłoszony 10 października. Granty sfinansują zakup licencji lub praw własności do innowacyjnej technologii. Zgodnie z założeniami programu, finansowana technologia musi wpisywać się w jedną z Krajowych Inteligentnych Specjalizacji⁵⁷.

Blisko 70 mln na realizację 90 projektów w Polsce Wschodniej

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości rozstrzygnęła ostatni, 13 etap konkursu w ramach poddziałania 1.1.2 POPW "Rozwój start-upów w Polsce Wschodniej". W tym etapie do realizacji wybrano 24 projekty wsparte kwotą 18 334 110,16 zł.

W konkursie prowadzonym od czerwca 2016 r. wpłynęło 186 wniosków na łączną kwotę dofinansowania 143 212 330 zł. W sumie 90 start-upów otrzyma 69 455 980,41 mln zł na rozwój swoich produktów⁵⁸.

MSP mają swojego pełnomocnika w rządzie

Na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 17 października 2017 r. ustanowiono stanowisko **Pełnomocnika Rządu do spraw Małych i Średnich Przedsiębiorstw**. Do zadań Pełnomocnika należy:

- 1) monitorowanie prac podejmowanych przez organy administracji rządowej w celu poprawy warunków wykonywania działalności gospodarczej przez małe i średnie przedsiębiorstwa;
- 2) współpraca z organami administracji rządowej w zakresie monitorowania działań wpływających na warunki wykonywania działalności gospodarczej przez małe i średnie przedsiębiorstwa;
- 3) inicjowanie działań organów administracji rządowej mających na celu poprawę warunków wykonywania działalności gospodarczej przez małe i średnie przedsiębiorstwa;
- 4) opiniowanie działań organów administracji rządowej mających wpływ na warunki wykonywania działalności gospodarczej przez małe i średnie przedsiębiorstwa;
- 5) inicjowanie i opiniowanie działań mających na celu promocję dobrych praktyk administracyjnych dotyczących wykonywania działalności gospodarczej przez małe i średnie przedsiębiorstwa⁵⁹.

809,3 mln euro dla Polski z Funduszy norweskich i EOG

Zakończyły się negocjacje dotyczące III edycji tzw. Funduszy norweskich i EOG (Europejski Obszar Gospodarczy). W nowym okresie finansowania (2014-2021) państwa-darczyńcy, czyli Norwegia, Islandia i Lichtenstein, przyznały 15 członkom UE bezzwrotną pomoc na kwotę ponad 2,8 mld euro. Polska z alokacją 809,3 mln euro, podobnie jak w poprzednich latach, pozostanie największym beneficjentem tych pieniędzy. Głównymi celami funduszy norweskich i funduszy EOG są:

- przyczynianie się do zmniejszania różnic ekonomicznych i społecznych w obrębie EOG oraz
- wzmacnianie stosunków dwustronnych pomiędzy państwami-darczyńcami a państwem-beneficjentem.

⁵⁷ <https://www.arp.pl/wsparcie-innowacji/siec-otwartych-innowacji>

⁵⁸ <http://popw.parp.gov.pl/lista-projektow/blisko-70-mln-zl-na-realizacje-90-projektow-start-upow-w-polsce-wschodniej>

⁵⁹ <https://bip.kprm.gov.pl/kpr/bip-rady-ministrow/organy-pomocnicze/pelnomocnicy-rzadu-i-pr/4359,Pełnomocnik-Rządu-do-spraw-Małych-i-Średnich-Przedsiębiorstw.html>

W pierwszej edycji (2004-2009) dla Polski przeznaczono kwotę ponad 528 mln euro. Zrealizowano wówczas 413 projektów i programów. Obecnie finalizowana jest druga edycja funduszy, w której dofinansowano ok. 1400 projektów. Łączna suma środków na lata 2009-2014 dla Polski to 578,1 mln euro⁶⁰.

Ponad 7,1 mln złotych wsparcia PARP na ułatwienie wejścia firm na rynek kapitałowy

W rozstrzygniętym 3. etapie konkursu "**Wsparcie MSP w dostępie do rynku kapitałowego - 4 Stock**" 28 projektów uzyskało wsparcie na przygotowanie dokumentacji i analiz niezbędnych do pozyskania na rynku giełdowego GPW finansowania innowacyjnych przedsięwzięć⁶¹.

Elektro ScaleUp wypracuje rozwiązania dla polskiej branży elektromobilności

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości 19 października uruchomiła konkurs na akcelerator, który wypracuje innowacyjne projekty dla branży elektromobilności z co najmniej 30 startupami. Otrzyma on na ten cel 10 milionów złotych dofinansowania z Agencji. Wnioski można zgłaszać do 7 listopada 2017 r. Pilotaż wpisuje się w rządowy Plan Rozwoju Elektromobilności. Program jest finansowany z PO IR, poddziałanie 2.4.1 Centrum Analiz i Pilotaży nowych instrumentów Inno_Lab⁶².

Polska Strefa Inwestycji

Ruszyły konsultacje projektu ustawy o zasadach wspierania nowych inwestycji. Projektowana ustawa tworzy nowy instrument wsparcia dla inwestorów oraz jest realizacją jednego z filarów Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju – Kapitału dla Rozwoju. Przygotowana przez Ministerstwo Rozwoju koncepcja zwiększy atrakcyjność inwestycyjną Polski poprzez stworzenie warunków sprzyjających lokowaniu w naszym kraju ambitnych przedsięwzięć, podnoszących konkurencyjność i innowacyjność rodzimej gospodarki. **Preferencje podatkowe będą uzależnione od: lokalizacji inwestycji, charakteru inwestycji i jakości tworzonych miejsc pracy**".

Specjalne Strefy Ekonomiczne, funkcjonujące od 20 lat, powstały po to, by pobudzić inwestycje i zlikwidować wysokie bezrobocie strukturalne (w niektórych rejonach kraju sięgało nawet 40%). Obecnie w Polsce działa 14 SSE i stanowią one istotny element relacji z inwestorem. Wraz z upływem lat nie dostosowano przyjętych założeń ich oddziaływania do zmieniających się potrzeb i wyzwań ekonomicznych. Brak wydłużenia ich funkcjonowania (wg ustawy do 2026 r.) spowodowałby gwałtowne ograniczenie inwestycji w najbliższych latach. Obecnie instrument ten jest mniej atrakcyjny (jest to 9 lat zwolnienia), zwłaszcza w porównaniu do innych krajów, gdzie zwolnienie standardowo trwa 10 lat. Nowy instrument, funkcjonujący równolegle do już istniejących SSE ma docelowo zastąpić dziś funkcjonujące SSE, w ramach których nie będą już wydawane nowe zezwolenia. Ustawa z dnia 20 października 1994 roku o specjalnych strefach ekonomicznych będzie funkcjonowała do końca 2026 r. tylko dla wydanych już zezwoleń i decyzji (w zakresie zmiany, cofnięcia, unieważnienia, wygaszenia).

⁶⁰ <http://funduszenorweskie.pl>; www.eog.gov.pl

⁶¹ <https://poir.parp.gov.pl/content/ponad-7-1-mln-zl-wsparcia-na-ulatwienie-wejscia-firm-na-rynek-kapitalowy-wyniki-3-etapu-konkursu>

⁶² <http://www.parp.gov.pl/elektro-scaleup-wypracuje-rozwiazania-dla-polskiej-branzy-elektromobilnosci>

Najważniejsze założenia projektu ustawy:

- **nowy standard obsługi inwestora** – punktami kontaktu w regionie w ramach systemu obsługi inwestora i koordynatorami udzielania pomocy publicznej w obszarze instrumentu zwolnień podatkowych i dotacji rządowych będą **spółki zarządzające**, działające w ramach rejonizacji opartej o powiaty określone w rozporządzeniu wykonawczym do ustawy;
- **zachęty podatkowe będą dostępne na całym terytorium Polski**, zlikwidowana zostanie długotrwała i obciążająca przedsiębiorcę procedura zmiany granic specjalnych stref ekonomicznych;
- instrument zwolnień podatkowych będzie dostępny dla nowych inwestycji, które zgodnie z definicją Komisji Europejskiej obejmują utworzenie nowego zakładu produkcyjnego oraz reinwestycję;
- wprowadzenie przejrzystej zasady – **im wyższa intensywność pomocy publicznej w województwie dozwolona przez Unię Europejską, tym dłuższy okres zwolnienia**. Decyzja o wsparciu inwestycji wydawana będzie na czas określony od 10 do 15 lat. Podkreślić należy, że dla dotychczas działających inwestycji pozostaną niezmiennie warunki⁶³.

Rząd przyjął kolejne ułatwienia dla przedsiębiorców

Przyjęty przez rząd 24 października 2017 r. **projekt ustawy o zmianie niektórych ustaw w związku ze skróceniem okresu przechowywania akt pracowniczych oraz ich elektroniczną** zakłada m.in. skrócenie okresu przechowywania przez pracodawców akt pracowniczych z 50 do 10 lat (dotyczy osób zatrudnionych po 1 stycznia 1999 r.), prowadzenie i przechowywanie dokumentacji pracowniczej w formie elektronicznej, przyjęcie jako preferowanej bezgotówkowej formy wypłaty wynagrodzeń dla pracowników.

Projekt ustawy powstał w ścisłej współpracy z biznesem, Zakładem Ubezpieczeń Społecznych i Ministerstwem Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej. Jest częścią pakietu #100zmianDlaFirm. Przewidywany termin wejścia w życie nowych przepisów to 1 stycznia 2019 r. Przykładowy czas przechowywania dokumentacji pracowniczej w innych krajach UE: Finlandia - 10 lat, Dania - 5 lat, Niemcy - dla celów podatkowych i ubezpieczeń społecznych - 6-10 lat, listy płac - 10 lat⁶⁴.

Blok 200+. Nowe rozwiązania dla systemu elektroenergetycznego

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju przygotowało dla branży energetycznej program „Blok 200+”. Jego celem jest opracowanie nowych rozwiązań technicznych, organizacyjnych i prawnych, które pozwolą dostosować bloki energetyczne do zmieniających się warunków eksploatacji i nowych wyzwań związanych z pracą krajowego systemu elektroenergetycznego.

Program będzie realizowany w nowatorskiej formule – zamiast finansowania badań w postaci udzielania grantów na pojedyncze projekty, utworzony zostanie kompleksowy program badawczy. Program „Blok 200+” to kolejna, po programie PBSE (Program Badawczy Sektora

⁶³ <http://www.mr.gov.pl/strony/aktualnosci/ruszyly-konsultacje-projektu-ustawy-o-zasadach-wspierania-nowych-inwestycji/>; <http://kssse.pl/pl/polska-strefa-inwestycji>

⁶⁴ <https://premier.gov.pl/wydarzenia/decyzje-rzadu/projekt-ustawy-o-zmianie-niektorych-ustaw-w-zwiazku-ze-skroceniem-okresu.html>

Elektroenergetycznego), inicjatywa NCBR mająca na celu wsparcie prac badawczo-rozwojowych realizowanych w obszarze energetyki⁶⁵.

Miliard złotych dla transportu intermodalnego

31.10.2017 r. Komisja Europejska zaakceptowała opracowany przez Ministra Rozwoju i Finansów program pomocowy dla transportu intermodalnego w wysokości 1 mld zł (około 238 mln euro). Wsparcie będzie przeznaczony na budowę oraz modernizację infrastruktury transportu intermodalnego w Polsce, a także na zakup taboru kolejowego i specjalistycznego sprzętu wykorzystywanego w przewozach intermodalnych. Nowością w stosunku do stosowanych w przeszłości instrumentów pomocowych będzie wyższa intensywność pomocy (do 50% kosztów kwalifikowalnych) oraz szerszy zakres wsparcia^{66, 67}.

Listopad

Druga ustawa o innowacyjności

Przyjęty jednogłośnie przez Sejm 10 listopada br. projekt drugiej ustawy o innowacyjności, już 24 listopada uzyskał podpis prezydenta RP.

Najważniejsze założenia II ustawy o innowacyjności:

- zwiększenie wysokości ulgi podatkowej na działalność badawczo-rozwojową (B+R) do 100% (i 150% dla Centrów Badawczo-Rozwojowych),
- doprecyzowanie i rozszerzenie katalogu kosztów kwalifikowanych do ulgi B+R (o środki inne niż trwałe i o formy zatrudnienia inne niż umowa o pracę),
- umożliwienie korzystania z ulgi B+R dla części przedsiębiorstw działających poza Specjalnymi Strefami Ekonomicznymi,
- wydłużenie do 2023 r. wyłączenia tzw. podwójnego opodatkowania spółek kapitałowych i spółek komandytowo-akcyjnych, zaangażowanych w działalność B+R.
- ułatwienie finansowania start-upów: ustawa doprecyzowuje sposób opodatkowania pożyczki konwertowanej na akcje lub udziały,
- wprowadzenie możliwości korzystania przez PARP i NCBR z instrumentów finansowych oraz udzielania pomocy finansowej o charakterze zwrotnym (jak np. poręczenia oraz wsparcie kapitałowe). Dotychczas jedynie PARP mogła udzielać pomocy finansowej w formach bezzwrotnych i pożyczek, podczas gdy NCBR posiadał tylko ograniczoną możliwość tworzenia spółek,
- zwiększenie zakresu działania spółek celowych tworzonych przez uczelnie i instytuty naukowe Polskiej Akademii Nauk (PAN) o działalność gospodarczą,
- umożliwienie tworzenia przez uczelnie i instytuty naukowe PAN spółek do zarządzania infrastrukturą badawczą,

⁶⁵ <http://www.nauka.gov.pl/strona-glowna/4552/innowacje-rozwina-mozliwosci-blokow-energetycznych.html>

⁶⁶ <https://www.pois.gov.pl/strony/wiadomosci/miliard-zlotych-dla-transportu-intermodalnego/>

⁶⁷ Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 24 listopada 2017 r. w sprawie pomocy publicznej na realizację projektów w zakresie transportu intermodalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014–2020 zostało opublikowane 7.12.2017 r.

- zapewnienie MNiSW instrumentów prawnych do prowadzenia monitoringu losu doktorantów,
- deregulacja procedury w zakresie ustalania Polskiej Mapy Drogowej Infrastruktury Badawczej.

Druga ustawa o innowacyjności zwiększa zakres rozwiązań wniesionych przez jej poprzedniczkę. Pierwsza ustawa, która weszła w życie już pod koniec 2016 roku:

- zwiększyła do 50 proc. ulgę podatkową;
- zniósła na stałe podatek dochodowy od aportu własności intelektualnej i przemysłowej;
- wydłużyła z 3 do 6 lat możliwość odliczenia kosztów na działalność B+R i usunęła ograniczenia czasowe, w jakim twórcom wynalazków przysługiwały udziały w korzyściach z komercjalizacji.

Druga ustawa o innowacyjności zacznie obowiązywać od początku 2018 r.

Dwie ustawy o innowacyjności nie są jednak jedynymi aktami prawnymi, które ułatwiają współpracę biznesu i nauki. W oparciu o wyniki konsultacji społecznych stworzone i inne instrumenty:

- doktoraty wdrożeniowe, które pozwalają na tworzenie pracy doktorskiej w przedsiębiorstwach i w uczelniach (więcej informacji o pierwszej edycji programu tutaj),
- Sieć Badawcza: Łukasiewicz, której celem będzie prowadzenie badań naukowych i prac B+R ważnych dla realizacji polityki gospodarczej państwa (projekt ustawy przyjęty 9 listopada przez Komitet Stały Rady Ministrów).

Trwają prace nad kolejnymi rozwiązaniami ułatwiającymi działalność innowacyjną. W przyszłości mają m.in. powstać:

- prosta spółka akcyjna - nowy typ spółki kapitałowej, łączącej zalety spółki z o.o. (stosunkowo proste i mało kosztowne założenie, funkcjonowanie i likwidacja spółki) i spółki akcyjnej (łatwość obrotu jednostkami udziału w spółce, różnorodne możliwości ich uprzywilejowania, w tym – akcje nieme);
- sądy patentowe ds. własności intelektualnej (prace w tym zakresie koordynuje Ministerstwo Sprawiedliwości)⁶⁸.

Ważne dla przedsiębiorczości ustawy z podpisem Prezydenta

Wśród ustaw istotnych dla prowadzenia biznesu w Polsce podpisanych w listopadzie przez Prezydenta RP można również wymienić:

- Ustawę z dnia 27 października 2017 r. o zmianie ustawy o podatku akcyzowym oraz ustawy o organizacji niektórych rynków rolnych⁶⁹;
- Ustawę z dnia 27 października 2017 r. o zmianie ustawy – Ordynacja podatkowa⁷⁰;
- Ustawę z dnia 27 października 2017 r. o zmianie ustawy o podatku dochodowym od osób fizycznych, ustawy o podatku dochodowym od osób prawnych oraz ustawy o zryczałtowanym podatku dochodowym od niektórych przychodów osiągniętych przez osoby fizyczne⁷¹;
- Ustawę z dnia 29 września 2017 r. o zmianie ustawy o nadzorze nad rynkiem finansowym oraz ustawy o działalności ubezpieczeniowej i reasekuracyjnej⁷².

⁶⁸ <http://www.nauka.gov.pl/aktualnosci-ministerstwo/druga-ustawa-o-innowacyjnosci-przyjeta-przez-sejm.html>

⁶⁹ <http://www.prezydent.pl/aktualnosci/wydarzenia/art,811,piiec-ustaw-z-podpisem-prezydenta-rp.html>

⁷⁰ <http://www.prezydent.pl/aktualnosci/wydarzenia/art,808,dziesiec-ustaw-z-podpisem-prezydenta-rp.html>

⁷¹ ibidem

Rząd przyjął Konstytucję Biznesu

Konstytucja Biznesu to 5 ustaw, które mają być fundamentem dla wszystkich innych proprzedsiębiorczych aktywności rządu (jak np. pakiet #100zmianDlaFirm). Stanowi kluczowy etap reformy prawa gospodarczego, zapowiedzianej w Strategii na rzecz odpowiedzialnego rozwoju. Przyjęte 14 listopada br. ustawy to:

- Prawo przedsiębiorców,
- Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo przedsiębiorców oraz niektóre inne ustawy z pakietu "Konstytucji Biznesu",
- ustawa o Rzeczniku Małych i Średnich Przedsiębiorców,
- ustawa o Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej i Punkcie Informacji dla Przedsiębiorcy,
- ustawa o zasadach uczestnictwa przedsiębiorców zagranicznych i innych osób zagranicznych w obrocie gospodarczym na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

Nowe prawo ma wejść w życie 1 marca 2018 r., z wyjątkiem przepisów dotyczących „ulgi na start”. Te zaczną obowiązywać 31 marca 2018 r. Przewidziano zmiany w ponad 180 ustawach.

Proponowane rozwiązania opierają się na trzech filarach:

- wzmocnieniu wolności i praw przedsiębiorców, w szczególności wolności działalności gospodarczej oraz wyposażeniu przedsiębiorców w konkretne instrumenty prawne umożliwiające zabezpieczenie ich potrzeb i oczekiwań chronionych konstytucyjnymi zasadami, zwłaszcza w relacjach z organami władzy publicznej;
- ustanowieniu zasad opracowywania projektów aktów normatywnych dotyczących prawa gospodarczego;
- powołaniu Rzecznika Małych i Średnich Przedsiębiorców – nowej instytucji, o charakterze gwaranta instytucjonalnego zasad i praw wyrażonych w projekcie ustawy Prawo przedsiębiorców.

Do najważniejszych propozycji zawartych w projekcie należą:

- **ustanowienie katalogu praw i obowiązków przedsiębiorców oraz urzędów stanowiących wytyczne interpretacyjne dla organów stosujących prawo gospodarcze.** Chodzi o podstawowe zasady prawne dotyczące relacji przedsiębiorca – administracja, np. zasada proporcjonalności (urzędnikom wolno podejmować jedynie takie działania, które są konieczne do osiągnięcia zamierzonego celu) i bezstronności oraz równego traktowania (urzędnicy muszą traktować wszystkie podmioty prawa według jednakowej miary; w życiu gospodarczym nikt nie może być dyskryminowany z jakiegokolwiek przyczyny);
- **bardziej przyjazna i partnerska relacja między administracją a przedsiębiorcami** – chodzi o wprowadzenie m.in. zasady domniemania uczciwości przedsiębiorcy, zasady rozstrzygnięcia wątpliwości faktycznych na korzyść przedsiębiorcy oraz przyjaznej interpretacji przepisów (gdy nie da się usunąć wątpliwości co do stanu faktycznego lub sposobu interpretacji przepisu prawnego, urzędnicy powinni rozstrzygać te wątpliwości na korzyść przedsiębiorców), a także zasady współdziałania organów przy prowadzeniu spraw przedsiębiorców;
- **wprowadzenie instytucji działalności nierejestrowej** – przewidziano, że osoba fizyczna prowadząca działalność na mniejszą skalę (tj. miesięczne przychody z niej pochodzące nie przekraczają 50 proc. minimalnego wynagrodzenia, czyli w 2018 r. 1050 zł), nie musi rejestrować

⁷² <http://www.prezydent.pl/aktualnosci/wydarzenia/art,790,prezydent-andrzej-duda-podpisal-trzy-ustawy.html>

tej działalności ani płacić z tego tytułu składek ZUS. Będzie to możliwe pod warunkiem, że osoba ta nie wykonywała w ostatnich 60-ciu miesiącach działalności gospodarczej. W sytuacjach, gdy przychód z działalności nierejestrowej przekroczyłby w miesiącu określoną wysokość, działalność ta byłaby uznawana za działalność gospodarczą począwszy od dnia, w którym nastąpiło przekroczenie;

- **wprowadzenie tzw. „ulgi na start”** – początkujący przedsiębiorcy nie będą musieli płacić składek na ubezpieczenia społeczne przez pierwszych 6 miesięcy wykonywania działalności gospodarczej. Po tym okresie przedsiębiorca będzie mógł dodatkowo skorzystać z istniejącej obecnie ulgi, czyli tzw. „małego ZUS” w okresie następnych 24 miesięcy;
- **zniesienie obowiązku postępowania się przez przedsiębiorców numerem REGON** w relacjach z urzędami – przedsiębiorca w kontaktach z dużą częścią urzędów będzie miał obowiązek postępowania się wyłącznie numerem NIP i to ten numer będzie służył tym urzędom do jego identyfikacji. Numer REGON dla przedsiębiorców będzie stopniowo wycofywany z obrotu;
- likwidacja zgód i licencji, jako odrębnych form reglamentacji działalności gospodarczej;
- udostępnianie, przez nowo utworzony portal **Punkt Informacji dla Przedsiębiorcy**, listy rodzajów działalności gospodarczej wymagających uzyskania koncesji, zezwolenia albo wpisu do rejestru działalności regulowanej – dzięki temu przedsiębiorca będzie wiedział, czy działalność, którą planuje podjąć podlega reglamentacji. Punkt będzie też wskazywał odpowiednie akty prawne związane z tymi kwestiami;
- **uregulowanie podstawowych zasad opracowywania projektów aktów normatywnych dotyczących prawa gospodarczego** – chodzi m.in. o wzmocnienie nacisku na ograniczanie obciążeń nakładanych na przedsiębiorców (zwłaszcza obowiązków administracyjnych i informacyjnych), ze szczególnym uwzględnieniem mikro-, małych i średnich przedsiębiorców;
- **okresowe przeglądy funkcjonowania aktów normatywnych dotyczących prawa gospodarczego pod kątem deregulacji**, dokonywane przez ministrów;
- **wydawanie przez organy administracji, napisanych prostym językiem „objaśnień prawnych”** – będą one w sposób praktyczny wyjaśniały przepisy dotyczące działalności gospodarczej, a przedsiębiorcy stosujący się do nich nie będą mogli z tego powodu ponieść negatywnych konsekwencji;
- **uelastycznienie instytucji zawieszenia działalności gospodarczej** – chodzi m.in. o możliwość zawieszenia wykonywania działalności gospodarczej bezterminowo lub też na dowolny okres wskazany przez przedsiębiorcę wpisanego do Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej;
- **ustanowienie Rzecznika Małych i Średnich Przedsiębiorców** – będzie to organ interweniujący i stojący na straży przedsiębiorców, posiadający kompetencje np. do występowania do urzędów o wydawanie „objaśnień prawnych”.

Do zadań Rzecznika Małych i Średnich Przedsiębiorców należeć będzie m.in. opiniowanie projektów aktów prawnych dotyczących interesów mikro-, małych i średnich przedsiębiorców oraz zasad wykonywania działalności gospodarczej, a także pomoc w organizacji mediacji między przedsiębiorcami a organami administracji publicznej. Będzie również zajmował się współpracą z organizacjami pozarządowymi, społecznymi i zawodowymi, których celem jest ochrona praw przedsiębiorców. Ponadto, rzecznik będzie mógł:

- występować do właściwych organów z wnioskami o podjęcie inicjatywy ustawodawczej albo wydanie lub zmianę innych aktów prawnych w sprawach dotyczących działalności gospodarczej;

- występować do właściwych organów z wnioskiem o wydanie tzw. objaśnień prawnych (będą one dawały ochronę przedsiębiorcom, którzy się do nich zastosują; wniosek rzecznika będzie dla tych organów wiążący);
- występować do właściwych organów o przygotowanie oceny funkcjonowania aktu prawnego, co do którego ujawni się znaczne ryzyko, że powoduje negatywne skutki gospodarcze lub społeczne;
- występować do Sądu Najwyższego z wnioskami w sprawie rozstrzygnięcia rozbieżności wykładni prawa, jeśli chodzi o przepisy prawne dotyczące działalności gospodarczej;
- występować do Naczelnego Sądu Administracyjnego z wnioskami o podjęcie uchwały mającej na celu wyjaśnienie przepisów prawnych, których stosowanie wywołało rozbieżności w orzecznictwie sądów administracyjnych;
- zwrócić się o wszczęcie postępowania administracyjnego, wnosić skargi do sądu administracyjnego, a także uczestniczyć w tych postępowaniach na prawach przysługujących prokuratorowi;
- żądać wszczęcia przez uprawnionego oskarżyciela postępowania przygotowawczego w sprawach o przestępstwa wszczynane z urzędu;
- informować właściwe organy nadzoru lub kontroli o dostrzeżonych nieprawidłowościach w funkcjonowaniu organów administracji publicznej;
- zwracać się do właściwych organów, organizacji lub instytucji o podjęcie działań zmierzających do zapewnienia skutecznej ochrony praw przedsiębiorców oraz do usprawnienia trybu załatwiania spraw w tym zakresie.

Podjęcie czynności przez rzecznika będzie następowało z urzędu lub na wniosek przedsiębiorcy. Swoje zadania rzecznik będzie realizował przy specjalnie powołanego pomocy biura.

Rzecznik Małych i Średnich Przedsiębiorców powinien rozpocząć działalność w ciągu 6 miesięcy od dnia wejścia ustawy w życie, tj. od 1 marca 2018 r.

Oprócz rozwiązań o charakterze dostosowawczym, projekt zakłada także:

- umożliwienie przedsiębiorcom wpisanym do Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej udzielenia prokury;
- zmiany w kodeksie postępowania administracyjnego, polegające na: zwiększeniu liczby odformalizowanych sposobów załatwiania spraw – dotąd dopuszczalne było ich ustne załatwienie, po zmianach będzie ono mogło nastąpić także drogą telefoniczną, za pomocą środków komunikacji elektronicznej lub innych form łączności; umożliwianiu stronom postępowania dokonywania oceny działania urzędów kierowanych przez organy administracji publicznej, w tym pracowników tych urzędów;
- doprecyzowanie zasad dotyczących poszczególnych działalności gospodarczych poddanych reglamentacji;
- uchylenie ustawy z 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej oraz ustawy z 4 marca 2010 r. o świadczeniu usług na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
- uchylenie ustawy z 6 lipca 1982 r. o zasadach prowadzenia na terytorium Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej działalności gospodarczej w zakresie drobnej wytwórczości przez zagraniczne osoby prawne i fizyczne. Podmiotom działającym na jej podstawie umożliwiono jednak odpowiednie dostosowanie formy prowadzenia działalności gospodarczej do istniejących obecnie rozwiązań; dodatkowo, dokonano przeglądu innych ustaw odwołujących się w dalszym ciągu do Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej. W konsekwencji we wszystkich obowiązujących ustawach zastąpiono ten zwrot sformułowaniem „Rzeczpospolita Polska”, a także wprowadzono do tych ustaw inne

zmiany odzwierciedlające aktualną sytuację polityczną, prawną i ekonomiczną Polski. Zmiana ta ma na celu wzmocnienie zaufania do polskiego systemu prawnego⁷³.

Nowoczesna kolej w Polsce Wschodniej

22 listopada br. zostały podpisane umowy o dofinansowanie, z Programu Polska Wschodnia, pięciu nowoczesnych inwestycji kolejowych o łącznej wartości ponad 2 mld zł, w tym blisko 1 mld zł dofinansowania ze środków UE. Planowane połączenia są częścią Wschodniej Magistrali Kolejowej – projektu powiązania kolejowego stolic województw Polski Wschodniej.

Inwestycje w infrastrukturę kolejową to jeden z trzech filarów Programu Polska Wschodnia. Zarezerwowano na nie 330 mln euro (EFRR). Z udziałem środków Programu zostanie zrealizowanych łącznie 8 projektów inwestycyjnych, wskazanych na liście podstawowej w Dokumencie Implementacyjnym do Strategii Rozwoju Transportu⁷⁴.

Ustawa o płatnościach bezgotówkowych w konsultacjach publicznych

Konkurencyjna gospodarka oparta na innowacjach musi zapewnić obywatelom i przedsiębiorcom szybki i wygodny dostęp do cyfrowych rozwiązań. Ministerstwo Rozwoju przygotowało **projekt ustawy o zmianie niektórych ustaw w związku z rozwojem płatności elektronicznych**. Ustawa ma przyczynić się do zastąpienia części transakcji gotówkowych cyfrowymi instrumentami płatniczymi (karty, przelewy, blik, płatności mobilne). Propozycja wiąże się z wprowadzeniem zmian w ordynacji podatkowej i ustawie o opłacie skarbowej, w ustawie o egzekucji i ustawie o usługach płatniczych⁷⁵.

Nowe przepisy poprawią otoczenie prawne działalności innowacyjnej

W dniu 24 listopada Prezydent RP podpisał ustawę o zmianie niektórych ustaw w celu poprawy otoczenia prawnego działalności innowacyjnej. Ustawa, przyjęta przez Sejm w dniu 9 listopada 2017 r., wprowadziła kolejne zmiany mające na celu likwidację lub ograniczenie barier w prowadzeniu działalności innowacyjnej oraz podniesienie atrakcyjności podatkowych instrumentów wsparcia działalności badawczo-rozwojowej w Polsce⁷⁶.

Ustawa podwyższyła kwotę maksymalnego odliczenia wszystkich kosztów kwalifikowanych na działalność B+R od podstawy obliczenia podatku z 50% do 100%, a dla przedsiębiorców mających status centrum badawczo-rozwojowego do 150%. Rozwiązanie ma zachęcić przedsiębiorców do inwestowania w działalność B+R oraz wykazywania nakładów ponoszonych na innowacje. Ustawa rozszerzyła także katalog kosztów kwalifikowanych o należności z tytułu umów o dzieło oraz umów zlecenia oraz składki na ubezpieczenia społeczne opłacane z tytułu tych należności w związku z prowadzeniem prac B+R, koszty nabycia sprzętu specjalistycznego w prowadzonej działalności B+R,

⁷³ <https://www.premier.gov.pl/wydarzenia/decyzje-rzadu/projekt-ustawy-przepisy-wprowadzajace-ustawe-prawo-przedsiębiorców-oraz.html>

⁷⁴ <https://www.mr.gov.pl/strony/aktualnosci/miliard-na-koleje-w-polsce-wschodniej/>

⁷⁵ <https://www.mr.gov.pl/strony/aktualnosci/ustawa-o-platnosciach-bezgotowkowych-w-konsultacjach-publicznych/>

⁷⁶ Ustawa wejdzie w życie z dniem 1 stycznia 2018 r. <https://www.mr.gov.pl/strony/aktualnosci/nowe-przepisy-poprawia-otoczenie-prawne-dzialalnosci-innowacyjnej/>

w szczególności naczyń i przyborów laboratoryjnych oraz urządzeń pomiarowych, które nie są środkami trwałymi oraz zakup usług polegających na wykorzystaniu aparatury naukowo-badawczej.

Ustawa zmieniła system ulg dla przedsiębiorców mających status centrum badawczo-rozwojowego poprzez zwiększenie ulgi podatkowej do 150% związanej z pracami B+R oraz wprowadziła osobny katalog kosztów kwalifikowanych. Zmieniono również kryteria finansowe przyznawania statusu CBR, a także zlikwidowano fundusz innowacyjności w przedsiębiorstwach posiadających status CBR.

Dodatkowo ustawa:

- wprowadziła możliwości udzielania pomocy finansowej przez ministra właściwego ds. gospodarki w ramach ustanawianych przez niego programów w obszarze innowacyjności gospodarki;
- nadała prawo do ulgi na B+R dla podatników prowadzących działalność na terenie SSE w odniesieniu do kosztów kwalifikowanych, które nie stanowią kosztów prowadzenia działalności na terenie specjalnej strefy ekonomicznej;
- uregulowała kwestii związanej z wykazywaniem przez przedsiębiorców w części sprawozdania finansowego – Dodatkowe informacje i objaśnienia - kosztów związanych z pracami badawczymi i rozwojowymi, które nie zostały ujęte w aktywach bilansu,
- wprowadziła zmiany do ustawy CIT mające na celu zaliczenie jako koszt uzyskania przychodu wartości faktycznie przekazanego spółce finansowania dłużnego w przypadku dokonania konwersji takiej wierzytelności, przez podmiot udzielający finansowania, na kapitał tej spółki;
- nadała możliwość korzystania przez PARP i NCBiR z instrumentów finansowych;
- wprowadziła możliwość udzielania wsparcia przez Urząd Dozoru Technicznego podmiotom, których działalność dotyczy popularyzacji nauki i techniki;
- umożliwiła uczelniom, instytutom badawczym i instytutom naukowym PAN tworzenie spółek kapitałowych w celu realizacji przedsięwzięć z zakresu infrastruktury badawczej lub zarządzania nimi;
- nadała ministrowi właściwemu do spraw nauki nowe kompetencje dot. Polskiej Mapy Drogowej Infrastruktury Badawczej;
- wprowadziła pewne zmiany ustrojowe samorządu zawodowego rzeczników patentowych;
- zlikwidowała państwowy fundusz celowy Fundusz Kredytu Technologicznego;
- przedłużyła zwolnienie z podatku dochodowego od osób prawnych spółek kapitałowych oraz spółek komandytowo-akcyjnych z tytułu zbycia udziałów lub akcji nabytych w latach 2016-2023;
- wprowadziła zachęty dla wdrażania nowych technologii zapewniających rozwój cyfryzacji państwa i gospodarki.

Porozumienie o współpracy na rzecz wspólnej agencji ratingowej

28 listopada GPW, PFR oraz Biuro Informacji Kredytowej, przy udziale Instytutu Analiz i Ratingu, podpisały porozumienie dotyczące współpracy w zakresie rozwoju wspólnej agencji ratingowej. Działanie agencji ma służyć m.in. zwiększeniu znaczenia rynku długu w finansowaniu gospodarki. Rozwój agencji ratingowej jest jednym z elementów „Planu na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju”. Agencja rozpocznie działalność operacyjną w drugiej połowie 2018 r.⁷⁷

⁷⁷ <https://www.pfr.pl/pl/aktualnosci/gpw-pfr-oraz-bik-podpisaly-porozumienie-dotyczace-wspolpracy-na-rzecz-wspolnej-agencji-ratingowej/>

75 mln zł na startupy technologiczne z EFI

Europejski Fundusz Inwestycyjny w ramach Horyzontu 2020 – największego programu wspierania badań i innowacji w historii Unii Europejskiej – już po raz drugi ulokuje pieniądze na rynku polskim. EFI podpisał umowę z nowo utworzonym funduszem VC Market One Place, który ma zainwestować w startupy 150 mln zł. Drugą część budżetu MOC zapewnią przedsiębiorcy, anioły biznesu i sami startupowcy⁷⁸.

Grudzień

180 mln euro na startupy w Polsce Wschodniej w 2018

1 grudnia KE potwierdziła zgodę na odblokowanie 180 mln euro alokacji w działaniu 1.1. Platformy startowe dla nowych pomysłów (kontynuacja). Warunkiem niezbędnym dla funkcjonowania Platformy jest utworzenie poprzez nią ekosystemu wsparcia startupów. Za przygotowanie, a następnie realizację działań w ramach Platform odpowiedzialne są ośrodki innowacji. Pilotaż Platform startowych pokazał, w jaki sposób można efektywnie wspomagać rozwój innowacyjnej przedsiębiorczości bez budowania nowych instytucji⁷⁹.

Mateusz Morawiecki nowym premierem

11 grudnia prezydent RP Andrzej Duda powołał Mateusza Morawieckiego na urząd Prezesa Rady Ministrów oraz członków Rady Ministrów. Premier zapowiedział w swoim exposé kontynuację dotychczasowej polityki rządu, m.in. dalszą modernizację Polski, przy wsparciu Centrum Analiz Strategicznych oraz kolejne ułatwienia dla przedsiębiorców, w szczególności firm MSP. Jedną ze strategii jest budowa Centralnego Portu Komunikacyjnego (CPK) – Portu „Solidarność”, który ma być pierwszym krokiem do stworzenia w Polsce najnowocześniejszego systemu transportu w Europie, otwartego na takie innowacje jak: transport autonomiczny, czy koleje próżniowe⁸⁰.

Rada Ministrów przyjęła 11 grudnia 2017 r. projekt uchwały w sprawie przyjęcia projektu zmiany Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój na lata 2014-2020

Zmiany POIR wynikają m.in. z konieczności uspołnienienia zapisów programowych z treścią innych obowiązujących dokumentów, w tym Strategii na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (przyjętej przez RM w dniu 14 lutego 2017 r.) oraz zmienionej Umowy Partnerstwa (projekt zmian przyjęty uchwałą RM w dniu 5 lipca 2017 r.) wyznaczającej ramy interwencji dla wdrażania funduszy unijnych. Przyjęcie przez Radę Ministrów projektowanej uchwały umożliwiło podjęcie przez Ministra Rozwoju i Finansów negocjacji zakresu zmian POIR z Komisją Europejską⁸¹.

⁷⁸ <https://www.nauka.gov.pl/aktualnosci-ministerstwo/dardzinski-polska-gospodarka-interesujaca-dla-innowacyjnych-inwestorow.html>

⁷⁹ <https://www.mr.gov.pl/strony/aktualnosci/180-mln-euro-na-start-upy-w-polsce-wschodniej-jest-oficjalna-zgoda-komisji-europejskiej/>

⁸⁰ <https://www.premier.gov.pl/wydarzenia/aktualnosci/premier-mateusz-morawiecki-chcemy-dokonac-wielkiej-modernizacji-polski.html>

⁸¹ <https://bip.kprm.gov.pl/kpr/form/r1455591183560,Projekt-uchwaly-Rady-Ministrow-w-sprawie-przyjecia-projektu-zmiany-Programu-Oper.html>

Inauguracja III edycji Funduszy Norweskich i EOG

Podpisano umowy, na mocy których Polska otrzyma 809,3 mln euro w ramach Funduszy norweskich i EOG. Negocjacje w tej sprawie zakończyły się w październiku br. Pierwsze nabory wniosków mogą rozpocząć się w drugiej połowie 2018 r.

Powołano Rzecznika Funduszy Europejskich

W związku z nowelizacją ustawy z dnia 11 lipca 2014 r. o zasadach realizacji programów w zakresie polityki spójności finansowanych w perspektywie finansowej 2014-2020, minister Rozwoju i Finansów powołał Agatę Zielińską na stanowisko Rzecznika Funduszy Europejskich w zakresie krajowych programów operacyjnych. W ramach swoich obowiązków Rzecznik:

- przyjmuje zgłoszenia od interesariuszy funduszy europejskich, dotyczące utrudnień i propozycji usprawnień w zakresie realizacji krajowych programów operacyjnych perspektywy finansowej 2014-2020: Programu Infrastruktura i Środowisko, Programu Inteligentny Rozwój, Programu Wiedza Edukacja Rozwój, Programu Polska Cyfrowa, Programu Polska Wschodnia, Programu Pomoc Techniczna,
- konsultuje, nadzoruje analizowanie i udziela wyjaśnień w za otrzymanych zgłoszeń,
- udziela wyjaśnień w zakresie otrzymanych zgłoszeń,
- a podstawie otrzymanych zgłoszeń dokonuje okresowych przeglądów procedur w ramach krajowych programów operacyjnych perspektywy finansowej 2014-2020 i formułuje propozycje usprawnień⁸².

Program dla Śląska

Polski Fundusz Rozwoju i Ministerstwo Rozwoju uruchamiają Program dla Śląska – projekt strategiczny ujęty w Strategii na rzecz odpowiedzialnego Rozwoju, przyjętej przez Radę Ministrów 14 lutego 2017 r. To pierwszy program w polityce regionalnej rządu RP, który stanowi jednocześnie narzędzie koordynujące krajowe i europejskie źródła finansowania rozproszone w wielu programach i instytucjach, pochodzące m.in. z krajowych programów operacyjnych i środków budżetu państwa. Program dla Śląska będzie stanowił dodatkowo ramy do współpracy z Komisją Europejską w zakresie realizacji inicjatywy pn. Coal and carbon-intensive regions uruchomionej 12.10.2017 r.⁸³ Wartość działań i instrumentów ukierunkowanych na realizację celów Programu wyniesie ok. 40 mld zł, uwzględniając m.in. koszty przygotowywanych i przewidzianych do uruchomienia przed 2020 r. inwestycji infrastrukturalnych. Projekt ma doprowadzić w perspektywie długoterminowej do zmiany profilu gospodarczego regionu. Program dla Śląska koncentruje się m.in. na wzroście innowacyjności przemysłu i inwestycji rozwojowych w regionie (przeznaczone w Programie środki - 3,91 mld zł) oraz wykorzystaniu potencjału województwa śląskiego w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju oraz rozwoju innowacji w energetyce (przeznaczone w Programie środki - 9,73 mld zł)⁸⁴.

⁸² <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/rzecznik-funduszy-europejskich/>

⁸³ https://ec.europa.eu/info/news/no-region-left-behind-launch-platform-coal-regions-transition-2017-dec-08_en

⁸⁴ <https://www.premier.gov.pl/wydarzenia/aktualnosci/premier-mateusz-morawiecki-w-ciagu-kilku-lat-na-gornym-slasku-zainwestowane.html>, <https://www.mr.gov.pl/strony/program-dla-slaska/>

Projekt ustawy o powstaniu Sieci Badawczej: Łukasiewicz

Projekt ustawy zakłada reformę instytutów badawczych, które docelowo mają stać się efektywnym zapleczem naukowym do realizacji strategicznych programów rządowych. W oparciu o potencjał obecnie funkcjonujących 38 instytutów badawczych powstanie Sieć Badawcza: Łukasiewicz, koordynowana przez Centrum Łukasiewicz. Sieć jest integralnym elementem Narodowego Systemu Innowacji. Do jej zadań należeć będzie m.in. transfer wiedzy oraz wdrażanie wyników badań naukowych i prac rozwojowych. Utworzenie Sieci pozwoli na koordynację prac poszczególnych instytutów i efektywną realizację nawet najbardziej skomplikowanych projektów badawczych, w tym również międzynarodowych (efekt skali). Sieć Badawcza: Łukasiewicz rozpocznie działalność 1 kwietnia 2018 r. Instytuty badawcze, które nie wejdą w skład Sieci, nadal będą funkcjonowały na podstawie obowiązującej ustawy z 30 kwietnia 2010 r. o instytutach badawczych⁸⁵.

Projekt ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych

28 grudnia Rada Ministrów przyjęła projekt ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych, przedłożony przez ministra energii. Nowa regulacja będzie wspierać rozwój rynku i infrastruktury paliw alternatywnych - głównie energii elektrycznej, gazu ziemnego skroplonego (LNG) i sprężonego (CNG) - oraz innowacyjnych form transportu. Projekt ustawy zakłada budowę sieci bazowej infrastruktury dla paliw alternatywnych w aglomeracjach miejskich, na obszarach gęsto zaludnionych oraz wzdłuż dróg należących do transeuropejskich korytarzy transportowych. Planuje się, że do końca 2020 r. powstanie 6 tys. punktów ładowania energią elektryczną o normalnej mocy i 400 punktów ładowania energią elektryczną o dużej mocy oraz 70 punktów tankowania CNG rozmieszczonych w 32 aglomeracjach miejskich i na obszarach gęsto zaludnionych.

Pierwszy etap rozwoju stacji ładowania energią elektryczną przypadnie na lata 2018 i 2019. Infrastruktura w tym okresie powinna rozwijać się na zasadach rynkowych, z dofinansowaniem ze środków publicznych. Jeśli do końca 2019 r. nie zostanie osiągnięta liczba stacji ładowania w gminach spełniających warunki określone w ustawie, to wtedy gmina będzie musiała opracować plan rozwoju brakującej infrastruktury do ładowania pojazdów, a za budowę na jej obszarze brakujących stacji ładowania będzie odpowiadał operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego. Założono, że po wejściu nowych przepisów m.in.: zakup i eksploatacja osobowego samochodu elektrycznego będą tańsze (zwolnienie z akcyzy, bezpłatne parkowanie w strefach płatnego parkowania, dla firm wyższy odpis amortyzacyjny z tytułu zużycia pojazdu elektrycznego)

Projektowana ustawa przewiduje również możliwość wprowadzenia przez rady gmin stref czystego transportu, po których mogłyby się poruszać tylko pojazdy napędzane paliwami alternatywnymi (energiami elektryczną, gazem ziemnym).

W projekcie zawarto także regulacje dotyczące wykorzystania dróg na potrzeby prac badawczych nad pojazdami autonomicznymi (samosterującymi).

Ustawa wejdzie w życie po 14 dniach od daty ogłoszenia w Dzienniku Ustaw, z wyjątkiem pakietu regulacji, które będą obowiązywać w innych terminach⁸⁶.

⁸⁵ <https://www.premier.gov.pl/wydarzenia/decyzje-rzadu/projekt-ustawy-o-sieci-badawczej-lukasiewicz.html>

⁸⁶ <https://www.premier.gov.pl/wydarzenia/decyzje-rzadu/projekt-ustawy-o-elektromobilnosci-i-paliwach-alternatywnych.html>

AUSTRALIA



Część statystyczna

Tabela 1. Podstawowe wskaźniki charakteryzujące Australię i Polskę

Wskaźniki	Australia		Polska	
	wynik	pozycja	wynik	pozycja
Populacja (mln)	24,3		38,6	
PKB per capita, PPP \$	47 389		26 455	
	wynik	pozycja	wynik	pozycja
Global Innovation Index (2017)	51,8	23	42,0	38
Innovation Output Sub-Index ⁸⁷	39,1	30	33,8	41
Innovation Input Sub-Index ⁸⁸	64,6	12	50,2	37
Instytucje	87,4	14	75,6	33
Otoczenie biznesu (Business environment)	86,9	16	81,1	30
Global Innovation Index (2016)	53,1	19	40,2	39

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Global Innovation Index 2017

Przesłanki obecnej sytuacji

Australia to obecnie silna gospodarka wolnorynkowa, jedna z najbogatszych w rejonie Azji i Pacyfiku, 13 gospodarka świata pod względem wielkości. Odnotowała imponujący postęp gospodarczy i od ponad 25 lat nie zaznała recesji. Jest to skutkiem m.in. reform z lat 80. i 90., które doprowadziły do ożywienia gospodarki i wzrostu jej konkurencyjności, a dotyczyły głównie obniżenia ceł i podatków od przedsiębiorstw, a także rozwoju przemysłu przetwórczego. Także światowy kryzys gospodarczy z 2009 r. stosunkowo w niewielkim stopniu wpłynął na pozycję gospodarki Australii, choć wymusił na rządzie podjęcie decyzji o wzroście deficytu budżetowego w kolejnych latach (średnio 2,8% PKB). Mimo tych działań rządu PKB rośnie (ok 3,3% rocznie⁸⁹), a dług publiczny nadal pozostaje na znacznie niższym poziomie (36,8% PKB⁹⁰) niż w większości innych rozwiniętych gospodarek.

⁸⁷ Wskaźnik rezultatów innowacyjności w otoczeniu – składa się na niego 5 określonych filarów innowacyjności: Instytucje, Kapitał ludzki i badania, Infrastruktura, Poziom rynku, Poziom biznesu.

⁸⁸ Wskaźnik rezultatów proinnowacyjnych – składa się na niego 2 określone filary innowacyjności: Produkty wiedzy oraz Produkty twórczości.

⁸⁹ Dane za: Portal Promocji Eksportu, <https://www.trade.gov.pl/pl/analizy-rynkowe/australia-i-oceania/248634,informacje-praktyczne-dla-polskiego-eksportera-australia.html>

⁹⁰ The Heritage Foundation INDEX OF ECONOMIC FREEDOM. Dane za 2015 r.

Australia znajduje się obecnie po okresie redefinicji priorytetów i działań rządu względem gospodarki oraz w trakcie wdrażania nowych zadań zmierzających do podniesienia poziomu jej konkurencyjności i innowacyjności, które zawarte są w *National Innovation and Science Agenda Report* z 2015 r.⁹¹ Działania zmierzające do podniesienia poziomu innowacyjności Australii skupiają się na 4 kluczowych obszarach obejmujących: kulturę przedsiębiorczą i kapitał na rozwój firm, wzmocnienie współpracy sektora nauki z przemysłem, rozwój zasobów ludzkich w kierunku technologii cyfrowych i pozyskiwanie talentów z zagranicy oraz aktywne działania rządu wspierające cały proces przemian australijskiej gospodarki.

Specyfika kraju

Australia zajmuje wysokie – 5. miejsce w światowym rankingu wolności/swobody ekonomicznej, a 4. miejsce w analogicznym rankingu regionalnym⁹². Niemal wszystkie branże gospodarki są otwarte na zagraniczną konkurencję i wykwalifikowaną siłę roboczą. Australia jest atrakcyjnym i pożądanym kierunkiem inwestycji. Kraj ten zajmuje 14. pozycję w rankingu Doing Business 2017 (w tym 7. w zakresie otwierania biznesu). Jakość tamtejszego życia oceniana jest na 7. miejsce na świecie⁹³.

Swoją silną pozycję w świecie Australia zawdzięcza bogatym zasobom naturalnym (rudzie żelaza, boksytu i rudzie ołowiu, rudzie cynku, rudzie niklu i manganu, złoto, srebro, jest ona największym światowym producentem opali oraz jednym z większych – szafirów i diamentów), a także skutecznemu systemowi rządów, dobrze funkcjonującemu systemowi prawnemu i niezależnej administracji, które to czynniki w znacznym stopniu ułatwiły rozwój przedsiębiorczości. Australijska gospodarka z powodzeniem konkuruje na międzynarodowym rynku w sektorze usług, technologii i towarów wysokiej jakości. Ważnymi źródłami eksportu są górnictwo i rolnictwo. Gospodarka jest w 75% oparta na usługach⁹⁴, stąd do najważniejszych gałęzi gospodarki przez ostatnie dwie dekady należały usługi (media informacyjne i telekomunikacja, finanse i ubezpieczenia oraz profesjonalne, naukowe i techniczne). Dobrze rozwinięte są sektory opieki medycznej, biotechnologii, edukacji i turystyki. Australia jest regionalnym liderem w zarządzaniu inwestycjami.

Warto zaznaczyć, że Australia zajmuje też wysokie – 5. miejsce wśród 30 krajów OECD pod względem udziału przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie w ogóle przedsiębiorstw⁹⁵, co odzwierciedla silny wkład innowacyjnych małych i średnich przedsiębiorstw w gospodarkę Australii. Całkowite wydatki na innowacje australijskich przedsiębiorstw w latach 2014-15 wyniosły łącznie od 26 do 30 miliardów dolarów. Ale należy zauważyć, że najczęstszym rodzajem innowacji w australijskich firmach jest jednak przejmowanie innowacji opracowanych przez innych⁹⁶.

⁹¹ <http://www.innovation.gov.au/page/agenda>

⁹² The Heritage Foundation INDEX..., OP. CIT.

⁹³ cyt. za: Portal Promocji..., op. cit.

⁹⁴ cyt. za: *Why Australia. Core arguments and facts.*; Raport dostępny na stronie:

<https://www.austrade.gov.au/International/Invest/Why-Australia>

⁹⁵ Dane cytowane w *Australian Innovation System Report 2017* wskazują, że w latach 2015-2016 48,7% australijskich przedsiębiorstw zatrudniających pracowników było aktywnych innowacyjnie (ogółem, we wszystkich branżach), przy czym najwyższy odsetek firm aktywnych innowacyjnie odnotowano w sektorze przetwórstwa przemysłowego – 58,3%. Publikacja dostępna na stronie: <https://www.industry.gov.au/Office-of-the-Chief-Economist/Publications/AustralianInnovationSystemReport2017/index.html>

⁹⁶ cyt. za: *Australian Innovation System Report 2016*. Publikacja dostępna na stronie

<https://industry.gov.au/Office-of-the-Chief-Economist/Publications/Pages/Australian-Innovation-System.aspx>

Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw Australii skupia się w stolicy i kilku większych miastach; istnieją regiony silnie innowacyjne. Nie jest to zaskakujące biorąc pod uwagę, że 70% populacji kraju koncentruje się w pięciu największych miastach⁹⁷.

Australijskie otoczenie regulacyjne uznawane jest w międzynarodowych rankingach za jedno z najbardziej przejrzystych i wydajnych na świecie⁹⁸, choć z uwagi na federalną strukturę państwa i administracji istnieją tam często odmienne regulacje dla poszczególnych terytoriów, co może nieco komplikować jego zrozumienie przez obcokrajowców. Powszechnie stosowane są tam cztery formy prawne prowadzenia działalności gospodarczej: *sole trader*, *partnership*, *company*, *trust*⁹⁹. Rynek pracy jest dobrze wspierany przez nowoczesny i elastyczny kodeks zatrudnienia. Górna stawka podatku dochodowego wynosi 45%, a stawka podatku od osób prawnych wynosi 30%¹⁰⁰. Inne podatki obejmują podatek od towarów i usług oraz podatek od zysków kapitałowych¹⁰¹.

Mocne i słabe strony

Do najsłabszych stron australijskiego systemu innowacji od lat zaliczany jest stosunkowo niski poziom współpracy przedsiębiorstw w zakresie innowacji i to zarówno w odniesieniu do partnerów biznesowych, dostawców, klientów, podmiotów zagranicznych jak i uczelni i jednostek badawczych¹⁰². Dla przykładu można wskazać, że w odniesieniu do współpracy aktywne innowacyjnie firmy w Australii znajdują się na 25. miejscu na 32 kraje OECD. W odniesieniu do współpracy z dostawcami - na 26. pozycji na 32 kraje OECD. W zakresie współpracy z jednostkami badawczo – rozwojowymi australijskie aktywne innowacyjnie firmy znajdują się na ostatnim miejscu wśród krajów OECD. Również ostatnie miejsce przypada Australii jeśli chodzi o współpracę aktywnych innowacyjnie firm z sektora MSP z uczelniami wyższymi i niekomercyjnymi instytutami badawczymi¹⁰³. Także współczynnik badaczy zatrudnionych w biznesie (43% - dane za 2013 r.) jest w Australii znacznie niższy niż w takich krajach jak np. Niemcy (56%), Korea Południowa (79%) czy Izrael (84%)¹⁰⁴. Stosunkowo słabo Australia wypada w rankingach także pod względem wskaźnika dyfuzji wiedzy. Potwierdzają to także dane Global Innovation Index pozycjonując Australię na 46. miejscu na 127 krajów w rankingu pod względem udziału badaczy w biznesie oraz na 96. pozycji w zakresie dyfuzji wiedzy.

Dzieje się tak pomimo istnienia wielu innowacyjnych firm w Australii, a także poziomu badań naukowych (akademickich i w jednostkach badawczych) będącego na najwyższym światowym

⁹⁷ Tamże.

⁹⁸ The Heritage Foundation INDEX OF ECONOMIC FREEDOM 2015

⁹⁹ Cyt. za: <https://www.ato.gov.au/business/starting-your-own-business/before-you-get-started/choosing-your-business-structure/>

¹⁰⁰ Tu także należy mieć świadomość istnienia odrębnych regulacji dla każdego z terytoriów oraz na poziomie federalnym.

¹⁰¹ cyt. za: The Heritage Foundation INDEX... OP. CIT.

¹⁰² Taką tezę prezentują raporty OECD cytowane w *Australian Innovation System Report 2016*, op. cit. Nie mniej jednak należy mieć świadomość, że w Australii istnieje spory sprzeciw wobec metodologii wykorzystanej przez OECD do wyliczenia wartości tego wskaźnika. Prowadzone są więc w tym zakresie alternatywne analizy (np. przez IP Australia), które prezentują Australię w tym obszarze w nieco lepszym świetle, np.: *Australian Intellectual Property Report 2017* dostępny na stronie internetowej: <https://www.ipaustralia.gov.au/ip-report-2017>

¹⁰³ Dane za lata 2014-2015, cyt. za: *Australian Innovation System Report 2017*. .

¹⁰⁴ Cyt. za: *Australian Innovation System Report 2016*, op. cit.

poziomie¹⁰⁵. Należy wskazać w tym miejscu, że Australia od 2003 r. do 2015 r. zwiększyła z 13 do 23 liczbę uniwersytetów w rankingu 500 najlepszych uniwersytetów na świecie. Australijskie publikacje naukowe (ogółem - we wszystkich dziedzinach), których powstanie przypisywane jest współpracy naukowej stanowiły w latach 2013 - 2015 r. 5,7% światowej czołówki 1% wysoko cytowanych publikacji na świecie, co dało im 7. pozycję wśród 35 krajów OECD. W zakresie nauk humanistycznych, artystycznych i społecznych publikacje te stanowiły 5,1% światowej czołówki i zajmowały 5. pozycję w OECD, natomiast publikacje w dziedzinie nauk przyrodniczych i inżynierskich – 5,9% (8. pozycja na 35 krajów OECD)¹⁰⁶. Także poziom komercjalizacji wyników prac B+R w Australii nie jest na najwyższym poziomie, choć jest to w dużej mierze zależne od branży, np. bardzo dobrze radzi sobie z komercjalizacją przemysł technologii medycznych, urządzeń i wyrobów farmaceutycznych¹⁰⁷.

Natomiast do mocnych stron tego systemu z całą pewnością należy zaliczyć w pierwszym rzędzie doskonałą infrastrukturę badawczą, którą w znacznej mierze zarządza rząd australijski. Składają się na nią 222 instytucje zatrudniające ponad 1700 wysoko wykwalifikowanych specjalistów technicznych, badaczy i kierowników obiektów. Obiekty te są wykorzystywane przez ponad 35 tys. naukowców z kraju i z zagranicy¹⁰⁸. Sektor badawczy i naukowy (w tym bardzo silne uniwersytety¹⁰⁹) jest na wysokim poziomie, a do tego wykonuje większość badań z zakresu B+R w Australii, często za publiczne pieniądze. Sektor publiczny jest drugim co do wielkości źródłem środków na wydatki B+R w Australii (największym inwestorem jest sektor prywatny) i inwestuje przede wszystkim w obszary o wysokim stopniu ryzyka, podstawowe badania naukowe lub w tych obszarach, w których inwestycje prywatne są stosunkowo ograniczone, na przykład w obronie, zdrowiu i ochronie środowiska¹¹⁰. NSI Australii wyróżnia się także przyjaznym środowiskiem biznesowym, względną łatwością w dostępie do kredytowania, przejrzystym i stabilnym systemem prawa, w tym także w zakresie ochrony własności intelektualnej i przemysłowej, a także profesjonalną, niezależną administracją publiczną, w dużej mierze funkcjonującą jako e-administracja¹¹¹.

Siłą Australii jest też wielojęzyczne i wielokulturowe społeczeństwo, jedno z najbardziej zróżnicowanych pod względem miejsca urodzenia wśród krajów OECD. Ponad 30% siły roboczej urodziło się poza granicami Australii, znaczna część jest wielojęzyczna, co w połączeniu z silnymi więzami z krajem pochodzenia stwarza doskonały grunt do realizacji innowacyjnych, nietuzinkowych projektów, w szczególności tych, które wymagają współpracy na skalę międzynarodową. Społeczeństwo Australii jest też bardzo przedsiębiorcze – około 14,6% populacji dorosłych

¹⁰⁵ Tamże.

¹⁰⁶ Cyt. za: *Australian Innovation System Report 2017*. .

¹⁰⁷ Przykładem udanej komercjalizacji w tej branży jest komercjalizacja szczepionki znanej obecnie pod nazwą Gardasil (szczepionka przeciwko wirusowi HPV).

¹⁰⁸ cyt. za: *Australia: Destination Innovation*, <https://www.austrade.gov.au/ArticleDocuments/1358/Australia-Destination-Innovation-Brochure.pdf.aspx>

¹⁰⁹ Najwyższej klasy uczelnie obejmują Uniwersytet Melbourne, Australijski Uniwersytet Narodowy, Uniwersytet w Sydney, Uniwersytet Queensland, Uniwersytet Nowej Południowej Walii (UNSW), Uniwersytet Monash

i Uniwersytet Australii Zachodniej; cyt. za: *Australia: Destination...*, op. cit.

¹¹⁰ Przykładem może być program NCRIS, w ramach którego naukowcy, rząd i przemysł współpracują w celu dostarczenia praktycznych wyników, takich jak nowe metody szczepienia, walka z czerniakiem, poszukiwanie i wydobywanie złóż mineralnych, gazowych i ropopochodnych, cyt. za: *Australia: Destination...*, op. cit.

¹¹¹ Australia jest na 2 miejscu w rankingu Global Innovation Index w zakresie e-usług publicznych i e-partycypacji.

Australijczyków (18-64 lata) w 2016 r. było aktywnie zaangażowanych w tworzenie nowych firm¹¹². Jest też uważane za bardzo innowacyjne – wynalazło np. czarną skrzynkę, wi-fi, rozrusznik serca, lek na gripę, wielodniowe soczewki kontaktowe, lodówkę, czy też spłuczkę toaletową dzieloną na mniejszy i większy zbiornik wody. Wielu Australijczyków zostało laureatami nagrody Nobla¹¹³.

Otoczenie instytucjonalne

W Australijskim NSI istotną, strategiczną rolę odgrywa **rząd federalny** a zwłaszcza **Departament of Industry, Innovation and Science**, który wyznacza kierunki i cele działania, a także za pośrednictwem swoich agencji, instytutów i innych organizacji finansuje utrzymanie i rozbudowę infrastruktury badawczej, oraz zleca znaczą część prac B+R, szczególnie w tych sektorach, które są obarczone znacznym ryzykiem biznesowym. W okresie 2015-2016 rząd Australii inwestował co roku w naukę, badania i innowacje 9,7 bilionów dolarów australijskich, które służyły w znacznej mierze wdrożeniu działań zaplanowanych w *National Innovation and Science Agenda Report*, takich jak np.¹¹⁴:

- ustanowienie **Innovation and Science Australia (ISA)** –niezależnego organu odpowiedzialnego za strategiczne doradztwo w kwestiach nauki, badań i innowacji. ISA składa się z członków wybranych spośród liderów w sektorach przemysłu, nauki i badań, mających wiedzę handlową i badawczą. Członkami ISA są globalni przedsiębiorcy i przedstawiciele firm międzynarodowych, którzy wiedzą, jak prowadzić działalność w Australii i mogą doradzać rządowi, a także rozważają inwestycje w Australii.
- finansowanie w formie dotacji dla 258 projektów badawczych w ramach **Australian Research Council (ARC)** kwotą 163 mln dolarów australijskich (ogłoszono w maju 2016 r.); ARC jest niezależnym organem doradczym powstałym w 2001 r. którego celem jest podnoszenie wiedzy i innowacji na rzecz społeczności australijskiej poprzez finansowanie badań najwyższej jakości (w formie grantów), ocena jakości, zaangażowania i wpływu badań na innowacyjność i jakość życia Australijczyków oraz doradztwo w kwestiach badawczych¹¹⁵.
- ustanowienie w 2016 r. „przyczółków” dla australijskich startupów w takich globalnych centrach innowacji jak San Francisco, Tel Awiw, Szanghaj, Berlin i Singapur. Ma to przyczynić się do przyspieszenia rozwoju ich produktów/usług, dostarczyć mentoringu i pozwolić pozyskać partnerów biznesowych. Zadanie jest administrowane przez **The Australian Trade and Investment Commission (Austrade)**, której celem jest pomoc w rozwijaniu rynków międzynarodowych i promowanie międzynarodowej edukacji; przyciąganie bezpośrednich inwestycji zagranicznych i wsparcie australijskiego przemysłu turystycznego¹¹⁶.

¹¹² Cyt. za: *Australian Innovation System Report 2017*, op. cit.

¹¹³ Więcej na temat wynalazków dokonanych przez Australijczyków:

<https://www.ipaustralia.gov.au/understanding-ip/educational-materials-and-resources/history-australian-innovation>

¹¹⁴ Dane za: *Australia: Destination...* op. cit.

¹¹⁵ Dotacje udzielane przez ARC przeznaczone są zarówno dla osób fizycznych, zespołów badawczych jak i dużych centrów badawczych poprzez np.: program ARC Discovery, koncentrujący się przede wszystkim na wspieraniu jednostek i małych zespołów, czy Linkage Program, którego celem jest łączenie uczelni z przemysłem i innymi partnerami oraz pobudzanie badań. Szerzej na ten temat: <http://www.arc.gov.au/>

¹¹⁶ Szerzej w: <https://www.austrade.gov.au/>

- utworzenie w grudniu 2016 r. wraz z sektorem prywatnym **CSIRO Innovation Fund**¹¹⁷ jako funduszu inwestującego w startupy i firmy spin-off w celu wspierania komercjalizacji pomysłów gotowych do wdrożenia. Instytucja badawcza, jaką jest **Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO)** jest jednym z najlepszych australijskich instytutów badawczych i jedną z największych i najbardziej zróżnicowanych organizacji badawczych na świecie. Jej publikacje naukowe mają zbliżony standard do tych wywodzących się z najlepszych australijskich uniwersytetów. Dzięki CSIRO powstało szereg patentów w takich kluczowych obszarach jak genetyka roślinna, modyfikacje, polimery, czujniki i urządzenia, dziedziny medyczne, baterie i wychwytywanie i przetwarzanie gazu. Organizacja produkuje 10 % australijskich publikacji z zakresu nauk rolniczych, środowiska i ekologii, nauk kosmosu, nauk geologicznych, roślinnych i zwierzęcych oraz nauk materialnych. CSIRO jest strategicznym dostawcą kilku ważnych organizacji australijskich i globalnych, w tym np. Boeinga¹¹⁸. W 2015 r. w ramach CSIRO utworzono także program pre-akceleracji i akceleracji. W ramach pre-akceleracji trwającej 8 tygodni uczestnicy mają szansę zweryfikować jakość swojego pomysłu i odkryć jego faktyczny potencjał, a także mają dostęp do know-how, infrastruktury, pomocy mentorów i facylitatorów. Dla najlepszych zespołów badawczych biorących udział w programie przewidziana jest premia w wysokości 5 tys. dolarów australijskich. Natomiast program akceleracji to pełny, trwający 12 tygodni program akceleracji naukowo-technologicznej, którego celem jest doskonalenie modelu biznesowego, znalezienie funduszy na rozwój i przyspieszenie wzrostu firmy. Ok 30% czasu programu akceleracji jest poświęcone na warsztaty „face to face”. Program obejmuje także „demo Night”, podczas której każdy zespół prezentuje swój pomysł potencjalnym inwestorom. Dotychczas odbyły się dwie rundy tego programu¹¹⁹.
- utworzenie **Biomedical Translation Fund**, którego celem jest promowanie innowacji w silnych sektorach biotechnologii i opieki zdrowotnej oraz ich ekspansję międzynarodową (250 mln dolarów australijskich); zarządzany jest przez menadżerów sektora prywatnego, finansowany przez fundusze private equity.
- finansowanie w sposób szczególny 6 strategicznych branż (tzw. **Industry Growth Centres**) w celu zwiększenia ich innowacyjności, wydajności i konkurencyjności (zaawansowana produkcja; bezpieczeństwo cybernetyczne; żywność i agrobiznes; technologie medyczne i farmaceutyki; sprzęt wydobywczy, technologia i usługi; zasoby ropy, gazu i energii) – rząd zamierza wydać na ten cel 248 mld dolarów australijskich w ciągu 4 lat.)¹²⁰;
- zwiększenie wsparcia w formie grantów dla inkubatorów przedsiębiorczości i firm korzystających z ich usług.

Powyższe, przykładowe jedynie aktywności wskazują, że w Australii podejmowane są obecnie bardzo liczne działania sektora publicznego i prywatnego, a często także w ramach ich współpracy, zmierzające do zwiększenia innowacyjności gospodarki i rozwoju nowych, priorytetowych branż dla przyszłej pozycji konkurencyjnej Australii. Wymienione powyżej jako przykłady, a także inne liczne działania, wspierane są przez zmiany prawne w zakresie podatków i regulacji wpływających na sektor przedsiębiorstw (jak np. planowane ulgi podatkowe dla inwestorów wspierających innowacyjne

¹¹⁷ Środki na działalność funduszu pochodzą ze środków publicznych, z przychodów firmy CSIRO (twórcy wi-fi) generowanych z programu WLAN, oraz ze środków sektora prywatnego; cyt. za: *National Innovation and Science Agenda Report*, <http://www.innovation.gov.au/page/csiro-innovation-fund>

¹¹⁸ cyt. za: *Australia: Destination...*, op. cit.

¹¹⁹ <https://www.csiro.au/>

¹²⁰ Cyt. za: *Australia: Destination...*, op. cit.

startupy w postaci 20% bezzwrotnej kompensaty podatkowej liczonej od wartości zainwestowanego kapitału, jak również zwolnienie od podatku od zysków kapitałowych), a także zmiany w systemie wizowym, by przyciągnąć do Australii przedsiębiorców z zagranicy chcących komercjalizować swoje innowacyjne pomysły w tym kraju¹²¹. Silnie wspierane są też poprzez system edukacji na poziomie szkoły podstawowej, który zmierza do wykształcenia u młodych Australijczyków umiejętności związanych z funkcjonowaniem w digitalnej rzeczywistości, programowaniem i kodowaniem¹²². Wszystkich Australijczyków, od poziomu przedszkola do dorosłości zachęca się także do rozwoju w zakresie nauki, technologii, inżynierii i umiejętności matematycznych (w ramach tego działania przewidziane są np. nagrody dla młodych naukowców, festiwale nauki czy fundowanie nauczycielom przedszkolnym narzędzi, w tym gier i aplikacji wspomagających proces nauki z obszaru matematyki)¹²³.

Rekomendacje

Australia jest przykładem NSI, w którym istotną rolę odgrywa rząd federalny podejmujący się niejednokrotnie nie tylko roli stratega i fundatora, ale także aktywnego uczestnika procesów innowacyjnych. Rząd federalny Australii i rządy regionalne przykładają dużą wagę do współpracy ze środowiskiem naukowym i badawczym, a także podejmują wysiłki, by zwiększyć intensywność współpracy pomiędzy nauką i biznesem. Oferują więc liczne instrumenty wsparcia zmierzające do budowania sieci współpracy, realizacji wspólnych projektów badawczych, zwiększenia kompetencji kooperatywnych i podnoszenia kompetencji „miękkich” przedsiębiorców, a także kształcenia zgodnego z zapotrzebowaniem nowoczesnej gospodarki. Istnieje tam także znaczna liczba instrumentów wsparcia, które tworzą kompleksowy system – są dostosowane do różnych potrzeb różnych przedsiębiorców, będących na różnych etapach rozwoju firmy i pomysłów biznesowych – od inkubatorów przedsiębiorczości, po budowanie strategii ekspansji międzynarodowej najbardziej innowacyjnych z nich¹²⁴. Z uwagi na wejście w życie w grudniu 2015 r. nowej strategii rozwoju innowacyjności Australii, lata 2016-2017 obfitują w uruchamianie nowych lub udoskonalonych instrumentów, wśród których można wymienić chociażby:

- STEM plus Business Program – program dla małych i średnich przedsiębiorstw, które prowadziły wspólne z sektorem naukowym projekty badawcze. Program zakłada ułatwienie zatrudniania (na 2-3 lata) przez przedsiębiorców – młodych naukowców, w celu opracowania i wdrożenia nowych innowacyjnych pomysłów mających potencjał komercyjny. Projekt badawczy dofinansowany w ramach programu może być przeprowadzony we współpracy z każdą australijską organizacją badawczą finansowaną ze środków publicznych, bez ograniczeń branżowych - projekt musi po

¹²¹ Nowa wiza dla przedsiębiorców została uruchomiona we wrześniu 2016 r. Szerzej w:

<http://www.innovation.gov.au/page/supporting-innovation-through-visas>

¹²² Rząd australijski zamierza wydać do 2020 r. na ten cel 51 mln dolarów australijskich. W ramach tego działania realizowane są np. zajęcia dla wszystkich uczniów klas 5 i 7 z zakresu kodowania strukturalnego i umiejętności obliczeniowych. Szerzej w: *National Innovation...., op. cit.*;

www.innovation.gov.au/page/embracing-digital-age

¹²³ Szerzej w: <https://www.innovation.gov.au/page/inspiring-nation-scientists>

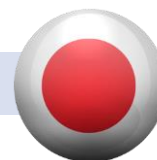
¹²⁴ W Australii funkcjonuje rządowa strona internetowa: <https://www.business.gov.au/For-Government/Streamlining-business-registration/Business-Registration-Service-Beta>, która sama w sobie jest znacznym ułatwieniem dla przedsiębiorców. Oprócz narzędzia do rejestracji firmy zawiera także zbiór wszystkich dostępnych instrumentów wsparcia na poziomie federacji i regionalnym, oraz mnóstwo cennych informacji dla przedsiębiorców z zakresu prowadzenia biznesu, innowacyjności, prawa itd.

prostu dotyczyć badań związanych z nauką, technologią, inżynierią lub matematyką. Program z jednej strony pozwala przedsiębiorcom przyspieszyć przyjmowanie nowych technologii i pomysłów oraz dofinansować ich koszt, z drugiej strony pozwala młodym naukowcom rozpocząć karierę w przemyśle i zwiększyć swoje szanse dalszego zatrudnienia. Program jest administrowany przez CSIRO we współpracy z Science and Industry Endowment Found¹²⁵.

- Business Growth Grant - to program grantowy na rozwój firmy. Zapewnia wsparcie finansowe w wysokości do 20 tys. dolarów australijskich na pokrycie kosztów wynajęcia eksperta, który pomoże firmie we wdrażaniu porad i strategii zalecanych za pośrednictwem programów: Business Evaluation, Growth Services, Facilitation Chain Supply Chain lub Tourism Partnerships. Program grantowy jest częścią The Entrepreneurs' Programme¹²⁶ – flagowego programu rządowego przeznaczonego na kompleksowy rozwój przedsiębiorstw i przemysłu.

¹²⁵ Więcej informacji na stronie: <https://www.csiro.au/en/Do-business/Solutions-for-SMEs/Our-Funding-programs/STEM-Plus-Business>

¹²⁶ The Entrepreneurs' Programme - to część National Innovation and Science Agenda, zakłada komponent akceleracji komercjalizacji, wsparcie doradcze i mentoringowe, wsparcie dla inkubatorów i firm w nich zlokalizowanych oraz wsparcie merytoryczne w celu ułatwienia współpracy w zakresie innowacji. Szerzej na temat programu: <https://www.business.gov.au/assistance/entrepreneurs-programme-summary>



Część statystyczna

Tabela 2. Podstawowe wskaźniki charakteryzujące Japonię i Polskę

Wskaźniki	Japonia		Polska	
	wynik	pozycja	wynik	pozycja
Populacja (mln)	126,3		38,6	
PKB per capita, PPP \$	38 054		26 455	
GERD ¹²⁷ (% PKB, OECD 2015)	3,3		1,0	
BERD ¹²⁸ (% PKB, OECD 2015)	2,6		0,5	
	wynik	pozycja	wynik	pozycja
Global Innovation Index (2017)	54,7	14	42,0	38
Innovation Output Sub-Index ¹²⁹	44,0	20	33,8	41
Innovation Input Sub-Index ¹³⁰	65,5	11	50,2	37
Instytucje	87,4	13	75,6	33
Otoczenie biznesu (Business environment)	85,5	21	81,1	30
Global Innovation Index (2016)	54,5	16	40,2	39

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Global Innovation Index 2017 oraz OECD

Przesłanki obecnej sytuacji

Japonia, jest krajem wyspiarskim w Azji Wschodniej, położonym na Pacyfiku. Jej powierzchnia liczy 377 835 km², z czego ponad ¼ obszaru zajmują góry. Mieszka tu ok. 126 mln ludzi. Administracyjnie państwo dzieli się na 47 prefektur. Ze względu na wyspiarskie położenie jedynymi możliwymi przejściami granicznymi są porty lotnicze oraz morskie. Japonia ma dobrze utrzymaną sieć dróg i autostrad, których gęstość jest największa na świecie i wynosi 312 km/100 km². Kraj posiada również najnowocześniejszy oraz najbardziej wszechstronnie rozwinięty transport kolejowy na świecie. Dumą Japończyków jest osiągnięty prędkość 320 km/h shinkansen, czyli sieć szybkiej kolei, która obejmuje ponad 1800 km.

Japońska gospodarka jest jedną z najbardziej rozwiniętych technologicznie gospodarek świata. Pod względem wielkości jest trzecią, po USA i Chinach, gospodarką świata. PKB Japonii (prawie 4 939 mld

¹²⁷ Wydatki krajowe brutto na działalność B+R https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB

¹²⁸ Wydatki przedsiębiorstw na działalność B+R https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB

¹²⁹ Wskaźnik rezultatów innowacyjności w otoczeniu – składa się na niego 5 określonych filarów innowacyjności: Instytucje, Kapitał ludzki i badania, Infrastruktura, Poziom rynku, Poziom biznesu.

¹³⁰ Wskaźnik rezultatów proinnowacyjnych – składa się na niego 2 określone filary innowacyjności: Produkty wiedzy oraz Produkty twórczości.

USD) jest ponad dziesięciokrotnie większe od PKB Polski (prawie 468 mld USD)¹³¹. W światowej czołówce Japonia mieści się także pod względem PKB liczonego według parytetu siły nabywczej na jednego mieszkańca (ponad 38 tys. USD). Do najważniejszych gałęzi gospodarki japońskiej zalicza się: usługi¹³² (ok. 74% udziałów w PKB), przemysł¹³³ (ok. 25% PKB) oraz rolnictwo (1,4% PKB). Do najważniejszych gałęzi przemysłu należą przemysł motoryzacyjny, elektroniczny, maszynowy, farmaceutyczny, stalowy i chemiczny. Strategiczne gałęzie obejmują również petrochemię, farmaceutykę, bioprzemysł, przemysł stoczniowy i kosmiczny. Obszary, w których Japonia przoduje technologicznie to: elektronika, motoryzacja, półprzewodniki, włókna optyczne, optoelektronika, media optyczne oraz biochemia¹³⁴.

Japonia przoduje w dziedzinie produkcji obrabiarek i robotów przemysłowych. Szczególną renomą cieszy się przemysł elektroniczny, optyczny i mechaniki precyzyjnej. Ponad połowa komputerów produkowanych na świecie pochodzi z Japonii. Uznanie, ze względu na wysoką jakość, zdobyły japońskie aparaty fotograficzne, zegarki, lornetki i maszyny do szycia. Ponadto produkuje się tam urządzenia przemysłowe powszechnego użytku, takie jak: telewizory, radia, pralki, lodówki¹³⁵. Szacuje się, że udział produkcji firm japońskich w globalnej produkcji sprzętu elektronicznego wynosi 21%¹³⁶.

Japońskie firmy wciąż są dobrze rozpoznawane na świecie i według analityków rynku elektronicznego nadal tworzą produkty najwyższej jakości. Problem jednak w tym, że od początku minionej dekady popyt na ich urządzenia maleje, co przekłada się na spadającą wartość giełdową koncernów. Za bezpośrednie przyczyny ostatnich słabych wyników tych firm uznaje się globalny kryzys finansowy z 2009 r. i idący z nim w parze wzrost wartości jena, który przełożył się na zmniejszenie popytu na japońskie produkty. Japonia prowadzi ścisłe kontakty handlowe z Chinami, Europą oraz Stanami Zjednoczonymi. Przy gospodarce nastawionej na eksport, jej dobrobyt w dużej mierze zależy od popytu na japońskie towary właśnie w tych krajach.

Rynek wewnętrzny został zachwiany w 2011 r. w wyniku największego trzęsienia ziemi w historii Japonii. Jednocześnie w siłę rosą regionalni konkurenci z Korei Południowej, Chin i Tajwanu. Mocna jest także pozycja firm amerykańskich. Trudna sytuacja finansowa stawia więc przed szefami największych japońskich przedsiębiorstw elektronicznych konieczność przeanalizowania i przekształcenia dotychczasowych strategii biznesowych. Pomimo chwiejnej sytuacji wśród gigantów japońskiej elektroniki i ich wielu porażek, są branże, w których Japończycy nadal wiodą prym. Są oni niekwestionowanymi liderami w produkcji aparatów, gadżetów fotograficznych oraz kamer¹³⁷.

Duże nadzieje Japończycy pokładają w nowej polityce gospodarczej, nazywanej "Abenomiką". Nazwa pochodzi od nazwiska premiera Japonii, Shinzō Abe. Celem projektu jest ożywienie gospodarki

¹³¹ Dane Międzynarodowego Funduszu Walutowego za 2016 r.

¹³² Do najważniejszych korporacji w sektorze usług należą: NTT, DoCoMo, Tepco, Nomura, Mitsubishi Estate, Tokyo Marine, JR East, ANA. W Japonii znajdują się również największe na świecie banki, Japońska Poczta, Mitsubishi UFJ Financial Group, Mizuho Financial Group, Sumitomo Mitsui Financial Group.

¹³³ Przykładami wielkich japońskich korporacji przemysłowych są: Toyota Motor, Canon, Fujitsu, Honda, Bridgestone, Takeda, Sony, Sharp, Oji, Softbank, Kyocera, Toray, Asahi Glass, Komatsu, NGK i Nippon Steel. Sześć największych japońskich konglomeratów przemysłowo-handlowo-finansowych (tzw. keiretsu) to: Mitsubishi, Sumitomo, Fuyo, Mitsui, Dai-Ichi Kangyo oraz Sanwa.

¹³⁴ <https://japan.trade.gov.pl/pl/gospodarka/563,co-warto-wiedziac-o-gospodarce.html>

¹³⁵ <https://www.trade.gov.pl/pl/analizy-rynkowe/azja/244297,informacje-praktyczne-dla-polskiego-eksportera-japonia.html>

¹³⁶ <https://japan.trade.gov.pl/pl/gospodarka/563,co-warto-wiedziac-o-gospodarce.html>

¹³⁷ Canon, Nikon, Olympus i Sony nadal są globalnymi liderami w opisywanej branży.

Japonii związane z wyjściem z okresu deflacji i wysokiego kursu jena. Przedstawia się go jako odejście od „redystrybucji dóbr w kurczącej się gospodarce” na rzecz „tworzenia bogactwa poprzez wzrost”. Abenomika ma podnieść efektywność i konkurencyjność japońskich firm m.in. w sektorze technologicznym. Plan obejmuje podjęcie aktywności w wielu obszarach. Jednym z nich jest reorganizacja polityki innowacji. Założono tu wzmocnienie roli Rady ds. Nauki i Techniki (Council for Science and Technology Policy) w celu wypracowania strategii wspierania innowacyjności, w tym programów B+R. Priorytetem mają być potrzeby rozwoju nowoczesnego społeczeństwa, w którym ICT jest wykorzystywane w wielu dziedzinach, m.in. energetyka, telemedycyna czy telepraca¹³⁸.

Podstawą japońskiego cudu gospodarczego była aktywna rola państwa, które od lat 50. XX wieku koncentrowało się przede wszystkim na wspieraniu rozwoju dużych przedsiębiorstw. Taka polityka już się nie sprawdza, ponieważ Japonia od 20 lat przeżywa okres stagnacji gospodarczej. Kolejne rządy prowadziły starania w celu pobudzenia japońskiej gospodarki. Obecnie Japonia dostrzega coraz większe znaczenie sektora MSP i to właśnie w nim widzi szansę na polepszenie swojej sytuacji społeczno-gospodarczej¹³⁹. W Japonii jest obecnie 3,8 mln przedsiębiorstw z sektora MSP¹⁴⁰. Stanowią one 99,7% wszystkich podmiotów gospodarczych w Japonii i często są podwykonawcami dla wielkich korporacji. Dużych podmiotów jest z kolei zaledwie ok. 12 tys.¹⁴¹

Specyfika kraju

Japońskie społeczeństwo charakteryzuje się dobrą organizacją pracy, jest zdyscyplinowane, zhierarchizowane i zorientowane na grupę. Grupowe podejmowanie decyzji jest dosyć istotnym procesem w kulturze biznesowej Japonii. Tego typu proces decyzyjny jest znacznie wolniejszy od tego na Zachodzie, ale buduje poczucie więzi i współodpowiedzialności za firmę. W japońskiej kulturze biznesowej przywiązuje się dużą wagę do kontaktów personalnych, których nawiązanie i utrzymanie jest czasochłonne.

Japończycy znani są ze swojej długowieczności. Spodziewana długość życia mężczyzn japońskich przekroczyła w 2013 r. pułap 80 lat. Znacznie dłużej żyją kobiety, które mają najdłuższą na świecie spodziewaną długość życia wynoszącą ponad 86 lat. Obecnie ok. 25% ludności Japonii liczy 65 lat lub więcej. Ocenia się, że w 2060 r. odsetek ten wzrośnie do 40%¹⁴².

Mocne i słabe strony

Japonia przez wiele lat utrzymywała na wysokim poziomie swoją technologiczną pozycję. Pomimo turbulencji, jakich doświadcza w wyniku znaczącej konkurencji ze strony innych państw, stara się wprowadzać różne innowacje, aby ponownie zdominować przemysł elektroniczny. Japoński

¹³⁸ Okamoto Y., Japan's Innovation Strategy toward Asia, Policy Research Institute, Ministry of Finance, Public Policy Review, Vol.10, No.1, 2014.

¹³⁹ Ciesielski P., Polityka japońskiego rządu wobec sektora małych i średnich przedsiębiorstw, Acta Universitatis Nicolai Copernici Zarządzanie XLI – nr 1, 2014

¹⁴⁰ Zakwalifikowanie podmiotu do tej grupy jest uzależnione od kapitału zakładowego i wielkości zatrudnienia. Znaczenie ma także dział gospodarki. W Japonii nie definiuje się oddzielnie małych i średnich przedsiębiorstw. Traktuje się je jako jedną grupę podmiotów gospodarczych.

¹⁴¹ <http://www.smrj.go.jp/english/about/>

¹⁴² <https://www.trade.gov.pl/pl/analizy-rynkowe/azja/244297,informacje-praktyczne-dla-polskiego-eksportera-japonia.html>

profesjonalizm i precyzja przyczyniają się do sukcesów w wielu branżach, a ciekawość świata i chęć ułatwienia sobie codziennych czynności prowadzi do kreowania coraz to bardziej wyrafinowanych rozwiązań, w tym m.in. robotów¹⁴³.

Na horyzoncie pojawiają się nowe dziedziny produktów i usług, w których Japonia może odnieść sukces. Nadal posiada bowiem liczne atuty, które mogą się przyczynić do przywrócenia pozycji światowego lidera – doświadczenie, bogate zaplecze naukowe i wysoko wykwalifikowani pracownicy. Japonia zaraz po Stanach Zjednoczonych i Chinach wydaje najwięcej środków na badania i rozwój. W 2015 r. było to blisko 155 mld USD, co stanowi blisko 3,3% japońskiego produktu krajowego brutto. Pod względem odsetka PKB w wydatkach na B+R Japonia zajmuje czwarte miejsce (na pierwszych trzech miejscach uplasowały się kolejno: Izrael, Korea Pół. oraz Szwajcaria)¹⁴⁴. Wart odnotowania jest także fakt, że ponad ¾ tych wydatków pochodzi z sektora prywatnego. Także pod względem liczby rejestrowanych patentów Japonia ustępuje jedynie największym gospodarkom. Według Światowej Organizacji Własności Intelektualnej¹⁴⁵ w 2015 r. Japończycy uzyskali 455 tys. patentów, co plasuje ich zaraz za Amerykanami (529 tys.) i Chińczykami (ponad 1 mln).

Wysokie pozycje w rankingu *Global Innovation Index 2017*, Japonia zajęła ponadto we wskaźniku dotyczącym wysokiej absorpcji wiedzy w przedsiębiorstwach (zwłaszcza jeśli chodzi o zatrudnianie w firmach utalentowanych badaczy). Kraj odznacza się również wysoką dyfuzją wiedzy, odzwierciedloną poprzez znaczny udział wartości intelektualnych w handlu. Japonia posiada duży rynek wewnętrzny oraz wysoką konkurencję lokalną. Tokijska Giełda Papierów Wartościowych jest pod względem kapitalizacji drugą giełdą na świecie.

Japonia od dwóch dekad boryka się ze stagnacją gospodarczą, która jest efektem m.in. problemów demograficznych - starzejącego się społeczeństwa, niskiego współczynnika dzietności, ale też błędów w polityce makroekonomicznej. Wśród niesprzyjających czynników wymienia się m.in. tendencję, w której część japońskich firm przenosi produkcję za granicę, a towary japońskie tracą konkurencyjność, a także konieczność importu ogromnych ilości energii (nieczynne elektrownie jądrowe). Japonia nie posiada licznych złóż surowców mineralnych, dlatego większość produkcji przemysłowej opiera się na surowcach importowanych¹⁴⁶.

Do słabszych stron Narodowego Systemu Innowacji Japonii można zaliczyć współpracę pomiędzy uniwersytetami a przemysłem. Dość niskie pozycje w rankingu *Global Innovation Index 2017*, dotyczą także takich wskaźników jak wydatki na edukację (liczone jako % PKB), czy liczba absolwentów nauk ścisłych i inżynierii¹⁴⁷. Japonia wypada zaskakująco słabo we wskaźnikach dotyczących środowiska biznesowego. Pomimo, że procedury upadłościowe firm są tam dość proste (2. miejsce), to inne kluczowe kwestie stanowią już znaczny problem. Wśród nich są niska łatwość rozpoczęcia działalności, wzięcia kredytu, czy uproszczenia w płaceniu podatków¹⁴⁸.

¹⁴³ <http://asiawatcherteam.blogspot.com/2013/06/japonska-innowacyjnosc-quo-vadis.html>

¹⁴⁴ Izrael - 4,3%, Korea Południowa - 4,2% oraz Szwajcaria - 3,4% Na podstawie danych OECD: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>

¹⁴⁵ Na podstawie danych WIPO: http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/country_profile/profile.jsp?code=JP

¹⁴⁶ Japonia posiada nieliczne złoża surowców, m.in. węgla kamiennego, miedzi, cyny, manganu, cynku, ołowiu oraz porytu. W związku z tym wszystkie paliwa energetyczne oraz rudy metali (głównie żelaza i boksyty) kraj ten musi sprowadzać z zagranicy. Prawie 90% produkcji przemysłowej oparte jest na surowcach importowanych.

¹⁴⁷ Odpowiednio 85. i 59. miejsce.

¹⁴⁸ Odpowiednio 72., 72. i 59. miejsce

Otoczenie instytucjonalne

Struktura tworzenia polityki naukowo-technicznej i publicznego finansowania nauki i technologii uległa drastycznej zmianie w 2001 r. Miała wtedy miejsce reforma administracyjna, zainicjowana przez byłego premiera Hashimoto. Zreorganizowano wówczas m.in. strukturę ministerstw odpowiedzialnych za politykę naukowo-techniczną.

Utworzono nową sekcję koordynującą politykę naukowo-techniczną różnych ministerstw w gabinecie szefa rządu, zwaną **Biurem Nauki i Technologii**. Jego pracownikami są urzędnicy państwowi z ministerstw i naukowcy ze środowisk akademickich i sektora prywatnego, dzięki czemu Biuro skutecznie działa na rzecz koordynacji polityki naukowo-technologicznej. Biuro Nauki i Technologii pełni też funkcję sekretariatu nowej **Rady ds. Polityki Naukowo-Technologicznej (CSTP)**, której zadaniem jest zbadanie i omówienie nie tylko podstawowej strategii polityki naukowo-technicznej, ale także alokacji zasobów. Rada obejmuje kluczowych ministrów oraz ekspertów zewnętrznych, którym przewodniczy premier.

Większość krajowych instytutów badawczych, niegdyś należących do rządu krajowego, zmieniła swój status na **niezależne instytucje administracyjne (IAI)**, które są niezależnymi organami zarządzającymi, m.in. określając własne budżety i personel na potrzeby działalności badawczej.

Agencja Nauki i Technologii została połączona z Ministerstwem Edukacji, tworząc nowe **Ministerstwo Edukacji, Kultury, Sportu, Nauki i Technologii (MEXT)**. MEXT posiada w dyspozycji 2/3 funduszy naukowo-technicznych z budżetu państwa i odpowiada za podstawowe prace badawczo-rozwojowe. Znaczna część tego budżetu to finansowanie instytucjonalne dla uniwersytetów i publicznych instytucji badawczych. Środki na działania B+R są zarządzane przez ministerstwa odpowiedzialne za odpowiedni sektor. Największy budżet jest przyznawany **Ministerstwu Gospodarki, Handlu i Przemysłu (METI)**. Mniejsze udziały mają inne ministerstwa, takie jak Ministerstwo Zdrowia, Pracy i Opieki Społecznej (MHLW), Ministerstwo Rolnictwa, Leśnictwa i Rybołówstwa (MAFF) i CAS (Sekretariat Gabinetowy).

METI jest odpowiedzialna za organizowanie programów badawczo-rozwojowych w zakresie innowacji przemysłowych. Projekt badawczo-rozwojowy METI jest zwykle organizowany przez grupę firm pracujących nad wielkoskalowymi projektami. Finansowanie badań jest zapewniane przez METI, a publiczne instytucje badawcze, takie jak AIST (Agencja ds. Nauki i Technologii Przemysłowej), są również w takie projekty zaangażowane.

Jednym z ciekawszych przykładów udanych projektów badawczo-rozwojowych jest VLSI (Very Large Semiconductor Integrated Circuit), dotyczący zaawansowanych technologii półprzewodnikowych¹⁴⁹. Projekt rozpoczęto w 1976 r. w celu poprawy możliwości technologicznych japońskich producentów półprzewodników, którzy byli znacznie opóźnieni w stosunku do firm amerykańskich. Przedsięwzięcie trwało trzy lata i odegrało kluczową rolę w wejściu japońskich firm do światowej czołówki w zakresie technologii elektronicznych¹⁵⁰.

Ministerstwa japońskie prowadzą ścisłą współpracę z organizacjami branżowymi i regionalnymi skupiającymi przedstawicieli sektora prywatnego. Każde ministerstwo ma własny system wsparcia

¹⁴⁹ Projekt był realizowany przez Ministerstwo Międzynarodowego Handlu i Przemysłu (MITI), które w 2001 r. zostało przekształcone w METI.

¹⁵⁰ Motohashi K., Innovation Policy Challenges for Japan. An Open and Global Strategy, Center for Asian Studies, 2011 <https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/asievisions45kmotohashi.pdf>

badania i rozwoju, który bazuje na dwóch podstawowych instrumentach: funduszach bezpośrednich dla własnych organizacji badawczych oraz finansowaniu konkretnych projektów B+R¹⁵¹. Największą i najbardziej wpływową organizacją biznesową w Japonii jest *Nippon Keidanren*, skupiająca największe firmy. Za promocję eksportu i inwestycji w Japonii odpowiada natomiast Japońska Organizacja Handlu Zagranicznego (JETRO).

Plan pięcioletni

Począwszy od 1996 r., co pięć lat wprowadzany jest nowy rządowy plan dotyczący strategii wspierania rozwoju naukowo-technologicznego w Japonii – **Science and Technology Basic Plan**. Jest on zatwierdzany przez japoński rząd i służy jako podstawa polityki naukowej i technologicznej w Japonii. Plan posiada pięcioletnią perspektywę, opartą na dziesięcioletniej prognozie i jest uważany za kluczowy dokument dla rozwoju kraju (zawiera m.in. wysokość planowanych wydatków na badania i rozwój)¹⁵². Obecnie obowiązuje piąty plan, który obejmuje lata 2016-2020 i funkcjonuje pod nazwą „*The 5th S&T Basis Plan*”. Jego głównym celem jest szeroko pojęty rozwój współpracy i doprowadzenie do przekształcenia Japonii w "kraj najbardziej przyjazny innowacjom na świecie"¹⁵³. Podkreślany jest rozwój naukowo-technologiczny poszczególnych regionów oraz umożliwienie nawiązywania międzynarodowej współpracy w tej dziedzinie. Istotne założenia, które zawierał poprzedni Plan, będą kontynuowane. Chodzi tu o m.in. proces internacjonalizacji japońskiego systemu nauki i technologii (np. umiędzynarodowienie uniwersytetów, zapraszanie międzynarodowych naukowców i studentów do Japonii, a także strategiczne partnerstwo z zagranicznymi uniwersytetami) oraz budowę obszaru badawczego obejmującego całą Azję. Zwiększono także nakłady na finansowanie prac naukowych i modernizację sprzętu, a także wprowadzono nowy system naukowy, w dużej mierze wzorowany na systemie amerykańskim.

NSI w Japonii

Wyzwaniem dla japońskiego NSI jest stworzenie strategii, która skupiałaby się na budowaniu sprzyjającego globalnego ekosystemu. Istotną rolę odgrywają tu interwencje rządu. Problematyczne jest jednak to, że japońskie korporacje zazwyczaj prowadzą część swoich działań B+R w zagranicznych oddziałach. Z kolei większość polityk jest skierowana do wewnątrz, a japoński rząd nadal wykazuje ograniczone zaangażowanie w globalizację działań badawczo-rozwojowych. Wydaje się, że niechęć do lokowania kapitału poza krajem będzie musiała ustąpić wobec dynamicznym zmianom w zglobalizowanym systemie. Przesunięcie działalności badawczo-rozwojowej za granicę wydaje się bowiem nieuniknione, a rząd musi reagować na gwałtowne zmiany potrzeb politycznych i wspierać działalność innowacyjną firm w nowych realiach.

Japonia jest wskazywana jako przykład kraju, w którym narodowy system innowacji jest oparty na tzw. modelu mezkorporacyjnym. Cechą charakterystyczną takiego systemu są silne powiązania z NSI innych krajów. Ponadto w modelu tym zauważalna jest koncentracja na badaniach stosowanych.

¹⁵¹ Government Research and Innovation Policies in Japan, The Swedish Institute for Growth Policy Studies (ITPS), 2004

¹⁵² Priority-Setting in Japanese Research and Innovation Policy, VINNOVA, University of Tokyo, 2009

¹⁵³ Iwamatsu J., The Japanese Science, Technology and Innovation Policy; Bureau of Science, Technology and Innovation, Cabinet Office, 2016

Czynnikiem przyspieszającym dyfuzję innowacji wewnątrz tego systemu jest wysoka mobilność na rynku pracy¹⁵⁴.

Narodowy System Innowacji Japonii charakteryzuje się ponadto istotnym udziałem dużych firm, w których znaczące własne zasoby badawczo-rozwojowe dominują nad publicznymi wydatkami na B+R. Problem stanowi jednak stosunkowo słaba współpraca badawczo-rozwojowa między firmami i uniwersytetami. Polityka takiej współpracy jest wspólnie organizowana przez MEXT i METI. Obecnie, współpraca w zakresie badań i rozwoju rozwija się szczególnie wśród małych i średnich przedsiębiorstw. Stwierdzono także, że korzyści płynące ze współpracy badawczo-rozwojowej dla wyników firmy są wyższe dla młodych i małych firm. Japoński rząd podjął szereg działań politycznych w celu ułatwienia takich otwartych procesów innowacyjnych, z nadzieją, że rozprzestrzenia się w całym kraju i obejmą również duże firmy¹⁵⁵.

Przykładem programu promującego innowacyjność MSP jest SBIR (Small Business Innovation Research), wzorowany na rozwiązaniach stosowanych w Stanach Zjednoczonych. Japoński SBIR ma na celu aktywizację MSP dzięki rozwojowi technologii i wspieraniu ich kreatywnych działań biznesowych poprzez system grantów i dotacji. Program realizowany jest przez ministerstwa odpowiedzialne za dotacje na badania i rozwój oraz korporacje typu non-profit¹⁵⁶.

Rekomendacje

Należy podkreślić, że w Japonii strategiczne decyzje dotyczące ekonomii są wyznaczane wspólnie przez polityków, administrację i biznes. Przy Ministerstwie Finansów i przy METI istnieją organy doradcze, w których czynnie uczestniczą przedstawiciele biznesu. Takie ośrodki konsultacyjne formułują realne postulaty i rekomendacje, które są uwzględniane przy kształtowaniu polityki gospodarczej państwa¹⁵⁷.

METI wprowadziło kompleksowe podejście do projektów badawczo-rozwojowych. Nie skupiają się one wyłącznie na konkretnym rozwoju technologicznym, ale są organizowane w celu zaspokojenia konkretnych potrzeb społecznych i politycznych. Przykładem ważnej potrzeby społecznej jest „zapewnienie dłuższego i zdrowszego życia”. Aby osiągnąć ten cel, zorganizowano program badań i rozwoju dla usług medycznych. Sam przełom technologiczny nie wystarcza jednak do zaspokojenia takich potrzeb społecznych. Pakiet realizowanej polityki obejmował więc reformę regulacyjną sektora opieki zdrowotnej, zapoczątkowaną równoległe z projektem rozwoju technologii.

Jednym ze współczesnych aspektów aktywnej roli państwa w gospodarce jest finansowanie przez nie wybranych regionów poprzez wspieranie rozwoju innowacji. Japońskie władze realizują w tym obszarze szereg programów dedykowanych m.in. klastrom. W 2001 r. METI rozpoczęło realizację programu Projekt Klaster Przemysłowy (Industrial Cluster Plan), służącego ożywieniu wybranych regionów przez wspieranie innowacji. Projekt zapewniał kompleksową obsługę i promocję powstających nowych firm, a tym samym rozwój nowych sieci współpracy pomiędzy uczelniami,

¹⁵⁴ Sroka J., Kwieciński L., Ocena wdrażania DSI. Regionalny System Innowacyjny versus Narodowy System Innowacyjny, Dolnośląskie Centrum Studiów Regionalnych, Politechnika Wroclawska, 2007

¹⁵⁵ Motohashi K., Innovation Policy Challenges for Japan An Open and Global Strategy, Center for Asian Studies, 2011

¹⁵⁶ Są to niedochodowe organizacje finansujące MSP

¹⁵⁷ Drelich-Skulska B., Ewolucja zagranicznej polityki ekonomicznej Japonii u progu XX wieku, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, 2002

przedsiębiorstwami i sektorem publicznym. Okres finansowania tego projektu wynosił 5 lat, a budżet programu 5 mln euro rocznie, przy czym program zapewniał preferencyjny dostęp do funduszy rządu 350 mln euro. Realizacja polityki klastrowej miała głównie wzmocnić konkurencyjność Japonii na arenie międzynarodowej. Równolegle, od 2002 r., w Japonii realizowany jest stworzony i koordynowany przez MEXT program mający na celu wsparcie transferu technologii w regionach. Nacisk kładziony był przede wszystkim na powstawanie nowych klastrów, zwanych klastrami wiedzy (knowledge clusters) w przemysłach przyszłości. Programem tym zostało objętych 18 małych miejskich regionów. Powstające grona skupiały się wokół ośrodków uniwersyteckich i instytutów badawczych, tworząc wirtualne centra doskonałości. Rozwijana technologia ściśle była związana ze specjalizacją naukową danego uniwersytetu. Zakres pomocy obejmował wsparcie zaawansowanych badań naukowych, dostęp do specjalistycznych usług i infrastruktury badawczej. Okres finansowania projektu również trwał 5 lat, średnio na inicjatywę przeznaczono 3,8 mln euro, natomiast budżet programu wynosił 70 mln euro rocznie¹⁵⁸. Realizacja ww. projektów wzmocniła konkurencyjność Japonii na arenie międzynarodowej oraz przyczyniła się do powstania nowych przedsiębiorstw. Dzięki Projektowi Klaster Przemysłowy do końca 2005 r. utworzono 40 tys. nowych firm. Opracowano także „Nowy System Wspierania Współpracy”, który stanowił wsparcie dla nowych projektów partnerskich.

Istotnym celem polityki w zakresie badań i rozwoju jest promowanie innowacji w MSP. Ten obszar jest zarządzany głównie przez Agencję Małych i Średnich Przedsiębiorstw w ramach METI. W 1999 r. miała miejsce zasadnicza zmiana polityki dotyczącej MSP. Wcześniej były one traktowane jako "słabe przedsiębiorstwa" w gospodarce. Zmiana podejścia i ustawodawstwa przyczyniły się do podniesienia rangi sektora MSP i wsparcia w konkuroowaniu z dużymi firmami. Wsparcie to przestano traktować jedynie jako politykę o charakterze społecznym. MSP uzyskały status źródła przedsiębiorczości, innowacji i tworzenia miejsc pracy. Polityka innowacyjna MSP stała się priorytetem, zastępując politykę mającą na celu odizolowanie mniejszych firm od konkurencji ze strony dużych przedsiębiorstw.

Warto wspomnieć o kilku ważnych założeniach polityki państwa w zakresie zapewnienia stabilności finansowej przedsiębiorstw z sektora MSP¹⁵⁹:

- stworzono system długoterminowych funduszy o niskim oprocentowaniu udzielanych MSP przez publiczne instytucje (tego typu wsparcia ma jednak pewne ograniczenia);
- stworzono korporacje gwarancji kredytowych (jest ich ponad 50 w całym kraju), które udzielają gwarancji małym i średnim przedsiębiorstwom niemającym wystarczającej zdolności kredytowej lub odpowiedniego zabezpieczenia kredytu (jeżeli kredyt gwarancyjny nie zostanie spłacony, taka korporacja spłaca go na zasadach subrogacji¹⁶⁰);

¹⁵⁸ Bochańczyk-Kupka D., Rola państwa w gospodarce współczesnej Japonii, Studia Ekonomiczne UE nr 136(2013), Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, 2013

¹⁵⁹ Wymienione działania są realizowane przez Agencję Małych i Średnich Przedsiębiorstw (The Small and Medium Enterprise Agency, http://www.chusho.meti.go.jp/sme_english/index.html), funkcjonującą w ramach METI

¹⁶⁰ W prawie cywilnym subrogacja oznacza „wstąpienie w prawa zaspokojonego wierzyciela”. Polega to na tym, że w istniejącym stosunku zobowiązaniowym (dłużnik – wierzyciel), osoba trzecia wstępuje w miejsce dotychczasowego wierzyciela, dłużnik zaś zostaje z długu zwolniony, lecz zaciąga nowy dług wobec osoby trzeciej. W miejsce relacji dłużnik – wierzyciel powstaje relacja dłużnik – osoba trzecia (nowy wierzyciel). Następuje więc zmiana wierzyciela a wierzytelność wciąż istnieje wobec dłużnika.

- mikroprzedsiębiorstwa mogą liczyć na niskooprocentowane wsparcie finansowe, które nie wymaga gwarancji¹⁶¹.

Z inicjatywy rządu Japonii w całym kraju powstało 9 uniwersytetów dla MSP, które mają rozwijać kadrę menedżerską tego sektora. Powstał portal *Mirasapo*¹⁶², gdzie MSP mogą uzyskać najnowsze informacje na temat przeznaczonego dla nich wsparcia i doradztwa ekspertów. MSP mogą skorzystać ze wsparcia w zakresie rozwoju zagranicznego (pomoc w budowaniu sieci kontaktów z kooperantami zagranicznymi, pomoc w udziale w targach oraz udzielanie informacji o zagranicznych przepisach prawnych). Tworzone są również plany ożywienia sektora MSP dla poszczególnych prefektur oraz wsparcie w zakresie ułatwienia sukcesji MSP.

Przedstawiona polityka japońskiego rządu wobec sektora MSP jest przykładem tego, jak polityka państwa może efektywnie kierować rozwojem całej gospodarki. Japonia jest przykładem bardzo specyficznego podejścia do polityki wobec sektora MSP. Występuje tam bardzo dużo unikatowych narzędzi, które mogą okazać się skutecznymi rozwiązaniami dla innych krajów. Warto przyjrzeć się im i rozważyć, które z nich mogłyby sprawdzić się w naszym kraju.

¹⁶¹ Ciesielski P., Polityka japońskiego rządu wobec sektora małych i średnich przedsiębiorstw, Acta Universitatis Nicolai Copernici Zarządzanie XLI – nr 1, 2014

¹⁶² www.mirasapo.jp



Część statystyczna

Tabela 3. Podstawowe wskaźniki charakteryzujące Koreę Południową i Polskę

Wskaźniki	Korea		Polska	
	wynik	pozycja	wynik	pozycja
Populacja (mln)	50,5		38,6	
PKB per capita, PPP \$	36 511		26 455	
GERD ¹⁶³ (%PKB)	4,2		1,0	
BERD ¹⁶⁴ (%PKB)	3,3		0,5	
	wynik	pozycja	wynik	pozycja
Global Innovation Index (2017)	57,7	11	42,0	38
Innovation Output Sub-Index ¹⁶⁵	52,1	9	33,8	41
Innovation Input Sub-Index ¹⁶⁶	63,3	16	50,2	37
Institucje	74,5	35	75,6	33
Otoczenie biznesu (Business environment)	90,5	3	81,1	30
Global Innovation Index (2016)	57,1	11	40,2	39

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Global Innovation Index 2017 oraz OECD

Specyfika kraju

Rozwój gospodarki Korei Południowej rozpoczął się w latach 50-tych XX w. W ostatnich 25 latach Korea była jedną z najszybciej rozwijających się gospodarek OECD. W 1991 r. dochód na jednego mieszkańca wynosił zaledwie 39% średniej krajów OECD, a w 2014 r. już 75% średniej. Kluczową rolę w rozwoju gospodarki odegrał eksport – Korea jest 6. co do wielkości eksporterem na świecie. Korea Południowa jest również jednym z najbardziej zaawansowanych technologicznie i cyfrowo krajem świata. Jest trzecia wśród krajów OECD pod względem wielkości użytkowników Internetu szerokopasmowego i jest światowym liderem w dziedzinie urządzeń transportowych, elektroniki, wyświetlaczy cyfrowych, urządzeń półprzewodnikowych i telefonów komórkowych. Rozwój ten możliwy był dzięki rodzinnym firmom powiązanim ze światem polityki, które przekształciły się w konglomeraty przemysłowe, znane jako czebole "Chaebol" (Hyundai czy Samsung).

¹⁶³ Wydatki krajowe brutto na działalność B+R

¹⁶⁴ Wydatki przedsiębiorstw na działalność B+R

¹⁶⁵ Wskaźnik rezultatów innowacyjności w otoczeniu – składa się na niego 5 określonych filarów innowacyjności: Instytucje, Kapitał ludzki i badania, Infrastruktura, Poziom rynku, Poziom biznesu.

¹⁶⁶ Wskaźnik rezultatów proinnowacyjnych – składa się na niego 2 określone filary innowacyjności: Produkty wiedzy oraz Produkty twórczości.

Czebole przez wiele lat były chronione przez państwo przed zagraniczną konkurencją, często dotowane czy traktowane na preferencyjnych warunkach jeśli chodzi o pożyczki. Z drugiej strony musiały one spełnić oczekiwania państwa jeśli chodzi o ekspansję zagraniczną oraz inwestowanie w nowe technologie.

Wraz z lukami technologicznymi obecność koncernu Chaebol była wcześniej rozpatrywana w kontekście problemów strukturalnych, które mogłyby powodować trudności w rozwoju Korei. Jednak dzięki silnemu krajowemu systemowi innowacyjności Korea w ciągu ostatnich czterech dekad znacznie się rozwinęła¹⁶⁷, m.in. poprzez inwestycje w B+R oraz przygotowanie zasobów ludzkich przy istotnym zaangażowaniu uniwersytetów, ale też nakładów publicznych¹⁶⁸. Rozwój kwalifikacji i umiejętności pracowników stanowił istotny czynnik, który przyczynił się do rozwoju gospodarczego Korei. Przed 1967 r. w kraju tym praktycznie nie było kultury szkoleń, podnoszenia kwalifikacji. W okresie 1968-74 rząd udzielił dotacji na szkolenia pracowników 16-tu dużym firmom, w kolejnym okresie 1974-76 wprowadzono obowiązkowe szkolenia w każdej firmie, potem próbowano systemu ulg, z których niezbyt chętnie korzystały mniejsze podmioty. W 2001 r. przyjęto politykę tzw. SME Training Consortium, która zapewnia MSP dostęp do usług doradczych i mentoringowych wspierających zmiany organizacyjne w firmach, techniczne, związane z zarządzaniem, a także wsparcie finansowe – w typowym Konsorcjum współpracującym z daną firmą koszty pracy dwóch mentorów pokrywane są z pieniędzy publicznych¹⁶⁹.

Postawiono także na wsparcie małych i średnich przedsiębiorstw, a w szczególności startupów – w tym celu uproszczono proces rejestracji firmy i skrócono go czasowo, wspierano rozwój klastrów startupowych specjalizujących się w wysokich technologiach (High-tech Startup Campuses) i powstawanie globalnych sieci współpracy, wydłużono z 3 do 5 lat okres urlopów naukowych dla naukowców z publicznych instytutów, który był poświęcony na założenie firmy (Startup Sabbatical for researchers). Wytyczono nowe kierunki rozwoju MSP - poprzez umiędzynarodowienie i zwiększenie roli w łańcuchach wartości, głównie dzięki zwiększeniu dostępu do informacji, powołanie agencji wspierających eksport, ale też działania nakierowane na współpracę dużych firm z małymi, jak również współpracę MSP z inwestorami zagranicznymi. Realizacji części powyższych działań służy Knowledge Sharing Program – program wymiany doświadczeń w zakresie zrównoważonego rozwoju gospodarczego między Koreą a krajami partnerskimi. Zapewnia on dostęp do wysokiej klasy ekspertów i ich wiedzy, która może służyć rozwojowi takich obszarów jak: e-administracja i rozwój ICT, rozwój rolnictwa, promocja eksportu, rozwój MSP, usługi finansowe, energia i zielony wzrost, współpraca przemysłowa i inwestycje, gospodarka oparta na wiedzy, społeczno-gospodarcza strategii rozwoju, rozwój kapitału ludzkiego czy zarządzanie kryzysem gospodarczym¹⁷⁰.

Korea w globalnym rankingu innowacyjności zajmuje 11. pozycję na 127 analizowanych gospodarek świata. W głównych składowych wskaźnika GII – Innovation Output Sub-Index (wskaźnik wyjściowy)

¹⁶⁷ Eleazar (Eli) E. Ricote, *The Korean National Innovation System: A Lesson in Public Administration and Governance for the Philippines* – 2007.

¹⁶⁸ Na przykład w 1999 r. został zapoczątkowany Program Badawczo-Rozwojowy XXI w., w celu rozwoju konkurencyjności naukowej i technologicznej w nowo powstających obszarach. Rząd zainwestował w ten program w sumie 3,5 miliarda amerykańskich dolarów w ciągu dziesięciu lat. Program obejmował dwadzieścia trzy projekty w nowych obszarach. Najważniejszymi cechami programu było to, że każdy dyrektor projektu otrzymał pełną autonomię w zarządzaniu programem.

¹⁶⁹ Prof. Kye Woo Lee, KDI School of Public Policy „skills Training by SMEs: the Case of Korea”, October 26, 2016.

¹⁷⁰ Informacje przekazane podczas 2016 SME Policy Sharing Program, zorganizowanym przez agencję wspierającą rozwój MSP w Korei – KOSBI, Seul 2016.

oraz Innovation Input Sub-Index (wskaźnik wejściowy) – Korea uplasowała się odpowiednio na 9. i 16. pozycji. Według GII Korea jest liderem jeśli chodzi o otoczenie biznesu, kapitał ludzki (odsetek mieszkańców z wyższym wykształceniem), ICT, działalność B+R w biznesie, krajową działalność patentową, absorpcję talentów naukowych do biznesu oraz w obszarze wartości niematerialnych i wzornictwa przemysłowego.

Jedne z gorszych pozycji Korea osiąga pod względem kosztów redundancji zatrudnienia, niskiego odsetka studentów z zagranicy, wskaźnika PKB na jednostkę zużycia energii, stosowanych stawek celnych, zatrudnienia w sektorach wiedzyochłonnych, B+R finansowanych ze środków z zagranicy jako % PKB.

Przesłanki obecnej sytuacji

Korea Południowa przetrwała światowy kryzys lepiej niż większość gospodarek, choć wiele czeboli, jak np. Daewoo wówczas upadło w wyniku ujawnionego ogromnego zadłużenia. Wysoki poziom intensywności nakładów na B+R, na poziomie 4,23% PKB w 2015 r. stawia ją na najwyższym poziomie w rankingu GII. Kraj ten stoi jednak przed wieloma wyzwaniami takimi jak: spowolnienie wzrostu, rosnące nierówności i bezrobocie, szybko starzejące się społeczeństwo i pojawiające się problemy związane z ochroną środowiska. Na tą sytuację wpłynęło spowolnienie światowego handlu, notowane od 2010 roku. Eksport koreańskich wyrobów napotkał na silną konkurencję m.in. ze strony wschodzących Chin na rynkach high-tech. Popyt krajowy został ograniczony przez problemy strukturalne, takie jak wysokie zadłużenie gospodarstw domowych, stagnację w sektorze usług, niską wydajność.

Przez to, że Korea ma dualistyczną gospodarkę, charakteryzującą się dużą luką produktywności między produkcją a usługami, dużymi i małymi firmami oraz pełnoetatowymi i nieregularnymi pracownikami, ogólna wydajność jest na poziomie tylko 55% krajów OECD. Dualizm na rynku pracy przyniósł wysokie wynagrodzenia, ale i nierówności, co powoduje, że względny wskaźnik ubóstwa w Korei jest bardzo wysoki - ósmym wśród krajów OECD.

W 2015 r. została przyjęta inicjatywa pod nazwą Kreatywna Gospodarka, za sprawą której wprowadzono znaczące reformy zarządzania polityką STI (Science Technology Innovation) i nowe inicjatywy polityczne. Rządowy plan działania w zakresie kreatywnej gospodarki ma na celu zwiększenie roli MSP i kapitału wysokiego ryzyka. Kreatywna Gospodarka jest strategią zmierzającą do zmiany paradygmatu wzrostu Korei z gospodarki przemysłowej do gospodarki opartej na wiedzy poprzez uwolnienie krajowego potencjału produkcyjnego STI i ekosystemów kulturowych. W szczególności, priorytetem jest wspieranie sektorów S&T i ICT oraz skoncentrowanie na badaniach i współpracy Korei z zagranicą.¹⁷¹

Kreatywna gospodarka ma być częściowo napędzana przez reformę regulacyjną oraz zwiększoną konkurencją, aby stymulować przedsiębiorczość i poprawić efektywność, szczególnie w MSP. Oznacza zwiększenie roli popytu wewnętrznego i sektora usług.

Na lata 2013-2017 Korea przyjęła Trzyletni Plan Podstawowy S&T, który określa drogę do zamożności gospodarczej i dobrobytu publicznego, strategię High Five dotyczącą długoterminowych wyzwań. Wprowadzając "Trzyletni plan" na rzecz gospodarki innowacyjnej, rząd zobowiązał się do

¹⁷¹ <http://www.oecd.org/innovation/G20-innovation-report-2016.pdf>

podniesienia potencjalnej stopy wzrostu, obecnie szacowanej na około 3% przez OECD i Bank Korei, do 4% do 2017 r. i stwierdził, że „Korea nie będzie miała przyszłości, chyba że przełamię przedłużający się cykl niskiego wzrostu”. Jednocześnie, rząd dąży do reform rynku pracy i zamierza go pobudzić poprzez zatrudnienie do 70% populacji w wieku produkcyjnym.

Najważniejsze cechy koreańskiego systemu STI

Wspieranie zrównoważonego i zielonego wzrostu

Korea jest w czołówce inicjatyw na rzecz zielonego wzrostu i jej celem jest zostanie ośrodkiem globalnego zielonego wzrostu. II Krajowy Plan Energetyczny z 2014 roku zapewnia długoterminową strategię, która będzie determinować kierunek polityki energetycznej kraju. Plan skupia się na systemie zarządzania energią od scentralizowanego, po rozproszony. 10-letni Plan Rozwoju Technologii Energetycznych (2014-2023) ma budżet w wysokości 20 mld USD i ma pomóc w tworzeniu nowego przemysłu energetycznego i innowacyjnego ekosystemu.

Infrastruktura informatyczna i infrastruktura internetowa

Korea dysponuje zaawansowanymi technologiami w obszarze Information and Communications Technologies (ICT), prawie połowa nakładów na działalność B+R pochodzi z działalności komputerowej, elektroniki i przemysłu optycznego. Rząd planuje dalsze zwiększanie inwestycji w badania i rozwój w przemyśle oprogramowania oraz stworzenie ekologii oprogramowania poprzez ustanowienie banku oprogramowania, pielęgnowanie talentów i rozwijanie środowiska proliferacji technologii. Rząd zobowiązał się również do wspierania konwergencji w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych.

Gorące problemy

Umiejętności w zakresie innowacji: Korea zainwestowała w szkolnictwo wyższe i zajmuje trzecie miejsce na świecie pod względem środków przeznaczanych na ten cel (5,05% PKB). Jednocześnie koreański system oświaty ma mieszane wyniki. Na przykład, pomimo dużego udziału osób dorosłych z wyższym wykształceniem, umiejętności rozwiązywania problemów technicznych przez osoby dorosłe jest na średnim poziomie, dla kontrastu 15-latkowie osiągają dobre wyniki w nauce, ale już stopa inżynierskich doktoratów (Science and Engineering - S&E) jest niewielka. Wzmocnieniu szkolnictwa służy opracowany przez rząd Kompleksowy Plan dla Naukowo Utalentowanych (2013-2017), ma on na celu identyfikowanie uczniów o wysokim potencjale i dbanie o ich kreatywność. Poza tym uruchomiono 5-letni Plan (2013-2017) na uczelniach dla startupów, którego celem jest poprawa kształcenia przedsiębiorców w szkołach średnich i uniwersytetach. Powstał krajowy program stypendialny i trzeci plan promocji S&E dla kobiet (2014-20) w celu zwiększenia uczestnictwa młodych kobiet w dziedzinie nauki i inżynierii w szkolnictwie wyższym. Rząd wdraża też różne inicjatywy, aby przyciągnąć młodych naukowców i inżynierów do MŚP, np. przez stworzenie jednolitej sieci informacyjnej o rynkach pracy i zachęty do wstępnego zatrudnienia studentów.

Wzmocnienie publicznego systemu badań

Choć wydatki publiczne na badania i rozwój w Korei są wysokie, niewiele jest uniwersytetów i tym samym publikacji na światowym poziomie. Jednym z powodów jest historyczne ukierunkowanie badań pod publiczne instytuty badawcze zajmujące się dostawą technologii dla przemysłu R&D. Rząd

zwiększył inwestycje w badania podstawowe z 30% w 2008 r. do 36% w 2015 r., a docelowo 40% do 2017 r. Jednocześnie rząd zachęca do pozyskiwania funduszy ze współpracy z sektorem prywatnym oraz rozwijania kontraktów technologiczno-badawczych w przemyśle.

Mocne i słabe strony

Mocne strony:

- stosunkowo wysoki wzrost PKB, i dobre wskaźniki makroekonomiczne,
- silne wsparcie rządu dla działalności innowacyjnej,
- relatywnie dobre warunki dla innowacyjności,
- wysoki udział nakładów B+R sektora przedsiębiorstw,
- dobrze wyedukowana siła robocza i duża podaż wykształconych w nauce i technologii,
- wysoka adaptacyjność nowych technologii,
- rozwinięta infrastruktura ICT,
- znaczna liczba firm konkurencyjnych na skalę światową,
- rozwój w oparciu o uczenie się, korzystanie z praktyk stosowanych na świecie i jednocześnie zgoda na niepowodzenia.

Słabe strony:

- stosunkowo słabe powiązanie pomiędzy nauką a biznesem,
- duża konkurencja, aby dostać się na uczelnie, wysokie koszty prywatnego kształcenia na uniwersytetach,
- niewykorzystanie kobiet w nauce, technologiach i innowacyjności,
- niska produktywność w sektorze usług, niskie nakłady w sektor usług R&D,
- relatywnie słaby sektor małych i średnich przedsiębiorstw,
- silne strategie rządu, które mogą utrudnić rozwój bardziej innowacyjnej polityki dyfuzji,
- niezrównoważone międzynarodowe powiązania z niskim poziomem międzynarodowej współpracy.

Otoczenie instytucjonalne – Korea Institute of Science and Technology

Korea Institute of Science and Technology (KIST) jest wielodyscyplinarnym instytutem badawczym z siedzibą w Seulu. Założony w 1966 r. był pierwszym wielodyscyplinarnym instytutem badawczym w Korei i przyczyniał się znacząco do rozwoju gospodarczego kraju, szczególnie w latach przyspieszonego wzrostu w latach 70. i 80. XX wieku. Ma ponad 1800 naukowców, uczniów i stażystów oraz zagranicznych naukowców zajmujących się podstawowymi badaniami w różnych dziedzinach nauki i techniki.

KIST jest instytucją badawczą wspieraną przez państwo pod auspicjami Ministerstwa Nauki i Technologii oraz przyszłego planowania. Administracja instytutu składa się z prezydenta, wiceprezesa i biegłego rewidenta.

Siedziba główna KIST i główny kampus znajdują się w północnej części Seulu. KIST otworzył oddziały w Gangeung i Jeonbuk w celu zapewnienia współpracy pomiędzy uczelniami, instytutami

badawczymi i przemysłem w wyspecjalizowanych obszarach badań i rozwoju w tych regionach. Utworzył również oddział w Niemczech, aby sprzyjać międzynarodowej współpracy z krajami europejskimi¹⁷².

Rekomendacje

Analiza systemu innowacji Korei Południowej pokazuje, że:

- Zarówno rządy, jak i czynniki społeczno-ekonomiczne odgrywają ważną rolę w określeniu, jak dobrze kraj może wykorzystać swoje zasoby, aby stworzyć silny krajowy system innowacyjny.
- Wysoka jakość edukacji, szczególnie w dziedzinach STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics), jest podstawą rozwijania kapitału ludzkiego potrzebnego do gospodarki opartej na innowacjach.
- Konsekwentne, długoterminowe inwestycje w badania i rozwój są kluczowe w osiągnięciu pozycji lidera w dziedzinie technologii. Rząd Korei Południowej wspiera długoterminowe badania nauk podstawowych i technologii obronnych, a sektor prywatny rozwija badania stosowane.
- Niewystarczająco rozwinięty sektor małych i średnich przedsiębiorstw może zmniejszyć zdolność do innowacji w całej gospodarce.
- W dzisiejszej zglobalizowanej gospodarce państwa i firmy coraz częściej szukają na zewnątrz wiedzy na temat innych kultur i zwiększają zdolność do reagowania na konkurencyjnym rynku.

¹⁷² https://en.wikipedia.org/wiki/Korea_Institute_of_Science_and_Technology



Część statystyczna

Tabela 4. Podstawowe wskaźniki charakteryzujące Norwegię i Polskę

Wskaźniki	Norwegia		Polska	
	wynik	pozycja	wynik	pozycja
Populacja (mln)	5,3		38,6	
PKB per capita, PPP \$	68 430		26 455	
GERD ¹⁷³ (% PKB, Eurostat 2015)	1,9		1,0	
BERD ¹⁷⁴ (% PKB, Eurostat 2015)	1,0		0,5	
	wynik	pozycja	wynik	pozycja
Global Innovation Index (2017)	53,1	19	42,0	38
Innovation Output Sub-Index ¹⁷⁵	42,3	22	33,8	41
Innovation Input Sub-Index ¹⁷⁶	64,0	14	50,2	37
Instytucje	91,8	5	75,6	33
Otoczenie biznesu (Business environment) ¹⁷⁷	89,6	6	81,1	30
Global Innovation Index (2016)	52,0	22	40,2	39

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Global Innovation Index 2017 oraz Eurostatu

Specyfika kraju i przesłanki obecnej sytuacji

Norwegia jest bogatym krajem z gospodarką rynkową i niskimi barierami w handlu. Kraj ten jest członkiem wielu międzynarodowych organizacji, wliczając w to Agreement on the European Economic Area, który włącza Norwegię do wewnętrznego rynku UE. Norwegia została stowarzyszona w EOG z pełnym członkostwem w europejskich programach ramowych badań od 1994 r. Istotny udział w norweskiej gospodarce mają usługi (w tym handel hurtowy i detaliczny), bankowość, ubezpieczenia, inżynieria, transport i komunikacja oraz usługi publiczne. W 2016 r. sektor usługowy stanowił 65,8% PKB, a przemysł – 31,7%¹⁷⁸.

¹⁷³ Wydatki krajowe brutto na działalność B+R

¹⁷⁴ Wydatki przedsiębiorstw na działalność B+R

¹⁷⁵ Wskaźnik rezultatów innowacyjności w otoczeniu – składa się na niego 5 określonych filarów innowacyjności: Instytucje, Kapitał ludzki i badania, Infrastruktura, Poziom rynku, Poziom biznesu.

¹⁷⁶ Wskaźnik rezultatów proinnowacyjnych – składa się na niego 2 określone filary innowacyjności: Produkty wiedzy oraz Produkty twórczości.

¹⁷⁷ W tym obszarze w GII analizowane są trzy aspekty: łatwość w rozpoczynaniu działalności gospodarczej, łatwość ogłoszenia niewypłacalności, łatwość płacenia podatków

¹⁷⁸ <https://www.statista.com/statistics/327233/share-of-economic-sectors-in-the-gdp-in-norway/>

Rozwój gospodarczy Norwegii został silnie ukształtowany przez ostatnie 40 lat przez przemysł petrochemiczny, który według szacunków na 2017 r. wytwarza 14% PKB i generuje 39% eksportu¹⁷⁹. W 2015 r. Norwegia była siódmym eksporterem ropy naftowej na świecie. Nadzwyczajna zyskowność przemysłu naftowego stworzyła istotny popyt na towary i usługi z gospodarki tego kraju i wysokie dochody dla budżetu państwa. Od początku wieku rosnące ceny ropy istotnie stymulowały wzrost ekonomiczny Norwegii i dochody do dyspozycji. Ponadto duży i rosnący eksport z rybołówstwa i produkcji metali były źródłem dodatkowego wzrostu dochodów.

Znaczny wkład w rozwój Norwegii miał The State Pension Fund Global opierający się na dochodach z sektora ropy i gazu. Fundusz został utworzony w 1996 r. i charakteryzował się wysokim wzrostem w ostatnich 20 latach. W 2015 r. wartość rynkowa funduszu wynosiła 800 mld EUR, ponad dwa razy więcej niż PKB Norwegii. Kapitał jest inwestowany w szerokie portfolio zagranicznych akcji i inwestycji. Większa część dochodów z ropy i gazu jest inwestowana przez fundusz w innych krajach. Jego celem jest kumulowanie środków na rzecz finansowania przyszłych wydatków emerytalnych. Fundusz zabezpiecza też budżet Norwegii przed wahaniami dochodów, produkcji i inwestycji w zakresie ropy i gazu¹⁸⁰.

W dużej mierze dzięki korzystnemu oddziaływaniu przemysłu petrochemicznego wzrost norweskiego PKB był istotnie wyższy niż średniej wartości PKB dla UE-28 oraz większości gospodarek zachodnioeuropejskich. W 2014 r. PKB per capita Norwegii było 79% powyżej średniej UE. Obok Luksemburga jest to najwyższy poziom PKB per capita wśród wszystkich krajów w bazach danych Eurostatu i OECD. Norwegia zawdzięcza ten szybki rozwój nie tylko środkom z przemysłu petrochemicznego, ale także zrównoważonym i zdrowym finansom publicznym. Dług publiczny wynosi zaledwie 38,8%¹⁸¹ PKB. Dzięki tej korzystnej sytuacji Norwegia stale zwiększała inwestycje w B+R+I w ostatnich latach. W 2012 r. GERD wynosił 1,6%, a w 2015 r. wzrósł do 1,9% PKB (średnia dla UE w 2015 r. to 2,0%)¹⁸².

Norwegia należy do grupy silnych innowatorów, na tle innych krajów Europy wypada powyżej średniej wskaźnika Sumary Innovation Index 2017¹⁸³. Według EIS 2017 do relatywnych mocnych stron systemu innowacji należą otoczenie przyjazne innowacyjności (202% średniej UE), zasoby ludzkie (178%), atrakcyjny system badań (163%) oraz inwestycje firm (136,8%), a do relatywnych słabości zasoby intelektualne (50%) i efekty ekonomiczne innowacji (50%)¹⁸⁴. Udział norweskich przedsiębiorstw wykazujących działalność innowacyjną (57,6%) jest powyżej średniej dla UE (49,1%), podobnie jak przeciętne nakłady na innowacje podmiotów, które ponosiły takie nakłady (odpowiednio 1151,7 tys. i 932,8 tys. EUR)¹⁸⁵. W zakresie nakładów na B+R ogółem w ciągu ostatniej dekady nastąpił duży postęp (wzrost z 3,2 USD PPP w 2005 r. do 6,2 mld USD w 2015 r.).

¹⁷⁹ <http://www.norskipetroleum.no/en/economy/governments-revenues/>

¹⁸⁰ RIO Country Report 2015: Norway <https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/file/9687/download?token=8fXOCING>

¹⁸¹ Dane za 2015 r., Źródło: Country statistical profiles: Norway, <http://stats.oecd.org/>

¹⁸² Eurostat Statistics Database <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

¹⁸³ SII 2017 Norwegii wyniósł 115,8% (wynik w relacji do średniej UE)

¹⁸⁴ European Innovation Scoreboard 2017.

¹⁸⁵ Eurostat Statistics Database <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

Mocne i słabe strony

Mocne strony:

- Dobre ogólne wyniki i tendencje ekonomiczne w porównaniu ze średnią UE
- Zdyscyplinowana polityka ekonomiczna o perspektywie długoterminowej
- Wysoki rozwój sektora publicznego wsparty ciągłymi innowacjami przyrostowymi
- Bogate zasoby naturalne i konkurencyjne sektory gospodarki bazujące na nich
- Dynamiczny sektor usług prywatnych o bardzo dobrych wynikach ekonomicznych
- Silna baza naukowa w obszarach takich jak rybołówstwo, akwakultura, ropa i gaz
- Silne publiczne wsparcie dla B+R, w tym duże wydatki i wsparcie publiczne na B+R
- Duży nacisk na współpracę międzynarodową Norwegii, w tym w zakresie B+R+I
- Instytuty naukowe powiązane z przemysłem o wysokim poziomie technologicznym
- Duży nacisk w politykach publicznych na rozwój szkolnictwa wyższego
- Kulturowe uwarunkowania innowacyjności¹⁸⁶ i zasada flexicurity na rynku pracy¹⁸⁷
- Konsensus społeczny co do zmian technologicznych i poprawy produktywności
- System podejmowania decyzji oparty na konsensusie społecznym¹⁸⁸

Słabe strony:

- Satysfakcjonujące, ale odstające od liderów wyniki w zakresie badań naukowych
- Pomimo postępów niewystarczający poziom szkolnictwa wyższego w zakresie STEM¹⁸⁹
- Niesatysfakcjonujące nakłady prywatne na B+R (GERD zaledwie 1.9% PKB w 2015 r.)¹⁹⁰
- Niski udział przemysłów opartych na wiedzy o dużej intensywności badań
- Niewystarczająca współpraca nauki i przemysłu, poza akwakulturą oraz ropą i gazem
- Niesatysfakcjonująca mobilność w badaniach, w szczególności młodych naukowców
- Niedobory kadry z wystarczającymi kompetencjami w badaniach
- Stosunkowo niska zdolność do prac B+R sektora szkolnictwa wyższego
- Rozproszony sektor instytutów badawczych
- Niewystarczający poziom zarządzania i koordynacji polityki B+R+I¹⁹¹

Otoczenie instytucjonalne

Norweski system badań jest stosunkowo rozproszony. Ministerstwo Edukacji i Badań (MEB) jest źródłem największej części środków na publiczne finansowanie B+R. To ministerstwo jest również formalnie odpowiedzialne za koordynowanie polityki na rzecz badań. Poza MEB duża liczba ministerstw sektorowych dostarcza istotnego finansowania B+R, w szczególności Ministerstwo Handlu, Przemysłu i Rybołówstwa oraz Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej. Inne istotne

¹⁸⁶ np. egalitaryzm, tolerancja niepewności

¹⁸⁷ Kombinacja elastycznego rynku pracy, partycypacja partnerów społecznych w tworzeniu polityk, hojne świadczenia dla niezdolnych do pracy, aktywne polityka rynku pracy skupiona na podnoszeniu kompetencji bezrobotnych.

¹⁸⁸ OECD Reviews of Innovation Policy Norway 2017.

¹⁸⁹ science, technology, engineering and mathematics.

¹⁹⁰ Udział sektora przedsiębiorstw w GERD był na poziomie 54% w 2015 r. na poziomie zbliżonym do mediany OECD ale poniżej średniej OECD (69%).

¹⁹¹ RIO Country Report 2015: Norway <https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/file/9687/download?token=8fX0CING>

ministerstwa pod względem finansowania B+R to Ministerstwo Spraw Zagranicznych, Ministerstwo Petrochemii i Energii. Ministerstwo Klimatu i Ochrony Środowiska oraz Ministerstwo Rolnictwa i Żywności. Również Ministerstwo Obrony cechuje się dosyć dużym udziałem publicznego finansowania B+R¹⁹².

Generalna odpowiedzialność za politykę innowacji i jej koordynację na poziomie centralnym spoczywa na Ministerstwie Handlu, Przemysłu i Rybołówstwa. Polityka innowacyjna na poziomie centralnym jest mniej zinstytucjonalizowana, realizowana krócej od polityki B+R. Ma także mniejsze znaczenie, stanowiąc wyodrębnioną część polityk rozwojowych. Polityka ta jest bardziej zorientowana na specyficzne obszary, takie jak strategie przedsiębiorczości, polityki przemysłowe oraz instrumenty stymulowania badań przedsiębiorstw. Z kolei za politykę innowacyjną w 19 regionach Norwegii odpowiada Ministerstwo Samorządu Terytorialnego i Modernizacji. Pomimo tego, że polityki B+R i innowacji są głównie przedmiotem odpowiedzialności na poziomie centralnym, administracja lokalna i regionalna podejmuje aktywną rolę w inicjowaniu, finansowaniu i wdrażaniu regionalnych polityk innowacji¹⁹³.

Poniżej poziomu ministerstw, ale wciąż na poziomie centralnym trzy Agencje są głównymi instytucjami odpowiedzialnymi za wdrażanie rządowych polityk badań i innowacji.

Najważniejszym podmiotem jest Research Council of Norway (RCN). W odróżnieniu od pozostałych agencji RCN obejmuje swym zakresem działań wszystkie dyscypliny naukowe i sektory, włączając w to wsparcie dla innowacji bazujących na B+R. W 2014 r. ponad jedna czwarta wszystkich publicznych funduszy na B+R była wdrażana przez RCN za pośrednictwem instrumentów, poczynając od wsparcia dla centrów doskonałości, dużych tematycznych programów wsparcia, programów infrastrukturalnych, aż po projekty zorientowane biznesowo¹⁹⁴. Poza finansowaniem badań RCN pełni także rolę doradczą dla rządu w zakresie polityki badań oraz ułatwia networking i komunikację pomiędzy różnymi aktorami norweskiego systemu badań i innowacji. Ministerstwo Badań i Edukacji oraz Ministerstwo Handlu, Przemysłu i Rybołówstwa są najważniejszymi źródłami finansowania RCN, jednak zgodnie z zasadą sektorowości RCN wdraża fundusze pochodzące z wszystkich 16 ministerstw.

Ponadto RCN odpowiada strategicznie za sektor instytutów naukowych. Rada nie zarządza jednak poszczególnymi instytutami, które są niezależnymi organizacjami, ale zapewnia ich właściwy rozwój. Wykorzystuje do tego celu zarządzanie systemem finansowania instytutów (stałym, zależnym od wyników i oddzielnym finansowaniem strategicznych inicjatyw sektora), wsparcie konkursowe, monitorowanie wyników oraz dialog strategiczny z sektorem¹⁹⁵.

Innovation Norway (IN) i The Industrial Development Corporation of Norway (SIVA) są głównymi publicznymi instytucjami wspierającym rozwój innowacji. IN dostarcza finansowania i usługi mające na celu promowanie innowacji z naciskiem na małe i średnie przedsiębiorstwa. Głównymi odbiorcami wsparcia są przedsiębiorcy, młode firmy oraz MSP z potencjałem wzrostu, którym oferowane jest wsparcie w zakresie internacjonalizacji (doradztwo rynkowe i usługi promocyjne), finansowanie

¹⁹² Odpowiedzialność za politykę badań jest zorganizowana według tzw. „zasady sektorowej”, która polega na tym, że każde ministerstwo jest odpowiedzialne za finansowanie jednocześnie badań stosowanych odnoszących się do specyficznych sektorów. Stąd ministerstwa przeznaczają istotne środki na badania, które są powiązane z sektorami, za które odpowiadają.

¹⁹³ RIO Country Report 2015: Norway <https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/file/9687/download?token=8fX0CING>

¹⁹⁴ https://www.forskningsradet.no/en/Find_calls_for_proposals/1184150364108

¹⁹⁵ OECD Reviews of Innovation Policy: Norway 2017.

(pożyczki i dotacje), wsparcie klastrów oraz usługi doradcze/eksperckie w innych obszarach internacjonalizacji¹⁹⁶. IN wspiera wszystkie sektory, ale około 25% środków trafia do sektora rolniczego. 43% finansowania przyjmuje formę dotacji, a około 50% pożyczek, z czego 20% to pożyczki wysokiego ryzyka.

SIVA jest zaangażowana w zapewnienie infrastruktury i właściwego otoczenia dla przemysłu, startupów i środowiska badawczego poprzez wsparcie klastrów, parków naukowych, inkubatorów i świadczenia usług głównie dla startupów. Instytucja ta działa na terenie całej Norwegii, ale szczególnym kierunkiem jej aktywności są obszary rolnicze. Jej głównymi instrumentami wsparcia jest inkubacja i programy wsparcia business gardens oraz inwestycje w nieruchomości i infrastrukturę (budynki przemysłowe i produkcyjne, parki biznesowe oraz parki badań i wiedzy). Poza tym SIVA ma udziały w wielu przedsiębiorstwach innowacyjnych¹⁹⁷. Wiele z nich jest operatorami programów w zakresie inkubacji i klastrów przemysłowych, dostarcza wsparcia lub realizuje różnego rodzaju projekty.

Wsparcie przedsiębiorstw w zakresie B+R+I obejmuje także instrumenty podatkowe. Bodźce podatkowe stanowią 0,15% PKB i 47% łącznego wsparcia publicznego przedsiębiorstw na B+R¹⁹⁸. Głównym instrumentem wsparcia w tym obszarze jest program Skattefunn (z budżetem około 1,3 mld PLN), który stanowi zachętę i jest głównym instrumentem do prowadzenia działalności B+R przez przedsiębiorstwa. Firmy mogą otrzymać ulgę podatkową w wysokości do 20% kosztów kwalifikowanych zatwierdzonych w programie projektów. Budżet Skattefunn wzrósł ponad dwukrotnie w latach 2013-2015. Główną grupą docelową programu są MSP, ale duże firmy również mogą z niego korzystać.

W latach 2007-2015 wsparcie bezpośrednie Norwegii w zakresie B+R zwiększyło się o 104%, a pośrednie o 200%. Jak inne kraje rozwinięte, w ostatnich latach Norwegia rozszerzyła swoje portfolio bezpośredniego i pośredniego wsparcia B+R+I. OECD w przeglądzie polityki B+R uznało system wsparcia za kompletny, obejmujący potrzeby różnych aktorów badań i innowacji na wszystkich etapach procesu innowacyjnego, a ewaluacje nie wykazały istotnych braków w instrumentarium wsparcia. Obecnie debata nad zmianami systemu wsparcia dotyczy wyłącznie zapewnienia równowagi pomiędzy różnymi typami inicjatyw¹⁹⁹.

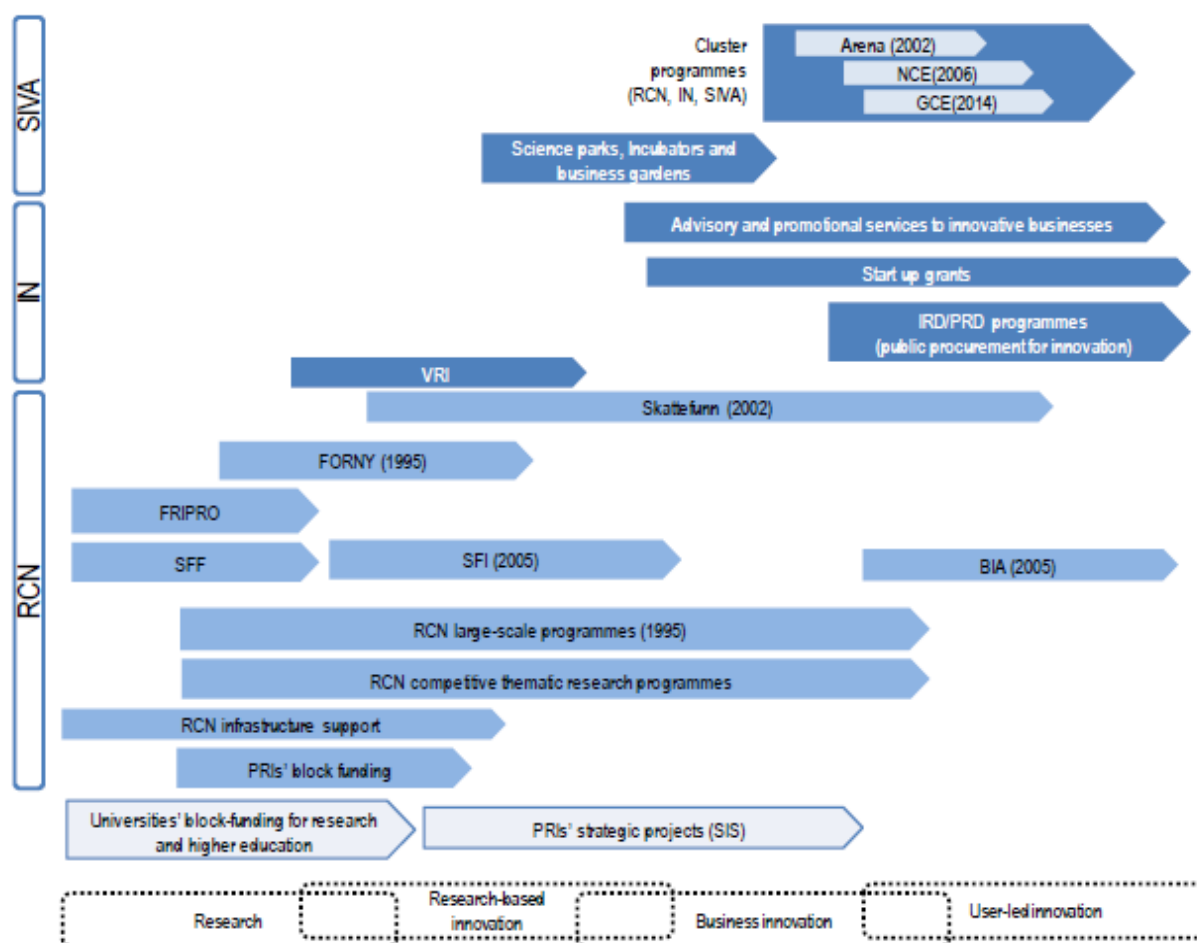
¹⁹⁶ <http://www.innovasjon Norge.no/en>

¹⁹⁷ <https://siva.no/om-oss/>

¹⁹⁸ OECD R&D Tax Incentives: Norway <https://www.oecd.org/sti/RDTax%20Country%20Profiles%20-%20NOR.pdf>

¹⁹⁹ OECD Reviews of Innovation Policy: Norway 2017.

Wykres. 1. Przegląd systemu wsparcia badań i innowacji w Norwegii



Źródło: OECD Reviews of Innovation Policy: Norway 2017

W 2014 r. rząd Norwegii przyjął Długoterminowy plan na rzecz badań i szkolnictwa wyższego, który ustala główne cele i priorytety dla badań i edukacji w latach 2015-2024 i jest także istotnym narzędziem na rzecz koordynacji polityk B+R. Poza Planem długoterminowym powstały także strategie na XXI wiek, których celem jest poprawa koordynacji wewnątrz poszczególnych sektorów i obszarów tematycznych badań. Dla przykładu powstała strategia „Ropa i gaz w 21 wieku”, której celem było zebranie najważniejszych aktorów związanych z przemysłem ropy i gazu w celu wspólnych działań i koordynacji wysiłków na rzecz wzmocnienia tego przemysłu. W tym samym duchu zostało opracowanych wiele strategii dla obszarów takich jak: energia, klimat, ochrona zdrowia, rybołówstwo, leśnictwo czy rolnictwo.

Plan długoterminowy określił trzy cele priorytetowe: wzmocnienie konkurencyjności i zdolności innowacyjnej, rozwiązywanie problemów społecznych i rozwój wysokiej jakości badań. Ponadto plan zakłada zwiększenie finansowania B+R w sześciu długoterminowych obszarach priorytetowych: (1) oceany, (2) zmiany klimatu, środowisko i energia przyjazna środowisku (2) modernizacja sektora publicznego i jego wyższa jakość, bardziej efektywne usługi zdrowotne i społeczne, (4) kluczowe technologie (5) innowacyjny i adaptacyjny sektor prywatny (6) światowej klasy badania. Plan zakłada

cel zwiększenia wydatków na B+R do 3% PKB do 2030 r. i zwiększenie publicznych nakładów na B+E do 1% najpóźniej do 2020 r.²⁰⁰

Priorytetem strategicznym rządu Norwegii jest internacjonalizacja w zakresie badań i innowacji. Znajduje to potwierdzenie w różnych strategiach i dokumentach, włączając w to Długoterminowy plan oraz Strategię na rzecz współpracy w zakresie badań i innowacji. Poza Europą specjalnym narodowym priorytetem jest stymulowanie współpracy naukowej ze Stanami Zjednoczonymi i Kanadą. Norwegia podejmuje znaczne wysiłki na rzecz międzynarodowej współpracy i mobilności naukowców, wspierając udział norweskich badaczy w międzynarodowych projektach badawczych finansując ich pobyty za granicą i goszcząc zagranicznych naukowców u siebie. Najczęściej współpraca międzynarodowa jest włączana jako ważny element standardowych programów wsparcia.

Ważnym elementem działań na rzecz internacjonalizacji w zakresie badań i innowacji Norwegii jest zwiększenie partycypacji w programach ramowych UE. Norwegia utrzymuje wysoki poziom jeśli chodzi o *success rate* w tych programach. Mimo to rząd ustalił cel zwiększający zwrot z programu Horyzont 2020 do 2% wszystkich dostępnych środków finansowych z tego programu z 1,67% osiągniętego w 7 Programie Ramowym. Temu celowi towarzyszą konkretne instrumenty i mechanizmy wsparcia, włączając w to instrument motywujący instytuty do utrzymywania i zwiększania ich partycypacji w projektach UE. Schemat ten zwiększa o jedną trzecią finansowanie grantowe otrzymane z programu²⁰¹.

W 2015 r. Ministerstwo Handlu, Przemysłu i Rybołówstwa przyjęło „Plan przedsiębiorczości”, który ma na celu wsparcie tego obszaru. Zawiera on liczne instrumenty mające na celu poprawę dostępu do kapitału dla startupów na wczesnym etapie rozwoju, rozwój kompetencji i uczynienie z Norwegii atrakcyjnego miejsca dla przedsiębiorstw. Z kolei dokument „Przemysł zielony, inteligentny i bardziej innowacyjny” obejmuje silne wsparcie dla rozwoju przyjaznego środowiska. Podkreśla on potrzebę dywersyfikacji gospodarki od przemysłów opartych na ropie i wskazuje instrumenty realizujące ten cel: zwiększenie finansowania kluczowych technologii jak biotechnologia, nanotechnologia, ICT, większe wykorzystanie zamówień publicznych jako stymulatora innowacyjności, zwiększenie finansowania instytutów naukowych oraz poprawę infrastruktury dla biznesu²⁰².

Rekomendacje

1. W politykę badań w Norwegii zaangażowane są wszystkie ministerstwa, spośród których każde odpowiada za tę kwestię we właściwym sobie obszarze tematycznym. Ponadto ukierunkowanie środków i działań na poszczególne obszary jest koordynowane zgodnie z Planem długoterminowym oraz strategiami sektorowymi. Na poziomie operacyjnym z kolei wdrażanych jest wiele instrumentów zorientowanych tematycznie. Pozwala to na lepsze ukierunkowanie środków na potrzeby i priorytety związane z danym sektorem.
2. Na przykładzie Norwegii należy podkreślić znaczenie działań na rzecz umiędzynarodowienia w politykach badań, rozwoju technologii i innowacji. Warto więc zapewnić większe wsparcie dla międzynarodowego networkingu i partnerstw, w szczególności w przemyśle. Ta zasada powinna dotyczyć krajowych mechanizmów finansowych jak granty, ale także innych pozafinansowych

²⁰⁰ RIO Country Report 2015: Norway <https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/file/9687/download?token=8fX0CING>

²⁰¹ RIO Country Report 2015: Norway <https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/file/9687/download?token=8fX0CING>

²⁰² OECD Reviews of Innovation Policy: Norway 2017.

instrumentów wsparcia. Konieczne jest bardziej strategiczne podejście do współpracy międzynarodowej przedsiębiorstw na polu badań i innowacji.

Wybrane instrumenty wsparcia wykorzystywane w norweskim NSI:

1. Innovation Norway wdraża grant „ocena przedrynkowa” dla start-upów, którego celem jest ocena zapotrzebowania na dany produkt wśród konsumentów. W ramach grantu można sfinansować badania klienta, testowanie i rozwijanie konkretnych rozwiązań, networking i rozwój kompetencji. Grant może mieć wartość od ok. 25 tys. zł do ok. 50 tys. zł. Jeśli dana firma w wyniku oceny przedrynkowej wykaże istotny potencjał rynkowy może aplikować o grant na komercjalizację.
2. Grant na komercjalizację ma na celu pomoc firmom szybko się rozwijać. W ramach grantu można sfinansować rozwój produktu/usługi, w tym design i współpracę z klientami, ochronę własności intelektualnej, rozwój strategii marki i identyfikacji wizualnej, inne działania związane z wejściem na rynek. Wartość wsparcia jest zależna od złożoności projektu oraz wsparcia otrzymanego wcześniej. Projekt z potencjałem rynkowym w wymiarze krajowym może otrzymać w przeliczeniu do 250 tys. zł, a międzynarodowym –350 tys. zł.
3. W ramach Innovation Norway funkcjonuje IPR Advisory Team, który wspomaga norweskie firmy w zarządzaniu własnością intelektualną i udziela rad w zakresie praw autorskich, patentów i innych praw własności przemysłowej. IPR Advisory Team pomaga w zebraniu i analizowaniu informacji na temat statusu IPR w danej firmie. Celem udzielanego wsparcia jest zapewnienie, aby firmy podejmowały lepsze decyzje w zakresie ochrony i komercyjnego wykorzystania ich IPR.
4. Innovation Norway wdraża program FRAM, który daje firmom możliwość poprawy umiejętności biznesowych i zarządczych. Program skupia się na poprawie konkurencyjności, zyskowności i zdolności do wdrażania innowacji. Podnoszenie kompetencji ma miejsce poprzez wspólne spotkania z innymi uczestnikami, indywidualne konsultacje z ekspertami przed i po wspólnych spotkaniach, networking z innymi uczestnikami programu. Program trwa od 10 do 24 miesięcy i obejmuje od 4 do 6 spotkań dla grup od 8 do 12 przedsiębiorców²⁰³.
5. Innovation Norway wdraża instrument Strategiczne pozycjonowanie, którego celem jest pomoc w budowaniu atrakcyjnego i odpowiedniego wizerunku firmy, przyciągającego klientów, kapitał i kompetentnych pracowników poprzez branding i budowanie reputacji. Z pomocą zewnętrznego konsultanta/facilitatora firma jest przeprowadzana przez kolejne kroki: mobilizację wszystkich aktorów (właściciele, zarząd i pracowników), analizę wewnętrznych potencjałów i zewnętrznych możliwości z punktu widzenia definiowania docelowej „pozycji” oraz rozwój właściwej strategii pozycjonowania. Wsparcie obejmuje do 50% kosztów kwalifikowanych.
6. RCN wdraża instrument FORNY, którego celem jest ułatwienie komercjalizacji wyników B+R. Wsparcie oferowane jest biuram transferu technologii i instytucjom naukowym (uniwersytetom, koledżom, instytutom badawczym i szpitalom uniwersyteckim) na działania infrastrukturalne i komercjalizację. Program skupia się na projektach na etapie proof of concept z niewielkim finansowaniem infrastruktury. FORNY obejmuje także programy stypendialne wspierające przedsiębiorczość studentów²⁰⁴.

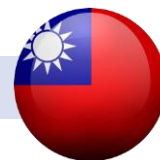
²⁰³ W ciągu 20 lat w programie FRAM wzięło udział 6 tys. przedsiębiorstw. FRAM jest bardzo dobrze oceniany i pokazuje, że firmy, które uczestniczyły w programie osiągają większy wzrost, więcej inwestują i rzadziej upadają. Źródło: <https://proneo.no/2016/12/15/vil-du-og-din-bedrift-opp-og-fram/>

²⁰⁴ OECD Reviews of Innovation Policy: Norway 2017.

Kluczowe cechy innowacyjnego systemu oceny projektów RCN:

- przed oceną projektów RCN opracowuje dla każdego ocenianego kryterium zestaw ocen (punktów) od najgorszej do najlepszej; każda z tych ocen (liczba punktów) ma przypisany opis wskazujący, jakie cechy jakościowe (warunki) musi spełnić przykładowy projekt, aby ekspert mógł wystawić daną ocenę;
- po ocenie eligibility jest przeprowadzany pierwszy etap oceny właściwej; projekty oceniane są przez panele zewnętrznych ekspertów; jeden panel ocenia jeden projekt, choć jeden ekspert może oceniać kilka projektów; ocena jest dokonywana według siedmiu kryteriów, eksperci podejmują decyzje na zasadzie konsensusu;
- drugi etap oceny właściwej jest przeprowadzany przez jednego eksperta RCN według trzech kryteriów, ekspert RCN wystawia też ocenę końcową; aby projekt został oceniony pozytywnie i rekomendowany do wsparcia musi osiągnąć minimalny poziom dla każdego kryterium i określony pułap oceny łącznej;
- następnie zestawienie rekomendowanych do wsparcia projektów trafia do rady (board); zestawienie przedstawia projekty z ocenami w każdym kryterium oraz ocenę łączną; rada podejmuje ostateczną decyzję o udzieleniu wsparcia; ma ona prawo do własnej oceny końcowej w oparciu o oceny cząstkowe, wskazując na przykład, że wsparcie otrzymają projekty najbardziej innowacyjne czy najbardziej ryzykowne, co niekoniecznie odzwierciedla listę rankingową opracowaną w oparciu o ocenę ekspertów²⁰⁵.

²⁰⁵ Raport z prac grupy roboczej TAFTIE Task Force SELECT.



Część statystyczna

Tabela 5. Podstawowe wskaźniki charakteryzujące Tajwan i Polskę

Wskaźniki	Tajwan		Polska	
	wynik	pozycja	wynik	pozycja
Populacja (mln – Tajwan – dane National Development Council)	23,5		38,6	
PKB per capita, PPP \$ (IMF, 2016)	48 119		26 455	
GERD ²⁰⁶ (% PKB, OECD 2015)	3,05		1,0	
BERD ²⁰⁷ (PPP \$, mln – OECD 2015)	26 115,42		4 768,98	
	wynik	pozycja	wynik	pozycja
Global Innovation Index (2017)	n/a	n/a	42,0	38
Innovation Output Sub-Index ²⁰⁸	n/a	n/a	33,8	41
Innovation Input Sub-Index ²⁰⁹	n/a	n/a	50,2	37
Instytucje	n/a	n/a	75,6	33
Otoczenie biznesu (Business environment)	n/a	n/a	81,1	30
Global Innovation Index (2016)	n/a	n/a	40,2	39

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Global Innovation Index 2016, National Development Council (Tajwan) oraz OECD.

Przesłanki obecnej sytuacji

Tajwan (Republika Chińska, Chińskie Taipei) to jeden z krajów będących spektakularnym przykładem udanego uprzemysłowienia prowadzącego do wzrostu zamożności. Na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat Tajwan przekształcił się z kraju o biednej, rolniczej gospodarce w nowoczesne państwo przemysłowe o wysokiej dynamice wzrostu. Na rozwój gospodarczy wpływ miała kolonizacja przez Japonię (1895-1945) i bliskie powiązania gospodarcze z tym krajem. Nie bez znaczenia jest też jego powojenna historia i status na arenie międzynarodowej. Tajwan obecnie uznawany jest tylko przez 20 państw, nie jest też członkiem wielu ważnych organizacji międzynarodowych, w tym ONZ, MFW²¹⁰. Napięte stosunki z Chinami powodują, że Tajwan jest podmiotem rozmaitych rozgrywek

²⁰⁶ Wydatki krajowe brutto na działalność B+R.

²⁰⁷ Wydatki przedsiębiorstw na działalność B+R.

²⁰⁸ Wskaźnik rezultatów innowacyjności w otoczeniu – składa się na niego 5 określonych filarów innowacyjności: Instytucje, Kapitał ludzki i badania, Infrastruktura, Poziom rynku, Poziom biznesu.

²⁰⁹ Wskaźnik rezultatów proinnowacyjnych – składa się na niego 2 określone filary innowacyjności: Produkty wiedzy oraz Produkty twórczości.

²¹⁰ Ale jest członkiem WTO, WHA.

politycznych, a Pekin skutecznie blokuje uznanie przez inne państwa. Mimo tego Tajwan jest jednym z największych inwestorów w Chińskiej Republice Ludowej. Bardzo ważne dla rozwoju gospodarki są dobre stosunki ze Stanami Zjednoczonymi, pomoc ekonomiczna tego kraju na początkowym etapie i obecne poparcie (choć USA zerwały formalnie stosunki dyplomatyczne z Tajwanem w 1979 r.).

Władze Tajwanu wcześniej zauważyły konieczność rozwoju nauki i techniki. Już w 1959 r. powstał pierwszy dokument rządowy *Wytyczne dla długookresowego rozwoju nauki* (Guidelines for the Long-range Development of Science). W 1968 r. zatwierdzono *Dwunastoletni Plan Rozwoju Naukowego* (Twelve-year Science Development Plan), w którym skoncentrowano się na poprawie edukacji naukowej w szkolnictwie, rozwijaniu podstawowych i stosowanych badań naukowych oraz wzmacnianiu wpływu nauki i techniki na rozwój kraju. W 1999 r. przyjęto *Podstawowe prawo w zakresie nauki i technologii* (Science and Technology Basic Law), które przyczyniło się do podjęcia działań podnoszących poziom nauki i technologii oraz ułatwiło rozwój gospodarczy. Prowadzono także intensywne działania stymulujące rozwój szkolnictwa wyższego. Miało na celu zapewnienie dobrze wykształconych kadr zarówno dla biznesu jak i ośrodków badawczych. Programy nauczania są stale modyfikowane zgodnie z aktualnymi potrzebami rynku i trendami światowymi. Nastąpiła poprawa jakości kształcenia – obecnie 7 uniwersytetów z Tajwanu jest notowanych na tzw. liście szanghajskiej będącej międzynarodowym rankingiem szkół wyższych²¹¹. Tajwańskie uniwersytety współpracują także z zagranicznymi uczelniami (programy podwójnego dyplomu). Znaczna część programów studiów na tajwańskich uniwersytetach jest prowadzona w języku angielskim, co powoduje napływ studentów zza granicy. Obecnie Tajwan jest 22. największą gospodarką świata pod względem wielkości PKB²¹². Należy też do grupy państw o wysokiej innowacyjności, choć nie jest uwzględniony w najważniejszych rankingach, takich jak Global Innovation Index. Tajwan zajmuje 15. miejsce w rankingu Global Competitiveness Index 2017-2018 z wynikiem 5,3. I właśnie ten ranking pozwala poznać pozycję innowacyjną tego kraju – pod względem subindeksu Innovation and sophistication factors²¹³ Tajwan zajmuje również 15. miejsce wśród 137 krajów objętych analizą, a w odniesieniu do składającego się na ten subindeks wskaźnika Innovation – 11 miejsce (wynik 5.1).

Tajwan objęty jest również realizowanym w Niemczech badaniem Innovation Indicator 2017²¹⁴, które porównuje innowacyjność 35 krajów na podstawie wskaźnika syntetycznego, składającego się z 38 indywidualnych wskaźników. Tajwan zajmuje 19. pozycję w tym rankingu ze wskaźnikiem innowacyjności 43 (dla porównania Szwajcaria jest na 1. miejscu – wskaźnik 75, a Niemcy na 4. – wskaźnik 55).

Specyfika kraju

Na sukces Tajwanu wpłynęło wiele czynników. Znaczenie miały też – paradoksalnie – trudna sytuacja polityczna i brak surowców naturalnych. Wymusiły one bowiem stałe poszukiwanie nowych rozwiązań i wprowadzenie kolejnych polityk sektorowych. Jednym z najważniejszych działań była z pewnością polityka wsparcia sektora MSP. W 1966 r. Międzynarodowy Komitet Współpracy

²¹¹ Lista obejmuje 500 najlepszych uczelni wyższych świata. Wśród nich są tylko 2 polskie uniwersytety.

²¹² Dane "World Economic Outlook Database", Międzynarodowy Fundusz Walutowy, 2017.

²¹³ Na subindeks Innovation and sophistication factors składają się dwa wskaźniki: „Innovation” oraz „Business sophistication”.

²¹⁴ Partnerami projektu są: acatech (National Academy of Science and Engineering), BDI (The Voice of German Industry), Fraunhofer ISI, ZEW (Centre for European Economic Research). Polska nie jest objęta tym badaniem.

Gospodarcej przy Izbie Wykonawczej²¹⁵ (International Economic Cooperation Committee of the Executive Yuan) powołał zespół doradców ds. MSP. Jego celem było zarządzanie małymi pożyczkami przemysłowymi i operacyjnymi dla tego sektora. W 1981 r. przeprowadzono restrukturyzację organizacyjną zespołu i przy Ministerstwie Gospodarki utworzono Administrację Małej i Średniej Przedsiębiorczości (Small and Medium Enterprise Administration) jako wyspecjalizowany ośrodek doradztwa dla rozwoju MSP. Jest ona także odpowiedzialna za opracowanie i planowanie kluczowych polityk w zakresie przedsiębiorczości i MSP. Od lutego 1991 roku na Tajwanie obowiązuje Ustawa o rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw (Act for Development of Small and Medium Enterprises). Jej celem jest wsparcie rozwoju sektora MSP.

Od lat 90. powstało wiele instrumentów stymulujących rozwój przedsiębiorczości i wspierających MSP (np. Youth Entrepreneurship Loan, Micro-Entrepreneurship Loan, pożyczki wspierające firmy zakładane przez kobiety czy Aborygenów²¹⁶). W celu wsparcia innowacyjności MSP Administracja Małej i Średniej Przedsiębiorczości powołała Centrum Inkubacji Innowacji (Innovation Incubation Center). Jego zadaniem było zapewnienie komunikacji i wsparcie współpracy MSP z ośrodkami akademickimi. Ministerstwo Gospodarki opracowało strategię, która ma zachęcać ośrodki badawcze i sektor prywatny do inwestowania w inkubatory tak, aby zapewnić kompleksowy zestaw usług inkubacyjnych obejmujących wszystkie etapy rozwoju MSP. Obecnie działa około 100 inkubatorów. Współpraca przemysłu z uczelniami jest też promowana przez Ministerstwo Edukacji, które od 2002 r. powołało sześć regionalnych ośrodków współpracy naukowo-akademickiej. Odpowiadają one za realizację programów edukacyjnych, szkoleniowych i integrację biznesu z ośrodkami nauki. W ostatniej dekadzie rozpoczęto także programy wspierające powstawanie startupów. W 2012 roku uruchomiono projekt Start-up Taiwan, którego celem jest ułatwienie rozwoju startupów poprzez stworzenie środowiska sprzyjającego rozwojowi przedsiębiorczości, zachęcanie do opracowywania aplikacji IT nowej generacji oraz pomoc w kontaktach lokalnych firm z międzynarodową społecznością przedsiębiorstw. W ramach projektu utworzono tzw. Startup Labs – intensywny, 22-dniowy program dla startupów, w trakcie którego zapewniano profesjonalne usługi mentorskie, wsparcie techniczne oraz finansowe.

W ostatnich dekadach Tajwan stał się jednym z liderów w produkcji towarów z branży high-tech, a firmy takie jak Foxconn, HTC Corporation, Acer Inc. czy Asustek Computer (Asus) zyskały światową renomę. Jednak w znacznej mierze tajwańskie firmy z tego sektora prowadzą prace kontraktowe dla wielkich koncernów międzynarodowych, takich jak Apple, Dell i Toshiba. Obecnie jest to obciążeniem i stanowi zagrożenie dla rozwoju gospodarczego w przyszłości. Rosnąca konkurencja producentów z Chin i Wietnamu w ostatniej dekadzie znacznie zmniejszyła zyski tych firm. Spowodowało to zwiększenie nakładów na prace B+R: w latach 2000-2014 ogólne nakłady na B+R Tajwanu podwoiły się, a udział przedsiębiorstw w tych nakładach wzrósł z 64 do 77%. Rząd Tajwanu szybko zareagował na zaistniałą sytuację i opracował szereg nowych rozwiązań mających na celu wsparcie innowacyjności, takich jak np. Plan Rozwoju Azjatyckiej Doliny Krzemowej, utworzenie Funduszu Transformacji i Innowacji Przemysłu²¹⁷ (Industrial Innovation and Transformation Fund).

²¹⁵ Władzę wykonawczą na Tajwanie sprawuje kierowana przez premiera Izba Wykonawcza (Executive Yuan).

²¹⁶ Autochtonicznych mieszkańców wyspy, przez stulecia dyskryminowanych.

²¹⁷ Fundusz mający na celu stymulowanie inwestycji sektora prywatnego w innowacyjne przedsięwzięcia, które mają ożywić gospodarkę i ją transformować.

Mocne i słabe strony

Do mocnych stron kształtujących ogólny poziom innowacyjności Tajwanu należą:

- aktywna polityka państwa w zakresie wsparcia MSP, przedsiębiorczości i innowacji,
- nacisk na współpracę nauki i biznesu,
- wysoki poziom szkolnictwa wyższego,
- wysokie nakłady na B+R, w tym sektora przedsiębiorstw,
- silna pozycja tajwańskiego przemysłu wysokich technologii.

Słabymi stronami, stanowiącymi zagrożenie do rozwoju innowacyjności są:

- sytuacja geopolityczna i stan zagrożenia konfliktem z Chinami,
- wielkość rynku wewnętrznego i duża zależność od popytu na rynkach światowych,
- silna koncentracja na sektorze elektroniki (hardware),
- zbyt duże uzależnienie od technologii firm zagranicznych,
- wysokie inwestycje zagraniczne firm tajwańskich, co ogranicza inwestycje w kraju,
- niewystarczająco rozwinięty system Venture Capital,
- silnie rozwinięte postawy unikające podejmowania ryzyka przy wyborze ścieżki kariery.

Otoczenie instytucjonalne

Główną instytucją odpowiedzialną za wsparcie innowacyjności jest **Ministerstwo Nauki i Techniki** (Ministry of Science and Technology – MOST²¹⁸). Do jego zadań należy opracowywanie planów i polityk dotyczących rozwoju nauki i techniki, a także tworzenie prawa w tym obszarze. Przygotowuje strategiczne dokumenty, takie jak: Krajowy program badań podstawowych, Krajowy program badawczo-rozwojowy w dziedzinie zaawansowanych technologii oraz Program wsparcia rozwoju nauki i techniki. Opracowuje także polityki promujące współpracę przemysłu z uczelniami i jednostkami badawczymi oraz programy dotyczące poprawy innowacyjności przedsiębiorstw. Nadzoruje fundusze wspierające rozwój nauki i techniki.

Instytucje pośredniczące to przede wszystkim korporacyjne i akademickie instytucje badawcze, takie jak Instytut Badań Technologii Przemysłowych (Industrial Technology Research Institute), Narodowe Instytuty Badań nad Zdrowiem (National Health Research Institutes), Academia Sinica²¹⁹ oraz uniwersytety i uczelnie wyższe. Zajmują się one badaniami podstawowymi, stosowanymi i wdrożeniem wyników prac badawczych na rynek, realizując tym samym politykę wsparcia nauki i techniki. Ważnymi ośrodkami badań i rozwoju są narodowe parki naukowo-technologiczne, takie jak np. Hsinchu Science Park.

Ministerstwo Gospodarki (Ministry of Economic Affairs) odpowiada za formułowanie i realizację polityki gospodarczej. Zakres operacyjny obejmuje: rozwój przemysłu, handlu, energetyki, górnictwa, gospodarkę zasobami wodnymi. Ministerstwo jest także odpowiedzialne za promocję B+R oraz innowacyjności, rozwój sektora MSP, internacjonalizację przedsiębiorstw, a także politykę związaną z własnością intelektualną. Agencją Ministerstwa Gospodarki, zajmującą się sprawami MŚP jest wspomniana powyżej Administracja Małej i Średniej Przedsiębiorczości (Small and Medium

²¹⁸ wcześniej – Krajowa Rada Naukowa – NSC.

²¹⁹ Największa tajwańska państwowa instytucja naukowa, w ramach której obecnie funkcjonuje 28 wyspecjalizowanych jednostek naukowych, prowadzących działalność w zakresie nauk ścisłych i humanistycznych.

Enterprise Administration). Za rozwój przemysłu jest odpowiedzialne Biuro Rozwoju Przemysłu (Industrial Development Bureau).

Narodowa Rada Rozwoju (National Development Council – NDC) – to agencja rządowa odpowiedzialna za planowanie polityk dotyczących rozwoju kraju. Wśród priorytetów NDC są m.in.:

- adaptacja obowiązujących przepisów do warunków gospodarki cyfrowej, co ma ułatwić rozwój startupów,
- przegląd przepisów dotyczących prowadzenia działalności gospodarczej w celu usunięcia barier inwestycyjnych,
- przegląd i tworzenie polityk zwiększających wdrażanie innowacji i przyczyniających się do transformacji przemysłu, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju technologii przyszłości, takich jak sztuczna inteligencja, samochody autonomiczne, inteligentna produkcja, precyzyjna opieka medyczna, komunikacja 5G itd.,
- utworzenie systemu ostrzegania o zagrożeniach dla realizowanych projektów infrastrukturalnych oraz budowa mechanizmu wyjścia z realizacji nieefektywnych projektów.

Instytut Badań Technologii Przemysłowych (Industrial Technology Research Institute – ITRI) – to założona w 1973 r. organizacja non-profit zajmująca się badaniami stosowanymi i rozwojem technologii, co ma na celu rozwój konkurencyjności tajwańskiego przemysłu. ITRI odgrywa kluczową rolę w rozwoju innowacyjności Tajwanu. Na przestrzeni lat przyczynił się do rozwoju ponad 240 firm, których część działa obecnie na rynku globalnym (np. TSCM, UMC – światowi liderzy produkcji półprzewodników). Jednym z zadań strategicznych ITRI jest budowa ekosystemu wspierającego innowacyjność i utworzenie wraz z innymi aktorami tajwańskiego NSI Platformy wspierającej otwarte innowacje (Open Innovation System Platform). Ma to prowadzić do rozwoju inteligentnych systemów integrujących hardware i software.

Powołane w 2000 r. Centrum Ekonomii i Wiedzy Przemysłu (Industrial Economics & Knowledge Center – IEK) jest głównym ośrodkiem badań nad zmianami i trendami zachodzącymi w przemyśle oraz politykami w tym sektorze. Prowadzi pogłębione badania w zakresie rozwoju przemysłowego i foresightu technologicznego, wykorzystywane przy tworzeniu polityk wspierających konkurencyjność gospodarki. Oferuje usługi doradcze i informacyjne dla przedsiębiorstw. Stanowi platformę współpracy administracji publicznej i biznesu.

Rekomendacje

Tajwan, mimo trudnej sytuacji geopolitycznej, jest przykładem kraju, który w sposób niezwykle efektywny przekształcił swoją gospodarkę, a wiele zastosowanych w tym celu rozwiązań może być zaadoptowanych w innych warunkach. Podstawą sukcesu jest przede wszystkim dobra, przemyślana i od wielu lat konsekwentnie wdrażana przez tajwańskie władze polityka gospodarcza. Instytucje rządowe są aktywnym elementem narodowego systemu innowacji Tajwanu, współpracują ze sobą w realizacji aktualnych polityk, tworzą ekosystem stymulujący innowacyjność, rozwój przemysłu i wzrost gospodarczy kraju.

Rekomendacje ogólne

1. Bieżąca aktualizacja polityk wspierających innowacyjność – dostosowywanie ich do aktualnej sytuacji i globalnych trendów. Tajwan od kilkadziesiąt lat wspiera rozwój sektora wysokich

technologii. Polityki związane z rozwojem gospodarczym są na bieżąco dostosowywane do zachodzących zmian i trendów.

2. Tworzenie i realizacja polityk wspierających współpracę przedsiębiorstw z sektorem nauki. Polityka tajwańskich władz nakierowana na stymulowanie współpracy biznesu i ośrodków akademickich umożliwiła przekształcenie gospodarki kraju i wyspecjalizowanie się w sektorze wysokich technologii.
3. Tworzenie parków naukowych jako miejsc integrujących przedsiębiorców ze środowiskiem naukowym. Założony w 1980 r. Hsinchu Science Park odniósł sukces komercyjny i w dużym stopniu przyczynił się do zmiany gospodarki Tajwanu – istotne znaczenie miały rygorystyczne kryteria wyboru firm, które mogły działać w parku²²⁰. Obecnie jest w nim usytuowanych ok. 400 firm z sektora high-tech, wśród nich są dwie największe fabryki półprzewodników na świecie – TSMC (Taiwan Semiconductor Microelectronics Corporation) i UMC (United Microelectronic Corporation). Park został celowo zlokalizowany obok dwóch najbardziej prestiżowych tajwańskich uczelni technicznych: National Tsing Hua University i National Chiao Tung University.
4. Rozwój systemu edukacji naukowo-technicznej i jej promocja wśród młodzieży, modyfikacja na bieżąco programów nauczania zgodnie z potrzebami przemysłu i trendami światowymi. Przykładem działania w tym obszarze może być realizowany w latach 2007-2009 program „Industrial Technology R&D Master Program on Information Management”. Studenci biorący w nim udział otrzymywali gwarancję zatrudnienia w firmach uczestniczących w projekcie.

Przykłady programów wsparcia dostępnych na Tajwanie, które mogą posłużyć jako inspiracje do stworzenia instrumentów wsparcia w Polsce:

1. Tajwańska Arena Technologii i Innowacji (TITAN – Taiwan Innovation & Technology Arena)

Flagowy program Ministerstwa Nauki i Techniki. Projekt ten ma na celu zwiększenie różnorodności ekosystemu innowacyjnego Tajwanu. Talenty z całego świata są zapraszane do realizacji innowacyjnych projektów wspólnie z tajwańskimi startupami i przemysłem. Zainicjowano go uznając, że różnorodność rodzi kreatywność.

Program zakłada powołanie międzynarodowych zespołów tworzących startupy. Osoby spoza Tajwanu otrzymują wsparcie finansowe, pokrywane są koszty ich podróży, zakwaterowania i utrzymania na Tajwanie. Mogą też wybrać akcelerator, z którym będą współpracować, wykorzystując jego sieć powiązań. W ramach programu oferowana jest pomoc mentorska, coaching, wsparcie przy rozwoju produktu i pomoc w uzyskaniu środków na tworzenie prototypów, co ma na celu szybkie przekształcenie pomysłu w produkt i jego komercjalizację.

2. Plan Rozwoju Azjatyckiej Doliny Krzemowej (The Asia Silicon Valley Development Plan)

Program ma na celu promowanie innowacyjności i prac B+R dotyczących urządzeń i aplikacji w obszarze Internetu rzeczy (Internet of Things – IoT) oraz modernizację ekosystemu przedsiębiorczości i startupów, co ma przyczynić się do wzrostu gospodarczego kraju. Ma to nastąpić dzięki realizacji 4 strategii wdrożeniowych:

²²⁰ M.in. musiały one specjalizować się w jednej z następujących dziedzin: produkcja półprzewodników, komputerów i urządzeń peryferyjnych, optoelektroniki, telekomunikacja, biotechnologia, produkcja maszyn precyzyjnych.

- Optymalizacja ekosystemu przedsiębiorczości i startupów poprzez zwiększenie podaży talentów, zapewnienie kapitału na wzrost i rozwój firm oraz dostosowanie przepisów regulujących prowadzenie działalności gospodarczej.
- Wzmacnianie powiązań z najlepszymi światowymi klastrami technologicznymi poprzez nawiązanie kontaktów w obszarze B+R z Doliną Krzemową i innymi wiodącymi klastrami. Czynne uczestniczenie w formułowaniu standardów międzynarodowych i certyfikacji technologii związanych z Internetem rzeczy.
- Budowa pełnego łańcucha dostaw w obszarze Internetu rzeczy poprzez łączenie doświadczenia i przewag Tajwanu w produkcji sprzętu komputerowego (hardware) z tworzeniem aplikacjami (software).
- Stworzenie miejsc demonstracyjnych dla inteligentnych produktów i usług poprzez budowę wysokiej jakości środowiska internetowego, tworzenie zdywersyfikowanych, inteligentnych stanowisk testowych oraz rozwój aplikacji opartych na inteligentnej logistyce, inteligentnym transporcie i inteligentnej opiece zdrowotnej.
- Plan zakłada wzrost udziału Tajwanu w globalnym rynku IoT z 3,8% w 2015 r. do 4,2% - w 2020 r. i 5% - w 2025 r. Plan zakłada także utworzenie platformy edukacji online dla sektorów związanych z IoT.

3. Living Labs Taiwan

Living Lab Taiwan ma na celu promocję otwartych innowacji. Jest to specjalna przestrzeń do projektowania, testowania i weryfikowania modeli biznesowych innowacyjnych pomysłów, przy wykorzystaniu nowych narzędzi i metod. Podstawy innowacyjnych rozwiązań powstają w oparciu o opracowaną wspólnie z niemieckim Instytutem Fraunhofer metodykę Service Experience Engineer (SEE). Metoda ta polega na realizacji konkretnych projektów B+R, w których produkty/aplikacje są współtworzone przy zaangażowaniu użytkowników w naturalnych warunkach ich codziennej aktywności. Living Lab Taiwan współpracuje z lokalną społecznością, uczestniczącą w testach aplikacji i nowych technologii dotyczących nowych modeli usług. Kluczowe obszary zainteresowania to edukacja, inteligentne zakupy, inteligentny dom, e-zdrowie.

4. Usługi Informacyjne – Przemysł i Technologie (Industry & Technology Intelligence Services – ITIS)

Inicjatywa Ministerstwa Gospodarki, której celem jest modernizacja i wzmocnienie przemysłu poprzez oferowanie usług informacyjnych dla tego sektora. Integruje on organizacje badawcze typu non-profit oraz liderów tworzących technologie²²¹. W ramach projektu prowadzone są pogłębione badania i analizy dotyczące przemysłu (informatyka i elektronika, przemysł mechaniczny i metalowy, przemysł chemiczny). Skupiają się one na czterech głównych obszarach: trendy w branżach, wiodące produkty, działania firm, analiza technologii. Wyniki badań są publikowane w postaci raportów i w mediach branżowych, organizowane są seminaria, wykłady, sympozja, wystawy. Prowadzona jest także baza danych „ITIS Net”²²², zapewniająca bezpośredni dostęp do informacji. ITIS oferuje także usługi informacyjne i doradcze dla indywidualnych klientów.

²²¹ W realizacji tego projektu współpracuje 14 jednostek (w tym 9 organizacji badawczych non-profit).

²²² <http://www.itis.org.tw>

CYBERBEZPIECZEŃSTWO

Technologie informacyjno-komunikacyjne stały się obecnie fundamentem rozwoju gospodarczego. Z uwagi na wykorzystywanie tych technologii przez operatorów usług kluczowych²²³, dostawców usług cyfrowych oraz operatorów infrastruktury krytycznej²²⁴, stanowią one kluczowy element w zapewnianiu bezpieczeństwa obywatelom i ciągłości działania państwa. Z tego też powodu zapewnienie bezpieczeństwa teleinformatycznego powinno być traktowane jako priorytet.

W świetle zagrożeń cybernetycznych, rosnącego skomplikowania systemów teleinformatycznych, coraz większej zależności produkcji przemysłowej, administracji publicznej, a także życia społecznego od tych systemów, w skali państwa niezbędne jest spójne podejście do zapewnienia bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych i informacji. W ostatnim czasie obserwowana jest znaczna aktywność instytucji na szczeblu centralnym. W maju br. rząd przyjął uchwałę w sprawie Krajowych Ram Polityki Cyberbezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej na lata 2017-2022. Dokument prezentuje strategiczne podejście administracji rządowej do kwestii szeroko rozumianego cyberbezpieczeństwa.

W Internecie coraz częściej dochodzi do naruszania ekonomicznych praw obywateli i przejmowania ich wrażliwych danych. Należy temu skutecznie przeciwdziałać. Jest to również istotne ze względu na dynamicznie rozwijające się usługi elektroniczne i coraz większe uzależnienie społeczeństw od ich poprawnego funkcjonowania. Duże wyzwania stoją także przed firmami, które także narażone są na ryzyko przemocy cyfrowej. Dodatkowo muszą one sprostać wymogom bezpieczeństwa, stawianym przez coraz bardziej wymagających klientów oraz nowe regulacje prawne. Wiąże się to z dodatkowymi kosztami oraz koniecznością zdobycia umiejętności zarządzaniem ryzykiem. Na wyzwania związane z cyberbezpieczeństwem wrażliwe są zwłaszcza podmioty z sektora MŚP.

Cyberprzestrzeń to stale ewoluujące środowisko, a zachodzące w nim zmiany wpływają na wszystkie obszary życia społeczno-gospodarczego. Warunkiem skutecznego przeciwdziałania cyberzagrożeniom jest obserwacja aktualnych trendów i nieustanne prognozowanie kierunków rozwoju sektora cyberbezpieczeństwa w przyszłości. Z uwagi na dynamikę powyższych procesów, niezbędne jest okresowe monitorowanie zjawisk tam zachodzących i inicjowanie ewentualnych zmian w przepisach prawa.

Sektor prywatny stanowi kluczowy element cyfrowego ekosystemu. Z jednej strony, podmioty gospodarcze narażone są na coraz bardziej intensywne i wyrafinowane cyberataki, z drugiej, dostarczają zaawansowane produkty i usługi w zakresie ochrony przed cyberzagrożeniami. W obliczu nowych wyzwań płynących z sieci, cyberbezpieczeństwo to nieodłączny element całościowej strategii biznesowej.

Problematyka cyberataków i działania zapobiegawcze²²⁵

²²³ Niezbędne usługi dla bezpieczeństwa państwa i jego obywateli oraz służące zapewnieniu sprawnego funkcjonowania administracji publicznej, a także instytucji i przedsiębiorców.

²²⁴ Infrastruktura krytyczna to rzeczywiste i cybernetyczne systemy (obiekty, urządzenia bądź instalacje) niezbędne do minimalnego funkcjonowania gospodarki i państwa.

²²⁵ Dane na podstawie raportu: *W obronie cyfrowych granic*, PwC, 2016 <https://www.pwc.pl/pl/pdf/raport-pwc-gsiss-cyberzagrozenia-2016.pdf>

Z badania przeprowadzonego na potrzeby raportu „W obronie cyfrowych granic”²²⁶ wynika, że w 2015 r. ponad połowa firm w Polsce odnotowała nie mniej niż 6 cyberataków w ciągu roku. Jako główne źródło cyberataków 70% firm wskazało pracowników, 67% anonimowe ataki hakerskie, a 41% przestępców z grupy zorganizowanej. Co ciekawe, na inne źródła cyberataków wskazywano w badaniu globalnym: 34% - pracownicy, 29% - byli pracownicy, 19% - obecni dostawcy i wykonawcy.

Co niepokojące, liczba cyberataków w Polsce rośnie znacznie szybciej niż na świecie. Liczba wykrytych incydentów naruszających bezpieczeństwo informacji w firmach, wzrosła w 2015 r. na świecie w porównaniu z poprzednim rokiem o 38%, a w Polsce aż o 46%. Część firm jest świadoma rosnących zagrożeń związanych z bezpieczeństwem informacji w cyfrowym świecie i dlatego zwiększa budżety przeznaczone na zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa. Obecnie polskie firmy przeznaczają na ochronę przed cyberatakami 10% całego budżetu IT (w 2014 r. było to 5,5%). Często jednak ich działania są niewystarczające. Na świecie udział wydatków na ten cel w ogólnym budżecie IT przeciętnej firmy wynosi 19%.

Cyberataki wiążą się z ogromnymi stratami dla firm, zarówno materialnymi, jak też wizerunkowymi. Zanotowane w Polsce w 2015 r. incydenty naruszenia informacji w 33% przełożyły się na straty finansowe, w 31% na ujawnienie lub modyfikację danych, a w 16% na utratę reputacji. 4% polskich firm w wyniku cyberataków straciło ponad 1 mln zł, a 5% odnotowało przestój w działalności dłuższy niż 5 dni.

Jedynie 46% firm w Polsce kieruje się jasno zdefiniowanymi sformalizowanymi regułami bezpieczeństwa. Na świecie odsetek ten jest niemal dwukrotnie wyższy i wynosi 91%. Co ciekawe, 70% przedsiębiorstw deklaruje, że dostosowało się do wymogów ustawy o ochronie danych osobowych. Oznacza to, że po kilkunastu latach obowiązywania w Polsce przepisów ww. ustawy wciąż niemal jedna trzecia firm nie osiągnęła z nią zgodności. Jest to tym bardziej istotne, że UE planuje wdrożyć regulacje, które będą podstawą do nałożenia na firmy kary w wysokości do 4% całkowitych obrotów za uchybienia w ochronie danych osobowych.

Oprócz zwiększonych wydatków na bezpieczeństwo w ogólnych budżetach IT, firmy w Polsce niechętnie podejmują inne działania w tym zakresie. Współpracę z przedsiębiorstwami specjalizującymi się w poprawie bezpieczeństwa informacji nawiązało 45% firm. Także polisy od cyberzagrożeń nie są w Polsce zbyt popularne – jedynie 8% polskich firm miało wykupione w 2015 r. takie ubezpieczenie, podczas gdy światowy wskaźnik kształtował się na poziomie 59%. Jednocześnie, aż 63% firm w Polsce twierdzi, że podejmowane przez nie działania na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa informacji są skuteczne. 35% z nich nie jest jednak co do tego przekonana.

Trendy i nowe rodzaje zagrożeń cyberbezpieczeństwa w najbliższej przyszłości

Firmy i ludzie w niespotykanym dotąd zakresie funkcjonują w sieci, zwiększając tym samym pole do cyberataków. Wszystko i wszyscy stali się celem i wszystko może zostać bronią. Zagrożenia stają się coraz bardziej inteligentne, działają autonomicznie i są coraz trudniejsze do wykrycia. Powracają też stare niebezpieczeństwa, ale wzmocnione nowymi technologiami, które przekraczają kolejne granice unikania detekcji i wskazania sprawców. Główną rolę w przewidywanych zagrożeniach odgrywają *Internet rzeczy* oraz *chmura*. Zarysowuje się także kilka innych trendów²²⁷.

²²⁷ Na podstawie analizy Fortinet (FortiGuard Labs) <http://it-manager.pl/cyberzagrozenia-2017-przewidywania/>

W najbliższych latach należy spodziewać się złośliwego oprogramowania z adaptacyjnymi algorytmami uczenia się na podstawie udanych ataków. Malware nowej generacji będzie miał orientację sytuacyjną (będzie rozumiał swoje otoczenie i samodzielnie decydował o dalszych działaniach). Program zacznie więc działać podobnie do człowieka prowadzącego atak: będzie rozpoznawać środowisko, identyfikować cele, wybierać odpowiednie metody ataku i inteligentnie unikać wykrycia.

Najślabszym ogniwem bezpieczeństwa chmury nie jest jej architektura, lecz dostęp do zasobów chmurowych przez miliony zdalnych urządzeń. To właśnie urządzenia Internetu Rzeczy są najślabszym ogniwem w atakach na chmurę. Spodziewane jest bardziej powszechne wykorzystanie urządzeń końcowych do włamań i ataków na dostawców chmury. Firmy i instytucje będą coraz częściej wdrażać całościowe strategie ochrony oraz segmentacji, pozwalające na tworzenie, zarządzanie i wzmacnianie spójnych polityk bezpieczeństwa pomiędzy środowiskami fizycznym, wirtualnym i chmurowym.

Popularniejszym celem cyberprzestępców staną się tzw. inteligentne miasta (smart cities). Wraz z coraz większą popularnością systemów automatyzacji i zarządzania, wzrośnie liczba cyberataków skierowanych przeciwko nim. Potencjalna przestrzeń ataków na takie środowisko jest znacząca – celem mogą być czujniki, oświetlenie, systemy ogrzewania i wentylacji, alarmy pożarowe, systemy kierowania ruchem, windy, systemy awaryjne itd. Skuteczne włamanie do dowolnego ze zintegrowanych systemów mogłoby ogromnie zakłócić życie społeczeństwa. Systemy te staną się cennymi celami dla cyberprzestępców i cyberterrorystów.

Przewiduje się także nowe oblicza ransomware²²⁸. Spodziewane są bardzo precyzyjne ataki wymierzone m.in. w celebrytów, polityków i duże organizacje. Poza samym blokowaniem dostępu do systemów, ataki te będą się też zapewne wiązać z kradzieżą poufnych lub osobistych danych, używanych następnie do wymuszeń i szantażu. Można też oczekiwać, że koszty okupów związanych z takimi atakami będą coraz wyższe. Ataki wymierzone w zwykłych użytkowników i obywateli są mniej opłacalne dla napastników – okup, jaki przeciętny użytkownik byłby gotów zapłacić za odblokowanie dysku twardego, samochodu lub drzwi wejściowych czy też wyłączenie alarmu pożarowego, jest stosunkowo niski. Zmieni się to poprzez wprowadzenie ataków zautomatyzowanych, które pozwolą przestępcom masowo wymuszać niewielkie haracze od wielu ofiar jednocześnie. Szczególnie narażone staną się urządzenia Internetu rzeczy.

Projekt ustawy o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa²²⁹

31 października br. zaprezentowano projekt ustawy o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa. Dokument jest wynikiem prac ekspertów zarówno administracji publicznej, jak i przedstawicieli kluczowych sektorów gospodarki. Przyjęcie ustawy wynika z konieczności wdrożenia do polskiego porządku prawnego tzw. Dyrektywy NIS²³⁰. Ustawa realizuje także zapisy *Krajowych Ram Polityki Cyberbezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej na lata 2017-2022*.

²²⁸ Oprogramowanie wymuszające okup.

²²⁹ Na podstawie informacji Ministerstwa Cyfryzacji <https://www.gov.pl/cyfryzacja/projekt-ustawy-o-krajowym-systemie-cyberbezpieczenstwa>

²³⁰ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/1148 z dnia 6 lipca 2016 r. w sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu bezpieczeństwa sieci i systemów informatycznych na terytorium UE.

Przepisy ustawy o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa mają zapewnić ochronę cyberprzestrzeni na poziomie krajowym. Ma ona gwarantować m.in. niezakłócone świadczenie usług kluczowych z punktu widzenia państwa i gospodarki oraz usług cyfrowych poprzez osiągnięcie wysokiego poziomu bezpieczeństwa systemów informacyjnych służących do ich świadczenia. Stworzenie podstaw prawnych funkcjonowania krajowego systemu cyberbezpieczeństwa oraz jego rozbudowa ma umożliwić zwiększenie poziomu zabezpieczeń systemów teleinformatycznych oraz ograniczyć potencjalne skutki incydentów, w tym straty finansowe.

Budowany system będzie obejmował operatorów usług kluczowych (m.in.: z sektora energetycznego, transportowego, zdrowotnego i bankowości), dostawców usług cyfrowych, zespoły CSIRT (Zespół Reagowania na Incydenty Bezpieczeństwa Komputerowego) poziomu krajowego, podmioty świadczące usługi z zakresu cyberbezpieczeństwa, organy właściwe do spraw cyberbezpieczeństwa oraz pojedynczy punkt kontaktowy do komunikacji w ramach współpracy w Unii Europejskiej w dziedzinie spraw cyberbezpieczeństwa.

Operatorzy usług kluczowych będą zobowiązani do wdrożenia skutecznych zabezpieczeń, szacowania ryzyka związanego z cyberbezpieczeństwem oraz przekazywania informacji o poważnych incydentach oraz ich obsługi we współpracy z CSIRT poziomu krajowego. Wymienione podmioty będą również zobowiązane do wyznaczenia osoby odpowiedzialnej za cyberbezpieczeństwo świadczonych usług, obsługi i zgłaszania incydentów oraz udostępniania wiedzy na temat cyberbezpieczeństwa. Do krajowego systemu cyberbezpieczeństwa będą również włączone organy administracji publicznej, a także przedsiębiorcy telekomunikacyjni – w sposób zharmonizowany z istniejącymi uregulowaniami w tym zakresie.

Partnerstwo publiczno-prywatne w sprawie cyberbezpieczeństwa²³¹ i inne działania KE

W lipcu 2016 r. Komisja Europejska zainicjowała nowe partnerstwo publiczno-prywatne w sprawie cyberbezpieczeństwa. UE zainwestuje w to partnerstwo 450 mln euro, w ramach swojego programu w zakresie badań naukowych i innowacji „Horyzont 2020”. Oczekuje się, że uczestnicy rynku cyberbezpieczeństwa, reprezentowani przez Europejską Organizację na rzecz Bezpieczeństwa Cybernetycznego (ang. European Cyber Security Organisation, ECSO), zainwestują trzykrotnie więcej. Partnerstwo to będzie również obejmować przedstawicieli krajowych, regionalnych i lokalnych administracji publicznych oraz ośrodków badawczych i akademickich.

Celem partnerstwa jest wspieranie współpracy na wczesnym etapie procesu badań i innowacji oraz wypracowanie rozwiązań w zakresie cyberbezpieczeństwa dla różnych sektorów, takich jak sektory energetyki, zdrowia, transportu i finansów.

Przedstawiony plan działania powstał głównie w oparciu o [strategię jednolitego rynku cyfrowego](#) z 2015 r., [strategię UE w zakresie bezpieczeństwa cybernetycznego](#) z 2013 r. oraz przyszłą [dyrektywę w sprawie bezpieczeństwa sieci i informacji](#). Jest on również następstwem komunikatów w sprawie [realizacji Europejskiej agendy bezpieczeństwa](#) i [przeciwdziałania zagrożeniom hybrydowym](#).

Komisja określiła różne działania w celu rozwiązania problemu fragmentacji unijnego rynku bezpieczeństwa cybernetycznego. Obecnie przedsiębiorstwo z sektora ICT musi w pewnych przypadkach przejść kilka różnych procedur certyfikacyjnych, aby móc sprzedawać swoje produkty

²³¹ Komunikat KE: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-2321_pl.htm oraz strona KE <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/cybersecurity>

i usługi w kilku państwach członkowskich. Podejmowane są także działania w celu stworzenia europejskich **ram certyfikacyjnych** dotyczących produktów w zakresie bezpieczeństwa ICT²³².

Zarówno na rynku pojawiło się wiele innowacyjnych europejskich MŚP z nowymi modelami biznesowymi (np. oprogramowania antywirusowego), ale często nie są one w stanie rozwinąć swojej działalności. Komisja Europejska zamierza **ułatwić dostęp do finansowania mniejszym przedsiębiorstwom** działającym w dziedzinie cyberbezpieczeństwa i zbada różne możliwości w tym zakresie w ramach [planu inwestycyjnego dla UE](#).

Rekomendacje

Cyberbezpieczeństwo ma realne szanse zyskać miano jednego z filarów polskiej gospodarki. Szacuje się, że wartość globalnego sektora cyberbezpieczeństwa sięga obecnie 120 mld dolarów i do 2022 r. najprawdopodobniej się podwoi. Znaczny w tym udział mogą mieć polskie produkty i usługi. Aby jednak tak się stało, polskie firmy muszą przestać traktować cyberbezpieczeństwo jako koszt, a widzieć w nim przede wszystkim inwestycję.

Cyberprzestrzeń oraz zagrożenia z nią związane stanowią stały element współczesnego świata. Warto wykorzystać globalne trendy i szanse, które są z nimi związane. Polska ma warunki potrzebne do budowy silnego sektora cyberbezpieczeństwa — prężny sektor ICT (udział sektora ICT w PKB wynosi 6%²³³), wykwalifikowanych inżynierów oraz dynamiczne środowisko akademickie.

Odpowiednio zaprojektowany krajowy sektor cyberbezpieczeństwa pozwala zarówno zwiększyć bezpieczeństwo krajowych instytucji i przedsiębiorstw, jak i generować znaczące wpływy budżetowe, a produkty i usługi, które wytwarza, mogą stanowić istotny towar eksportowy. Aby jednak w pełni skorzystać z tych możliwości, Polska musi podjąć odpowiednie kroki, które zostały opisane i zobrazowane poniżej²³⁴.

Krajowy sektor cyberbezpieczeństwa nie może rozwinąć się bez aktywnego zaangażowania państwa zarówno w domenie cywilnej, jak i wojskowej. Państwo powinno wspierać rozwój omawianego sektora, poczynając od starannie zaprojektowanej i wdrożonej strategii cyberbezpieczeństwa, poprzez odpowiednie mechanizmy współpracy, do skutecznego programu badań i rozwoju w tym obszarze.

Bazując na analizie rozwoju sektorów cyberbezpieczeństwa w Wielkiej Brytanii, Izraelu i Singapurze, konieczne jest aktywne zaangażowanie państwa zarówno w sferze cywilnej, jak i wojskowej. Wsparcie administracji publicznej potrzebne jest na każdym etapie, poczynając od opracowania i wdrożenia narodowej strategii poprzez stworzenie odpowiednich mechanizmów współpracy, aż po zaprojektowanie programu badawczo-rozwojowego. Warto korzystać również z szans, jakie niesie ze sobą polskie członkostwo w takich organizacjach, jak np. Unia Europejska, czy NATO.

Bardzo istotną rolę odgrywać będzie również ścisła współpraca publiczno-prywatna na rzecz cyberbezpieczeństwa, która powinna także wspierać tworzenie innowacyjnych rozwiązań. Korzystając

²³² Ostatnią propozycję regulacji w tym zakresie przedstawiono 4.10.2017 r.: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2017:477:REV1>

²³³ *Perspektywy rozwoju polskiej branży ICT do roku 2025*, MR, 2017.

²³⁴ *Bezpieczeństwo poprzez innowacje. Sektor cyberbezpieczeństwa jako siła napędowa wzrostu gospodarczego*, Instytut Kościuszki, 2017 <http://www.ik.org.pl/wp-content/themes/ik/report-img/bezpieczenstwo-poprzez-innowacje.pdf>

z doświadczenia i know-how sektora prywatnego, możemy stworzyć dobrze prosperujący i konkurencyjny względem światowych potęg rynek. Taką drogę obrały państwa uznawane dziś za globalnych liderów w dziedzinie cyberbezpieczeństwa, w tym m.in. Izrael, gdzie w 2015 r. przychody sektora cyberbezpieczeństwa sięgnęły 3,75 mld dolarów, stanowiąc tym samym ponad 1% izraelskiego PKB, ale także Wielka Brytania, której eksport cyberproduktów szacowany jest na ok. 2 mld dolarów.

W przypadku Polski bardzo ważne jest zapewnienie przyjaznego otoczenia instytucjonalno-prawnego. Administracja publiczna powinna stwarzać warunki sprzyjające wzmocnieniu konkurencyjności polskich firm, w tym startupów, a także wspierać ich ekspansję zagraniczną. Polska powinna również opracować strategię długofalowych działań wizerunkowych, skierowanych na promocję rodzimych przedsiębiorstw i polskiego know-how.

Prognozowany wzrost przestępczości popełnianej z wykorzystaniem Internetu i zaawansowanych technologii niesie potrzebę bezpośredniej i szybkiej wymiany informacji pomiędzy organami ścigania, a społeczeństwem. Jednym z rozwiązań może być powołanie do funkcjonowania punktu kontaktowego do przekazywania informacji pomocnych w zwalczaniu cyberprzestępczości. Optymalnym rozwiązaniem przy funkcjonowaniu takiej inicjatywy byłaby możliwość kontaktu drogą elektroniczną (formularz kontaktowy, mail, telefon). W prowadzenie takiego punktu powinna być zaangażowana policja, która w obszarze cyberbezpieczeństwa inicjuje działania profilaktyczne oraz analizuje zagrożenia, co pozwala na profilowanie działań zapobiegawczych.

INTERNET RZECZY

Jednym z najważniejszych trendów w rozwoju nowych technologii jest tzw. Internet rzeczy (ang. Internet of Things – IoT; określane także jako Internet przedmiotów). Rozwiązanie to pozwala łączyć przedmioty, samochody czy czujniki w sieć i wysyłać informację o ich położeniu i stanie w czasie rzeczywistym. Dzięki temu można optymalizować proces produkcyjny, procesy logistyczne czy choćby zakupy w sklepie²³⁵. IoT odnosi się do koncepcji, że Internet nie jest już tylko globalną siecią umożliwiającą komunikację między ludźmi za pomocą komputerów, ale jest także platformą dla urządzeń umożliwiających komunikację elektroniczną z otaczającym światem. Dane, przekazywane z jednego urządzenia do drugiego, są udostępniane i ponownie wykorzystywane dla wielu różnych celów. Wykorzystanie potencjału wszystkich tych danych dla dobra gospodarczego i społecznego będzie jednym z głównych wyzwań i szans nadchodzących dziesięcioleci²³⁶.

Jeszcze kilka lat temu Internet rzeczy był przedstawiany jako ciekawostka. Obecnie nie ma już wątpliwości, że opisywany trend będzie jedną z technologii definiujących rozwój pierwszej połowy XXI wieku. Zapewnia bowiem szybszy proces tworzenia innowacji, stając się podstawą nowych produktów czy rozwiązań. Stanowi więc przykład przełomowej innowacji (ang. disruptive innovation). Umożliwia bowiem tworzenie nowych rynków przez technologie, które mają szansę zmienić sposób funkcjonowania firm lub osób prywatnych, zaburzając zastały porządek ekonomiczny. IoT już dziś coraz częściej wymusza transformację modeli biznesowych. Coraz więcej jego wdrożeń w przedsiębiorstwach i rosnące inwestycje we wzajemnie połączone ekosystemy umożliwiają dziś

²³⁵ *How to do IT. Technologie dla biznesu*, Harvard Business Review, 2017.

²³⁶ *The internet of things*, Center for data innovation, 2013.

tworzenie „napędzanych danymi” wirtualnych odpowiedników rzeczywistych maszyn, procesów i środowisk.

W praktyce każdy przedmiot (np. drzwi, okno, samochód, komputer, monitor, oświetlenie) może stać się inteligentnym urządzeniem pod warunkiem odpowiedniego oprogramowania. Na koniec 2016 r. w ramach Internetu rzeczy na całym świecie podłączonych było 6,4 miliarda urządzeń (dane firmy Gartner). Szacuje się, że każdego dnia do sieci podłączanych jest ok. 5,5 mln różnego rodzaju nowych przedmiotów codziennego użytku. Firma Ericsson wskazuje zaś, że w 2021 r. na 28 mld urządzeń podłączonych do Internetu, blisko 16 mld będą stanowiły urządzenia IoT²³⁷. Z kolei analizy Boston Consulting Group przewidują, że do 2020 r. biznes wyda 250 mld euro na Internet rzeczy. Inwestycje w tym obszarze przewyższą tradycyjne inwestycje w technologie. Będą one napędzane głównie przez trzy działy gospodarki: produkcję przemysłową, transport i logistykę oraz usługi²³⁸.

Aby lepiej zrozumieć skalę Internetu rzeczy, warto przyjrzeć się konkretnemu przykładowi zastosowania tej technologii. Szacuje się, że samochód elektryczny produkuje około 25 gigabajtów danych przez godzinę użytkowania, co przy średnim przebiegu auta przekłada się na ok. 130 terabajtów danych na pojazd rocznie. Na ich podstawie, analizując styl jazdy danego kierowcy, ubezpieczyciel może określić poziom stawek ubezpieczeniowych. Z kolei producent może zidentyfikować potencjalną awarię i zminimalizować koszty związane z masowymi wezwaniami do serwisów²³⁹.

Oczekiwania dotyczące wykorzystania IoT w biznesie są bardzo wysokie. Technologia ta pozwala pozyskiwać niespotykaną dotąd ilość danych. Problem w tym, że nie wszystkie z nich mają takie samo znaczenie z perspektywy prowadzonej przez firmę działalności. Samo gromadzenie danych nie pozwala na wypracowanie przewagi konkurencyjnej. Aby uzyskać korzyści biznesowe z zastosowania *Internetu rzeczy*, konieczne jest odpowiednie podejście do analizy pozyskanych danych²⁴⁰. W wykorzystaniu IoT powinno więc kłaść się nacisk nie tylko na czujniki i urządzenia wysyłające oraz gromadzące dane, ale również na możliwości efektywnej analizy i monetyzacji wytwarzanych informacji. Firmy, które wiedzą jak to zrobić, będą potrafiły zdobyć przewagę konkurencyjną na rynku. Wykorzystanie danych może być bowiem pomocne w transformacji przedsiębiorstwa dzięki optymalizacji organizacji pracy oraz usprawnieniu jej procesów biznesowych²⁴¹.

Firmy korzystające z IoT stają się bardziej wydajne, na przykład poprzez stały monitoring wydajności maszyn ograniczane są przestoje w fabrykach, a dzięki wykorzystaniu danych o kliencie w czasie rzeczywistym możliwe jest efektywniejsze zarządzanie łańcuchami dostaw. Wiele rozwiązań jest dostępnych na poziomie lokalnym, zwłaszcza miasta. Technologie IoT wspierają zarządzanie jego funkcjami oraz ułatwiają życie mieszkańcom. Znane są przykłady ich wykorzystania w monitorowaniu przepływów wodnych, oczyszczalniach, oświetleniu, odśnieżaniu, ułatwieniu znalezienia miejsca do parkowania i samego zaparkowania pojazdu. Czujniki na jezdni elektronicznie ostrzegają samochody przed potencjalnymi zagrożeniami, a inteligentna sieć przesyła dynamiczne dane o cenach energii

²³⁷ <http://www.telix.pl/arttykul/do-2021-roku-blisko-16-mld-urzadzen-bedzie-podlaczonych-do-internetu-rzeczy-3,81850.html>

²³⁸ <https://ceo.com.pl/do-2020-r-inwestycje-w-internet-rzeczy-pochlona-250-mld-euro-kolejnym-krokiem-moze-byc-internet-ludzi-17733>

²³⁹ <https://ceo.com.pl/firmy-wiedza-czerpac-korzystci-internetu-rzeczy-17812>

²⁴⁰ *Worldwide Semiannual Big Data and Analytics Spending Guide*, IDC, 2016.

²⁴¹ *Internet of Things. Visualise the Impact*, SAS, 2016.

elektrycznej do urządzeń gospodarstwa domowego w celu optymalizacji zużycia energii. Z kolei systemy wspomagania decyzji w gospodarstwach mogą łączyć dane o stanie gleby z czujnikami środowiskowymi z historycznymi i przyszłymi cenami i danymi pogodowymi, aby przedstawić rolnikom zalecenia dotyczące zasadzenia i nawożenia określonych działek²⁴².

Z rozwojem Internetu rzeczy wiążą się też poważne pytania o bezpieczeństwo czy prywatność. Zagrożeniem w przypadku Internetu rzeczy jest to, że każde urządzenie może być potencjalnym celem ataku. Podłączanie kolejnych rzeczy do Internetu otwiera więc nowe furtki dla włamywaczy. W 2014 r. hakerzy podczas jednego z ataków wykorzystali telewizory, lodówki i termostaty przypadkowych osób do wysłania 750 tys. e-maili ze spamem i próbami wyłudzenia. Eksperti ds. bezpieczeństwa wielokrotnie alarmowali o błędach w tak krytycznych urządzeniach jak pompy infuzyjne czy rozruszniki serca. Potencjalnie zagrożone mogą być także inteligentne samochody²⁴³.

Internet rzeczy jest obecnie jednym z najważniejszych trendów technologicznych, które kształtują cyfrową transformację biznesu. Z jednej strony stwarza ogromne szanse rozwoju dla firm z każdego sektora, od produkcji po opiekę medyczną, z drugiej wymaga wdrożenia odpowiednich procedur i rozwiązań, które pozwolą w pełni wykorzystać potencjał tej technologii. Pominięcie tego trendu w tworzeniu strategii biznesowej może doprowadzić do utraty udziałów w rynku, spadku efektywności czy przegapienia szansy wprowadzenia na rynek nowych produktów i usług²⁴⁴.

Rekomendacje

Internet rzeczy daje szanse na możliwości osiągnięcia dużych korzyści gospodarczych i społecznych. Maksymalizacja tych korzyści będzie jednak wymagała inteligentnych decyzji politycznych. W szczególności istnieje potrzeba, aby decydenci oderwali się od dotychczasowych sposobów myślenia o danych w kontekście ścisłej kontroli, a zamiast tego postrzegali je jako cenny zasób, który można wykorzystać dla dobra społecznego. Aktywność powinna być w szczególności prowadzona na trzech płaszczyznach²⁴⁵.

Po pierwsze administracja publiczna powinna stać się inicjatorem wykorzystania technologii. Chodzi tu m.in. o uwzględnienie wyposażania w odpowiednie urządzenia IoT projektów infrastrukturalnych (drogi, mosty, lotniska, linie i stacje kolejowe, sieć energetyczna, budynki). Istotne są działania zarówno na poziomie krajowym, jak i lokalnym. Miasta powinny inwestować w inteligentne systemy transportowe, czy nowoczesny monitoring bezpieczeństwa (np. sieci oparte na czujnikach do wykrywania wystrzałów, nietypowych zachowań itp.).

Oprócz wskazania potencjalnych korzyści przez zastosowanie w sektorze publicznym, warto stworzyć zachęty do inwestowania i wdrażania technologii IoT, np.:

- finansowanie krajowych projektów pilotażowych na dużą skalę dla inteligentnych miast,
- finansowanie projektów samorządu lokalnego,
- finansowanie badań i rozwoju w zakresie kluczowych wyzwań technologicznych,

²⁴² *The internet of things*, Center for data innovation, 2013.

²⁴³ <https://ceo.com.pl/do-2020-r-inwestycje-w-internet-rzeczy-pochlona-250-mld-euro-kolejnym-krokiem-moze-byc-internet-ludzi-17733>

²⁴⁴ <https://ceo.com.pl/firmy-wiedza-czerpac-korzysci-internetu-rzeczy-17812>

²⁴⁵ *The internet of things*, Center for data innovation, 2013.

- ustanowienie finansowania kapitału podwyższonego ryzyka, w szczególności projektów, które mogłyby przynieść korzyści sektorowi publicznemu.

Drugim obszarem problemowym jest redukcja barier udostępniania danych. Internet rzeczy rozwiązuje bowiem wiele problemów, dostarczając właściwe informacje we właściwe miejsce we właściwym czasie. Przepływ danych może być utrudniony z przyczyn fizycznych (np. braku łączności sieciowej), technicznych (np. braku standardów technicznych) lub z przyczyn prawnych (np. braku praw własności intelektualnej do udostępniania danych). Decydenci polityczni powinni pomóc w zidentyfikowaniu i zredukowaniu wszelkiego rodzaju barier w udostępnianiu danych, na przykład poprzez zapewnienie odpowiedniej infrastruktury technicznej, zwoływanie grup branżowych w celu promowania interoperacyjności oraz zapewnienie ram prawnych, które ułatwią wymianę danych między różnymi podmiotami, w tym między administracją publiczną a sektorem prywatnym.

Po trzecie, ważne jest zastosowanie restrykcyjnych regulacji korzystania z danych, a nie samego ich gromadzenia. Bardziej konstruktywnym podejściem byłoby zezwolenie na bardziej liberalne gromadzenie danych. Z kolei ściśle monitorowanie i wprowadzanie ograniczeń powinno dotyczyć zastosowania danych. W szczególności chodzi o wykorzystanie danych, które może skutkować szkodami dla konsumentów. W przeszłości większość innowacji występowała zanim jakiegokolwiek dane zostały zebrane. Internet rzeczy sprawia, że gromadzenie danych będzie dopiero początkiem procesu innowacji. Jego skuteczność będzie uwarunkowana umiejętnością analizy, a także wykorzystaniem, dzieleniem się i połączeniem danych po ich zebraniu.

Warto stworzyć kompleksowe krajowe strategie dotyczące Internetu rzeczy w celu zapewnienia rozwoju tej technologii w sposób spójny i szybki. Dzięki temu zmniejszy się ryzyko napotkania przeszkód adaptacji technologii, zarówno przez sektor prywatny, jak i publiczny. Strategie krajowe będą musiały obejmować szeroki wachlarz polityk, które koncentrują się w szczególności na finansowaniu, tworzeniu regulacji, planowaniu, działaniach administracji publicznej²⁴⁶.

ŻYWNOSĆ PRZYSZŁOŚCI

Temat żywności to jeden z najważniejszych obszarów, którym zajmują się dziś zarówno poszczególne kraje, światowi przywódcy oraz organizacje międzynarodowe i humanitarne. Na świecie jest ponad 7 mld ludzi, a do 2050 r. ma ich być prawie 10 mld. Wyżywienie tak ogromnej populacji będzie wymagało nowych odmian roślin i zwierząt oraz nowych technologii²⁴⁷. Dziś już wiadomo, że nie jesteśmy na to przygotowani. Cały system żywienia – od produkcji zaczynając, a na utylizacji kończąc, jest systemem, który nie działa właściwie. Z jednej strony mamy świadomość, że wyczerpują się zasoby naturalne, z drugiej w perspektywie najbliższych lat musimy zwiększyć produkcję żywności o 60-70%, aby móc wyżywić rosnącą populację. Co trzeci człowiek na Ziemi cierpi z głodu bądź jest niedożywiony, a jednocześnie jedną trzecią żywności, którą produkujemy, wyrzucamy. Takich sprzeczności jest więcej²⁴⁸. Niektóre badania wskazują, że problem wyżywienia ludności nastąpi już za 10 lat²⁴⁹. Powstaje pytanie jak sprostać wyzwaniu bezpieczeństwa żywności dla ludzi. Kluczowe

²⁴⁶ New J., Castro D., *Why Countries Need National Strategies for the Internet of Things*, Center for data innovation, 2015.

²⁴⁷ <http://audycje.tokfm.pl/podcast/Zywnosc-przyszlosci-przyszlosc-zywnosci/45117>

²⁴⁸ http://hatalaska.com/wp-content/uploads/2017/07/Raport_Future_Of_Food_2017.pdf

²⁴⁹ https://www.ted.com/talks/sara_menker_a_global_food_crisis_may_be_only_a_decade_away

pytania dotyczą co, gdzie i jak produkować? Sara Menker²⁵⁰ zwraca uwagę, że kwestią priorytetową jest nie tylko potrzeba zwiększenia masy jedzenia, ale wyprodukowanie właściwej ilości kalorii.

Narastający problem głodu oraz wzrost populacji ludzkiej pobudzają do poszukiwania alternatywnych źródeł żywności oraz nowych technologii ekologicznych upraw. Ludzie poszukują „**żywności doskonałej**” - zawierającej liczne mikro i makroskładniki, witaminy, związki o działaniu antynowotworowym oraz łatwej w uprawie. Do takiej żywności należą **algi**, popularne od wielu lat w krajach Dalekiego Wschodu i coraz bardziej powszechne w Europie. Algi kiedyś znane tylko w dietach wegetariańskich oraz wegańskich dziś zyskują na popularności dzięki „modzie na zdrowie”, rosnącej świadomości żywieniowej ludzi oraz chęci zdrowego odżywiania. Swoją sławę zawdzięczają wręcz fenomenalnej zawartości związków prozdrowotnych. Są organizmami, które żyją w złożonych siedliskach w ekstremalnych warunkach (np. zmiany zasolenia, temperatury, substancji odżywczych) muszą więc szybko dostosowywać się do nowych warunków środowiskowych i aby przetrwać, wytwarzają dużą ilość różnorodnych substancji wtórnych - biologicznie aktywnych metabolitów. W swoim składzie zawierają liczne witaminy, aminokwasy, minerały i niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe. Algi morskie mają ogromny potencjał do dalszego rozwoju, jako produkty nutraceutyczne, farmaceutyczne i kosmetyczne. Oprócz pozytywnego działania na nasz organizm algi w przyszłości mogą zapewnić bezpieczeństwo energetyczne i zostać nowym, odnawialnym źródłem energii niekolidującym z mieszkańcami i uprawami rolniczymi. Plantacje alg mogą być zasilane emitowanym dwutlenkiem węgla, dodatkowo mogłyby eliminować inne tlenki zanieczyszczające środowisko (obecne np. w spalinach). Badacze uważają, że w przyszłości biopaliwo z alg zapewni bezpieczeństwo energetyczne dla całego świata²⁵¹.

Zakłada się, że jednym z głównych **źródeł białka w przyszłości będą owady**. Obecnie to najtańsze i najszerzej dostępne alternatywne źródło białka na Ziemi, choć jednocześnie – aby przyjęło się na masową skalę, także w Europie i USA – musi pokonać **bariery kulturowe**. W Polsce są już pierwsze hodowle robaków. Upowszechnienie to już kwestia czasu.

Inną formą zwiększenia podaży żywności pochodzenia zwierzęcego jest **mięso in vitro** znane także pod innymi nazwami jako mięso hodowane, mięso wolne od okrucieństwa i jest odpowiedzią na niehumanitarną hodowlę zwierząt. Proces in vitro polega na tym, że w sztucznie wykreowanym środowisku laboratoryjnym hoduje się tkankę mięśniową (np. pierś z kurczaka czy kawałek wołowiny), którą można następnie zjeść bez wyrzutów sumienia, gdyż przy produkcji tego typu mięsa nie cierpi żadne zwierzę. Taka sztucznie wyhodowana tkanka mięsna może stać się bazą w wykorzystaniu nowych technologii i drukarek 3D (drukowanie mięsa).

To co już się dzieje i jest odpowiedzią na problem ograniczonych zasobów dostępnej ziemi pod uprawy, zlokalizowanej w sąsiedztwach dużych aglomeracji – to **pionowe (wertikalne) farmy**, które zyskują dziś coraz większą popularność. Perspektywa hodowli roślin na niewielkich obszarach mogących wyżywić całe miasta staje się coraz bardziej realną wizją nie tylko ekologów czy zwolenników zdrowego żywienia, lecz także mieszkańców. Farmy znajdujące się w kontrolowanym środowisku – zabezpieczone przed szkodnikami, wiatrem i gwałtownymi zjawiskami pogodowymi – sprawiają, że dostęp do świeżych warzyw i ziół można mieć przez cały rok przy jednoczesnym minimalnym wykorzystaniu gruntu, wody i energii. Od 2016 r. w tunelach londyńskiego metra, które

²⁵⁰ Założycielka firmy Gro Intelligence, zajmującej się m.in. analizą danych w sektorze rolnym, które mogą być wykorzystane w procesie decyzyjnym. Dodatkowe informacje o firmie: <https://gro-intelligence.com/team>

²⁵¹ <http://www.akademiadietetyki.pl/algi-zywnosc-przyszlosci/>

podczas II wojny światowej służyły jako schrony przeciwlotnicze (mogące pomieścić nawet 8 tys. osób), funkcjonuje nietypowy ogród. Docelowo ma być tam produkowanych ok. 20 tys. kg warzyw rocznie. Projekt cały czas się rozwija, a właściciele wciąż zwiększają powierzchnię upraw. Efektywność takich wertykalnych farm może być 10-krotnie, a nawet więcej razy wyższa niż w tradycyjnym modelu rolniczym.

Świadomość i poszukiwanie zdrowej żywności sprawia, że już dziś co piąty badany internauta deklaruje, że na własne potrzeby hoduje jedzenie na oknie, balkonie czy w przydomowym ogródku²⁵². Polacy hodują na parapetach szczypiorek, bazylię, miętę czy oregano. Przy domach i na balkonach pojawiają się pomidorki koktajlowe, papryczki, truskawki, poziomki, różne odmiany sałat, nawet pnącza winogron. Utrwała się moda na przydomowe ogródki warzywne, dzięki którym produkowanego jedzenia czasami wystarcza na potrzeby niewielkiej rodziny. Na rynku pojawia się też coraz więcej rozwiązań i propozycji dla amatorów domowych hodowli. Rynek nie lubi próżni, firmy oferują dla osób pragnących **własny ogródek**, ale nie znających się na uprawie, **szklarnie domowe sterowane elektronicznie**. Takie urządzenia mają wbudowany inteligentny czujnik światła (włącza światło na 16 h) i specjalną lampę ledową przyspieszającą wzrost roślin oraz wypełnione jest inteligentną glebą (inspirowaną technologią NASA), która automatycznie uwalnia odpowiednie ilości składników odżywczych, tlenu i wody.

Zmiany prowadzące do wykorzystania obszarów miejskich w celu wyżywienia mieszkańców widzimy już dziś. Obserwujemy, jak dachy miejskich budynków zmieniają się w ogrody produkujące warzywa i owoce czy stają się domem dla pszczół (ule stoją m.in. na dachu Urzędu Marszałkowskiego Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu, na dachu Teatru Studio w Pałacu Kultury w Warszawie, a także na wielu budynkach mieszkalnych). W parkach coraz częściej zamiast drzew i krzewów ozdobnych pojawiają się rośliny owocowe. Wykorzystuje się niezagospodarowane przestrzenie, aby produkować żywność.

W Dubaju istnieje dzielnica Bastakiya, która pod względem energetycznym jest w całości samowystarczalna. Zapewnia swoim mieszkańcom także żywność produkowaną w specjalnych szklarniach. Cieszą się tam oni standardami życia luksusowego połączonego z ekologicznym podejściem. Takie miejsca coraz częściej inspirują i pokazują, że można zmienić miasta w tzw. **garden city**, które są zdolne wyżywić część lub wszystkich mieszkańców i pozwalają zrezygnować z czasochłonných dostaw na rzecz lokalnych i przydomowych produktów.

Akcja „Kupuj lokalnie” zachęca, by zamiast owoców z Ekwadoru czy Chile sięgać po ekologiczne jabłka z pobliskiego sadu. Rośnie też liczba inicjatyw oddolnych i pojawiają się w Polsce **kooperatywy spożywcze** – wzorem tych funkcjonujących już od lat w USA czy na Zachodzie. To nieformalny ruch społeczny, którego celem jest **skrócenie dystansu między rolnikiem a odbiorcami**. Na takim układzie korzystają obie strony: rolnik jest w stanie otrzymać dobrą cenę za swoje warzywa czy owoce oraz ma w miarę regularne zamówienia, a konsument ma świadomość i pewność skąd pochodzą zamawiane produkty. Do kooperatywy spożywczej może przystąpić każdy, choć najczęściej trzeba się w jakiś sposób zaangażować we wspólną pracę. Członkowie grupy sami jeżdżą do rolników, by odebrać zamówione produkty, pakują paczki, zbierają zamówienia i wożą towary do odbiorców lub organizują spotkania. Za owoce i warzywa płaci się zazwyczaj dokładnie tyle, ile zapłacono za nie rolnikowi. Na mapie Polski jest coraz więcej takich kooperatyw i można je znaleźć już w większości polskich miast

²⁵² Future of Food, infuture hatalska foresight institute, 2017: http://hatalska.com/wp-content/uploads/2017/07/Raport_Future_Of_Food_2017.pdf

(np. Kooperatywa Spożywcza Dobrze w Warszawie, Wawelska Kooperatywa Spożywcza w Krakowie oraz kooperatywy m.in. w Łodzi, Płocku, Gdańsku, Białymstoku czy Nowym Sączu).

W perspektywie kilkunastu lat zamówienia będą nam dostarczane przez drony lub autonomiczne samochody. Niezależnie od tego, gdzie będziemy się znajdować, w szybkim czasie będą do nas docierać zamówione warzywa i owoce (być może bezpośrednio z pola) lub ciepłe posiłki prosto z restauracji.

Rola innowacyjnych zamówień publicznych

Ostatnie duże wydarzenie, zorganizowane przez inicjatywę eafip (inicjatywa KE, której celem jest promocja i upowszechnianie korzyści płynących ze stosowania innowacyjnych zamówień publicznych)²⁵³ odbyło się 17-18 października w Tallinie i pokazało, że nie słabnie zainteresowanie tematyką przedkomercyjnych zamówień publicznych. Wysoka frekwencja, szeroki zakres tematów, wiele przykładów projektów zakończonych sukcesem oraz nowe propozycje w ramach Horyzont 2020 to efekt systematycznego i konsekwentnego podejścia w zakresie upowszechniania i promocji PCP.

Według Komisji (co również potwierdzają interesariusze instrumentu) PCP są ważnym instrumentem, bo przynoszą korzyści wszystkim aktorom narodowych systemów innowacji. Dla sektora publicznego jest to szansa na znaczącą modernizację usług publicznych, poprawę ich jakości i wydajności, a dzięki temu sprostanie współczesnym wyzwaniom społecznym przy zastosowaniu innowacyjnych i przełomowych rozwiązań. Ciekawym aspektem takich zamówień, podnoszonym przez KE, jest możliwość stymulowania innowacji w danym kraju/regionie bez konieczności angażowania dodatkowych środków, lecz dzięki zastosowaniu zabiegu wykorzystania budżetu na zamówienia publiczne do realizacji innowacyjnych zamówień publicznych.

Z pewnością tego typu zamówienia mogą przyczyniać się tworzenia wzrostu miejsc pracy (przedkomercyjne zamówienia publiczne wymagają większego nakładu prac badawczo-rozwojowych). Dla sektora prywatnego (przedsiębiorców) to potencjał dla otwarcia szerokich możliwości rynkowo-sprzedażowych w całej Europie. Istotny jest również fakt, że innowacyjne zamówienia i praca nad rozwiązaniami będącymi ich przedmiotem pomaga skrócić czas wprowadzenia na rynek innowacyjnych produktów.

Warto zwrócić też uwagę na wpływ, jaki zamówienia publiczne mogą wywierać na firmy typu startup²⁵⁴. Chociaż zamówienia publiczne mogą sprzyjać działaniom służącym zwiększeniu skali działalności, to jednak MSP w dalszym ciągu są reprezentowane w niedostateczny sposób, szczególnie w przypadku zamówień o wartości powyżej określonego progu. Zamówienia publiczne, stanowiące rynek o wartości 2 bilionów EUR, stwarzają ogromne możliwości rozwoju dla przedsiębiorstw typu startup oraz scale-up. Obecnie możliwości te nie są wykorzystane w dostatecznym stopniu. Udział tych przedsiębiorstw w zamówieniach publicznych nie dorównuje znaczeniu, jakie mają dla gospodarki. Poprawa udziału innowacyjnych przedsiębiorstw typu startup i scale-up w zamówieniach publicznych wymaga lepszego wsparcia ze strony instytucji zamawiających w zakresie korzystania z możliwości rynkowych i unowocześnionych narzędzi na potrzeby zamówień publicznych. W szczególności niezwykle istotnym sposobem przedstawiania swoich innowacyjnych produktów przez te przedsiębiorstwa nabywcom publicznym może być prowadzenie wstępnych konsultacji rynkowych i nawiązywanie partnerstw innowacyjnych. Tym samym zamawiającym będzie łatwiej osiągnąć sukces w zakresie zamówień publicznych. Odpowiednio opracowane innowacyjne zamówienia publiczne już teraz przyczyniają się do wprowadzania na rynek nowych pomysłów,

²⁵³ Więcej o inicjatywie eafip w II Monitoringu trendów krajowych i światowych.

²⁵⁴ Komunikat Komisji do parlamentu europejskiego, rady, europejskiego komitetu ekonomiczno-społecznego i komitetu regionów, COM(2016) 733 final, Przyszli liderzy Europy: inicjatywa na rzecz przedsiębiorstw typu startup i przedsiębiorstw scale-up, Strasburg, 22.11.2016.

tworząc w ten sposób możliwości wzrostu transgranicznego. Podczas pierwszych działań na rzecz zamówień o charakterze innowacyjnym, organizowanych w ramach 7PR, MSP udzielono 2,5 razy więcej zamówień niż w ramach standardowych działań (73% w porównaniu z 29%) i 15 razy więcej zamówień transgranicznych w porównaniu ze średnią osiąganą w ramach zamówień publicznych w Europie (29% w porównaniu z 2%). Jednym z ciekawych przypadków firmy typu startup, która odniosła sukces w związku ze skorzystaniem z innowacyjnego zamówienia w postaci PCP jest firma Almerin, która została opisana w dalszej części niniejszego rozdziału.

Przykłady ciekawych projektów PCP/PPI

W poprzednim Monitoringu trendów krajowych i światowych zostało przedstawionych kilka projektów zakończonych sukcesem, cel tych projektów, obszar problemowy, na który miały one odpowiedzieć i z którym postanowiły się zmierzyć konsorcja realizujące te projekty, jak również rolę przedkomercyjnych zamówień publicznych w procesie projektowym. Podstawową miarą sukcesu tych projektów są przede wszystkim powstałe konkretne rozwiązania/produkty oraz bardzo często kolejny etap innowacyjnych zamówień publicznych – czyli PPI – zamówienie publiczne na innowacyjne rozwiązanie. Poniżej zostały przytoczone opinie i doświadczenia autorów dwóch najbardziej obiecujących rozwiązań w ramach projektu IMAILE, które zostały zaprezentowane podczas wspomnianej konferencji w Tallinie.

Projekt IMAILE był pierwszym w Europie projektem edukacyjnym, realizowanym w formule PCP. Koncentrował się na znalezieniu takich rozwiązań, które odpowiadałyby na rosnące zapotrzebowanie spersonalizowanego nauczania. W rezultacie przeprowadzonego procesu PCP do ostatniego etapu zakwalifikowały się 2 projekty: **YIP Tree** (rozwiązanie z zastosowaniem sztucznej inteligencji) oraz **Amigo** (elastyczny i spersonalizowany system oparty na chmurze)²⁵⁵.

YIP Tree jest usługą, z której można korzystać po zalogowaniu się z dowolnego urządzenia posiadającego dostęp do Internetu. Różni się od innych rozwiązań e-learningowych na rynku ze względu na zastosowanie sztucznej inteligencji, która została specjalnie zaprojektowana dla tego rozwiązania. Sztuczna inteligencja *YIP Tree* to nie tylko „niewidzialne algorytmy”, ale także aktywne wirtualne postaci pomagające, kierujące i wspierające użytkowników podczas nauki. Projekt jest bardzo skoncentrowany na personalizowaniu procesu nauki.

Almerin – fińska firma, wynalazca produktu *YIP Tree* została założona w 2015 r. przez Teemu Latinena w odpowiedzi na potrzeby projektu IMAILE. Autorzy pomysłu skoncentrowali się na problemie braku spersonalizowanego nauczania i wsparcia, co wiąże się z niską motywacją do nauki, słabymi wynikami i w efekcie zaniechaniem dalszej edukacji. Sztuczna inteligencja zaproponowana w produkcie ma przede wszystkim na celu mierzyć efektywność i skuteczność nauczania oraz dostosowywać program edukacyjny do indywidualnych potrzeb. Jednocześnie jest także personalnym tutorem.

Zaproponowane rozwiązanie niesie korzyści szerokiemu gronu interesariuszy – szkołom, które oszczędzają środki, nauczycielom, którzy oszczędzają czas i uczniom, którzy więcej i chętniej się uczą. To co dla firmy było ważne podczas całego procesu, to możliwość uzyskania środków na przeprowadzenie prac badawczo-rozwojowych, możliwość dokonania analizy potrzeb i zapewnione środowisko do testowania, jak również dostęp do rynku. Z biznesowego punktu widzenia niezmiernie

²⁵⁵ Więcej na temat projektu IMAILE można przeczytać w Raporcie 2 oraz na stronie projektu: www.imale.eu.

istotna była wiarygodność na wielu płaszczyznach – przekonanie, że faktycznie istnieje zapotrzebowanie na rynku na tego typu produkt, dowód, że produkt, który został opracowany jest dobry oraz, że zespół, który go opracował posiada właściwe kompetencje i wiedzę. W tej chwili produkt został wdrożony na rynek, a firma sukcesywnie się rozwija – prowadząc działalność także poza rynkiem fińskim.

Druga firma, która dostała się do finałowego etapu IMAILE PCP to hiszpańska grupa **Edebe**, która opracowała rozwiązanie **Amigo**. Amigo stanowi system edukacyjny oparty o rozwiązania w chmurze, a jego szczególną cechą wyróżniającą jest system monitorująco-analityczny. Na podstawie aktywności użytkowników wykazuje on bieżące postępy/niedociągnięcia na podstawie przyjętych wskaźników, rekomenduje dedykowane rozwiązania i narzędzia służące dalszym postępom danego użytkownika.

Pomysłodawca podkreśla, że możliwość pracy nad produktem w ramach PCP przyczyniła się do opracowania lepszego produktu, o lepszych parametrach i funkcjonalnościach dla klientów, a tym samym przełożyło się to na wyższe wyniki finansowe firmy. Udział w projekcie IMAILE miał w Edebe ogromne przełożenie na działalność badawczo-rozwojową i kształtowanie strategii marketingowej.

Sam proces opracowania produktu i możliwości z nim związane według przedstawicieli firmy, mają wpływ na wiarygodność produktu, szanse biznesowe, ale też przyczyniają się do dalszej aktywności w obszarze badań i rozwoju. Firma obecnie pracuje nad projektem CRISS – platformą do oceny i certyfikacji umiejętności uczniów z zakresu ICT. Planowana jest także realizacja projektu EPICA, który polega na adaptacji i wdrożeniu kompetencyjnego eportfolio w szkołach Afryki Wschodniej.

Inny projekt PCP, również zakończony i omówiony szerzej w poprzednim Monitoringu to **THALEA**. To projekt z zakresu telemedycyny, który doczekał się kontynuacji w postaci THALEA II. Będzie to zamówienie przeprowadzone w formule PPI (zamówienie publiczne na innowacyjne rozwiązanie). Produkt zostanie zamówiony, zakupiony i oceniony przez lidera projektu (University Hospital RWTH Aachen) oraz partnerów (early adopters).

THALEA II to pierwszy projekt w Niemczech, który otrzymał dofinansowanie z Komisji Europejskiej zarówno na przeprowadzenie procedury PCP jak i na PPI. W styczniu 2018 r. planowane są otwarte konsultacje rynkowe, w kwietniu ogłoszenie zamówienia, latem wybranie oferty. Wówczas dowiemy się, jak sobie poradziły produkty, które na etapie PCP okazały się najbardziej obiecujące i atrakcyjne dla grupy zamawiających (etap PCP zakończył się wyłonieniem trzech najlepszych prototypowych rozwiązań opracowanych przez Philips, New Compliance i Dendrite). Zgodnie z planowanym harmonogramem jesienią powinno nastąpić wdrożenie i ewaluacja produktu, która potrwa do wiosny 2019 r.

Kolejnym przykładem z sukcesem zakończonego PCP był projekt **SILVER**, mający na celu wsparcie samodzielnego życia osób starszych poprzez stworzenie rozwiązań związanych z robotyką²⁵⁶. Projekt powstał z inicjatywy Rady Gminy Stockport i cieszył się takim powodzeniem, że autorzy inicjatywy szukają nowych pomysłów na projekty PCP. Również i tym razem projekt miałby opierać się na rozwiązaniach w obszarze robotyki, ale skoncentrowany będzie na osobach cierpiących na demencję.

Zespół projektowy odpowiedzialny za projekt SILVER wskazuje na korzyści płynące z zastosowania PCP, do których należą przede wszystkim dostęp do nowych technologii, czy finansowanie (czynnik wymieniany w wielu projektach). Bardzo ważna jest współpraca, która w tym projekcie bardzo

²⁵⁶ więcej informacji o projekcie można znaleźć w poprzednim raporcie z monitoringu, jak i na stronie projektu <http://www.silverpcp.eu/>

korzystnie się ułożyła. Istotny był też dostęp do wiedzy i przykładów dobrych praktyk innych projektów PCP. Warto podkreślić, że w tym przypadku autorzy projektu zapewniają, że podobała im się sama idea PCP i możliwość zastosowania jej w praktyce. Jest to ciekawa opinia wobec dominującego przekonania, że PCP są instrumentem obciążonym dużą dawką ryzyka, mało przetestowanym i przez to trudnym do zastosowania.

Działania propagujące PCP/PPI w wybranych krajach UE i na szczeblu KE

W poprzednim Monitoringu wspomniano między innymi o systemowym podejściu do innowacyjnych zamówień publicznych. Jako jeden z przykładów została wymieniona Austria, która od momentu wprowadzenia w 2012 r. planu działania dla innowacyjnych zamówień publicznych znalazła się w czołówce państw wykorzystujących takie rozwiązania. Kraj ten na bieżąco mierzy efekty swoich innowacyjnych przedsięwzięć. W tej chwili dane te są jeszcze stosunkowo skromne, obejmujące lata 2012-2014, w których to blisko 34% austriackich przedsiębiorstw²⁵⁷ realizowało dla instytucji publicznej przynajmniej 1 zamówienie, 2,2% austriackich przedsiębiorstw realizowała zamówienie innowacyjne, a 2,5% zamówienie, którego innowacja nie była określona w przedmiocie zamówienia, ale w rezultacie takiego zamówienia powstała²⁵⁸.

Podkreślając systemowe podejście do innowacyjnych zamówień publicznych, Austria podjęła prace mające na celu przeprowadzenia kompleksowej ewaluacji działań w zakresie innowacyjnych zamówień publicznych. Projekt ewaluacyjny rozpoczął się w lipcu 2017 r. i potrwa do lutego 2018 r. Będzie się on składał z badania ex-post, które odpowie na pytania, w jaki sposób przebiega realizacja Planu działania PPPI²⁵⁹, jakie są efekty działalności Centrum obsługi PPPI oraz jaka jest skuteczność zarządzania PPPI (sieć usługowa, rada ds. PPPI), jak również z badania ex-ante, w wyniku którego powinny powstać zalecenia dotyczące polityki innowacyjnych zamówień w Austrii po 2018 r. Ewaluacja obejmie również analizę porównawczą inicjatywy austriackiej względem polityki UE.

Z kolei Finlandia przyjęła jako cel na szczeblu rządowym, że 5% wszystkich zamówień publicznych powinno być zamówieniami innowacyjnymi, a od 2018 r. rozpocznie działalność centrum kompetencyjne w zakresie zrównoważonych i innowacyjnych zamówień z budżetem 6 mln EUR rocznie. Ponadto, Agencja TEKES, finansująca innowacje, wspiera finansowo organizacje sektora publicznego w zakresie planowania innowacyjnych zamówień udzielając do 50% finansowania takiego zamówienia.

Do krajów, które rozpoczynają doświadczenia z PCP dołączyła Litwa. MITA (litewska agencja ds. nauki, technologii i innowacji) uruchomiła działanie polegające na udzieleniu wsparcia projektom PCP – na tę chwilę 18 projektów uzyskało wsparcie (wpłynęło 69 aplikacji). Działania Agencji będą polegać na udzielaniu wsparcia finansowego, doradczo-szkoleniowego i zwiększaniu świadomości w zakresie PCP.

Komisja Europejska nie zamierza w najbliższym czasie rezygnować z promowania i zachęcania do korzystania z przedkomercyjnych zamówień publicznych. Plany KE w ramach programu Horyzont 2020 na lata 2018-2020 to ogłoszenie kolejnych konkursów PCP. W 2018 r. planowane jest 41,2 mln

²⁵⁷ zatrudniających powyżej 10 pracowników.

²⁵⁸ Dane PPPI Data CIS Statistics Austria zawarte w prezentacji konferencyjnej E. Buchinge (17.10.2017 r., Tallin)

²⁵⁹ innowacyjnych zamówień publicznych, do których można zaliczyć między innymi przedkomercyjne zamówienia publiczne.

EUR na projekty PCP, koncentrujące się na rozwiązaniach z obszaru ICT związanych z użytecznością publiczną (6 mln EUR), projekty z zakresu cyfryzacji zdrowia i opieki (22 mln EUR) i obronności (8,2 mln EUR). W 2019 r. blisko 83 mln EUR zostanie przeznaczony na projekty z zakresu ICT (6 mln EUR), innowacyjnej diagnostyki (aż 40 mln EUR), obronności (7 mln EUR) i energii fal (20 mln EUR). W tej chwili przewidywany budżet na rok 2020 opiewa na ponad 100 mln EUR i środki te będą przeznaczone na projekty poszukujące rozwiązań związanych ze zmianami klimatycznymi, odnawialnymi źródłami energii, obronnością czy kwestiami zdrowotnymi.

Zgodnie więc z pierwotnymi założeniami PCP ma zastosowanie do obszarów problemowych, które są zazwyczaj istotne z punktu widzenia zmieniającego się świata, nadchodzących wyzwań jak i zagrożeń (zmiany klimatyczne, starzejące się społeczeństwo, zagrożenie terroryzmem, bezpieczeństwo energetyczne).

Partnerstwo na rzecz Chmury - Projekt Cloud for Europe

Niedawno zakończył się projekt Cloud for Europe, realizowany od czerwca 2013 do czerwca 2017. Wielokrotnie nagradzany projekt (m.in. nagrodą National Award for Innovation 2016" we Włoszech) był współfinansowany przez Komisję Europejską w ramach programu ramowego na rzecz badań i innowacji. Inicjatywa ta zgromadziła 24 partnerów z 12 krajów, aby zrealizować cele europejskiego partnerstwa w dziedzinie chmury i pomóc partnerom w przyjęciu dobrze zdefiniowanej europejskiej strategii przetwarzania danych w chmurze dla sektora publicznego.

Projekt ten był odpowiedzią na jedno z kluczowych działań wskazanych w strategii Komisji Europejskiej dot. wykorzystania potencjału chmury obliczeniowej. Jego celem było skierowanie środków z sektora publicznego do europejskich dostawców usług w chmurze, co w rezultacie miało przyczynić się do zwiększenia ich konkurencyjności na rynku światowym, w szczególności w stosunku do Stanów Zjednoczonych, a także pozwolić na dostarczanie lepszych i tańszych rozwiązań w zakresie elektronicznej administracji publicznej. Partnerzy zaangażowani w realizację projektu podkreślają, że umożliwiło to małym i średnim przedsiębiorstwom uczestniczenie w europejskich procesach zamówień publicznych.

W ramach partnerstwa organy odpowiedzialne za zamówienia publiczne oraz przedstawiciele branży rynku IT przeprowadzili przedkomercyjne zamówienia publiczne w celu „określenia wymogów sektora publicznego w zakresie chmury obliczeniowej, opracowania specyfikacji dotyczących zamówień w obszarze technologii informatycznych oraz zlecenie opracowania wzorcowych modeli wdrażania”. Partnerstwo nie miało na celu stworzenia fizycznej infrastruktury chmury obliczeniowej. Miało ono natomiast, poprzez wprowadzenie wymogów obowiązujących przy zamówieniach publicznych, których stosowanie w całej UE będzie promowane przez uczestniczące państwa członkowskie i organy publiczne, przyczynić się do tego, żeby oferta handlowa w zakresie chmury w Europie była możliwa do dostosowania według określonych potrzeb.

Doświadczenia Polski w stosowaniu PCP/PPI

Na gruncie polskim również systematycznie rozwijają się inicjatywy wykorzystujące mechanizm bądź tematykę przedkomercyjnych zamówień publicznych. Do jednych z takich inicjatyw należy **Projekt Complete Poznań** czyli Platforma wymiany informacji w zakresie zamówień przedkomercyjnych oraz

zamówień na innowacje dla operatorów sieci publicznych. Projekt ten dotyczy optycznych sieci transportowych, a jego celem jest dalsze zoptymalizowanie wykorzystania środków publicznych do budowy publicznych sieci telekomunikacyjnych korzystających z technologii wykraczających poza istniejące rozwiązania. Kluczowym elementem dla osiągnięcia zakładanego celu jest stworzenie platformy informacyjnej dla podmiotów publicznych oraz wsparcie ich w całym łańcuchu procesu przetargowego, w kwestiach technicznych oraz organizacyjnych.

Projekt Complete w celu wsparcia procedury zamówień stworzy bazę danych najnowszych oraz przyszłych rozwiązań w dziedzinie infrastruktury optycznych sieci transportowych oferowanych i planowanych przez czołowych producentów. Konsorcjum projektu składa się z trzech europejskich sieci NREN²⁶⁰ (National Research and Education Networks). W Polsce partnerem projektu jest Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe (PCSS).

Sektor publiczny w celu efektywnego wdrożenia w istniejących sieciach rozwiązań infrastruktury optycznej wykraczających poza istniejące produkty musi zsynchronizować swoje działania poprzez określenie wspólnego planu dla zamówień. Należy zidentyfikować wspólne wymagania w okresie krótko oraz długo terminowym.

²⁶⁰ Więcej o NREN można znaleźć: <https://tsiss.wordpress.com/2012/01/15/czym-jest-nren-i-nie-tylko-o-tym/>

Stałe źródła danych wykorzystywane w monitoringu

Organizacje o zasięgu międzynarodowym

OECD	Technology and Innovation Outlook 2016 The Observatory of Public Sector Innovation oecd-ilibrary.org OECD Insight
Euromonitor International	euromonitor.com Research & Innovation
Komisja Europejska	Digital Single Market European Innovation Scoreboard
World Economic Forum	weforum.org
The Global Entrepreneurship and Development Institute	thegedi.org
The Global Innovation Index	globalinnovationindex.org/home
The European Environment Agency (EEA)	www.eea.europa.eu
The World Bank	Doing Business openknowledge.worldbank.org
TAFTIE	taftie.org
European Institute of Innovation and Technology	eit.europa.eu

Firmy konsultingowe i korporacje

[Deloitte](#)
[EY](#)
[McKinsey](#)
[PwC](#)
[BCG](#)
[Forrester](#)

Publikacje i wydawcy

MIT	sloanreview.mit.edu technologyreview.com
Small Business Economics	rd.springer.com/journal/volumesAndIssues/11187
Harvard Business Review	hbr.org
The Economist	economist.com
The Guardian	theguardian.com/international
Forbes	forbes.com
The Wall Street Journal	wsj.com
BBC	bbc.com

Raporty/badania

The Global Innovation Index	The Global Innovation Index 2017
-----------------------------	--

Dane statystyczne

GUS	stat.gov.pl
Eurostat	ec.europa.eu/eurostat
OECD Data	data.oecd.org
Country statistical profiles: Key tables from OECD	oecd-ilibrary.org/economics/country-statistical-profiles-key-tables-from-oecd_20752288

Organizacje i instytucje krajowe

[MR](#)

[MNiSW](#)

[PARP](#)

[NCBR](#)

[PFR](#)

[Informator Ekonomiczny MSZ](#)

[THINKTANK - ośrodek dialogu i analiz](#)

[Innovate UK](#)

[Instytut Fraunhofera](#)

[MindLab](#)

[Tekes](#)

[Sitra](#)

[Finnvera](#)

[Nesta](#)

[Fundacja Kaufmana](#)

[Aaltoes](#)

[Startup Sauna](#)

[Almi](#)

[Hea](#)

[SBFI](#)

[UFM](#)

[Vinnova](#)

Źródła internetowe

Serwisy internetowe	businessinsider.com.pl
	reuters.com
Uczelnie wyższe	MIT

Narzędzia do bieżącego monitoringu

Newslettery

Alert Google

Media społecznościowe (FB, Twitter, LinkedIn)

Wydarzenia (konferencje, spotkania, webinary)

Źródła danych dodatkowo wykorzystywane w Raporcie 3

Publikacje, artykuły i raporty

- Australian Innovation System Report, Office of the Chief Economist, 2016
- Australian Intellectual Property Report, IP Australia, 2017
- Bezpieczeństwo poprzez innowacje. Sektor cyberbezpieczeństwa jako siła napędowa wzrostu gospodarczego, Instytut Kościuszki, 2017
- Bochańczyk-Kupka D., Rola państwa w gospodarce współczesnej Japonii, Studia Ekonomiczne UE nr 136(2013), Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, 2013
- Ciesielski P., Polityka japońskiego rządu wobec sektora małych i średnich przedsiębiorstw, Acta Universitatis Nicolai Copernici Zarządzanie XLI – nr 1, 2014
- Drelich-Skulska B., Ewolucja zagranicznej polityki ekonomicznej Japonii u progu XX wieku, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, 2002
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/1148 z dnia 6 lipca 2016 r. w sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu bezpieczeństwa sieci i systemów informatycznych na terytorium UE.
- Eleazar (Eli) E. Ricote, The Korean National Innovation System: A Lesson in Public Administration and Governance for the Philippines, Korea University, 2007
- Financing SMEs and Entrepreneurs, OECD, 2016
- Future of Food, infuture hatalska foresight institute, 2017
- G20 Innovation Report, OECD, 2016
- Government Research and Innovation Policies in Japan, The Swedish Institute for Growth Policy Studies, 2004
- How to do IT. Technologie dla biznesu, Harvard Business Review, 2017
- Innovasjons - og verdiskapingseffekter av utvalgte næringspolitiske virkemidler, Statistisk sentralbyrå, 2016
- Innovation Policies of South Korea, Institute for Defense Analyses, 2013
- Internet of Things. Visualise the Impact, SAS, 2016
- Iwamatsu J., The Japanese Science, Technology and Innovation Policy; Bureau of Science, Technology and Innovation, Cabinet Office, 2016
- Komunikat Komisji do parlamentu europejskiego, rady, europejskiego komitetu ekonomiczno-społecznego i komitetu regionów, COM(2016) 733 final, Przyszli liderzy Europy: inicjatywa na rzecz przedsiębiorstw typu startup i przedsiębiorstw scale-up, Strasburg, 22.11.2016
- Motohashi K., Innovation Policy Challenges for Japan. An Open and Global Strategy, Center for Asian Studies, 2011
- New J., Castro D., Why Countries Need National Strategies for the Internet of Things, Center for data innovation, 2015
- Okamoto Y., Japan's Innovation Strategy toward Asia, Policy Research Institute, Ministry of Finance, Public Policy Review, Vol.10, No.1, 2014
- Perspektywy rozwoju polskiej branży ICT do roku 2025, MR, 2017
- Priority-Setting in Japanese Research and Innovation Policy, VINNOVA, University of Tokyo, 2009
- R&D Tax Incentives: Norway, OECD, 2017
- Regulatory Policy in Korea. Towards Better Regulation, OECD, 2017
- RIO Country Report 2016: Norway, KE, 2016
- S.Chung, Innovation, Competitiveness and Growth: Korean Experiences, Science and Technology Policy Institute (STEPI), 2011
- Sroka J., Kwieciński L., Ocena wdrażania DSI. Regionalny System Innowacyjny versus Narodowy System

Innowacyjny, Dolnośląskie Centrum Studiów Regionalnych, Politechnika Wroclawska, 2007

The Heritage Foundation Index of Economic Freedom, 2015

The Internet of things, Center for data innovation, 2013

W obronie cyfrowych granic, PwC, 2016

World Economic Outlook Database, Międzynarodowy Fundusz Walutowy, 2017

Worldwide Semiannual Big Data and Analytics Spending Guide, IDC, 2016

Źródła internetowe

akademiadietetyki.pl

arp.pl

asiawatcherteam.blogspot.com

audycje.tokfm.pl

austrade.gov.au

bgk.pl

biznesdlaedukacji.parp.gov.pl

business.gov.au

ceo.com.pl

chusho.meti.go.jp

csiro.au/

ec.europa.eu

enterprise-ireland.com

eog.gov.pl

eur-lex.europa.eu

europa.eu

forskningsradet.no

funduszeuropejskie.gov.pl

funduszenorweskie.pl

gov.pl

government.se

hatalaska.com

ifri.org

industry.gov.au

innovasjon norge.no

innovation.gov.au

innovationpolicyplatform.org

inteligentnemiastaregiony.pl

ipaustralia.gov.au

it-manager.pl

itis.org.tw

japan.trade.gov.pl

keeppeek.com

knowledgetransferireland.com

konstytucjadlanauki.gov.pl

kprm.gov.pl

legislacja.gov.pl

legislacja.rcl.gov.pl

mirasapo.jp

mkm.ee

nawa.gov.pl

obserwatorfinansowy.pl

pfrventures.pl

poir.parp.gov.pl

pois.gov.pl

popw.parp.gov.pl

power.parp.gov.pl

premier.gov.pl

prezydent.pl

przemysl-40.pl

rio.jrc.ec.europa.eu

sciencebusiness.net

siecotwartychinnowacji.pl

silverpcp.eu

siva.no

smrj.go.jp

ssb.no

switzerland-innovation.com

ted.com

telix.pl

trade.gov.pl

tsiss.wordpress.com

ufm.dk

wipo.int

