



**POLSKIE  
NAUKI  
ZASTOSOWANE**

© Fundacja Polskiej Agencji Prasowej

Warszawa 2018

# SPIS TREŚCI:

<b>5</b>	_____	<b>Wstęp</b>
<b>6</b>	_____	<b>Z budżetów firm, nie państw</b>
<b>14</b>	_____	<b>Uwarunkowania prawne, organizacyjne i finansowe</b>
<b>20</b>	_____	<b>Sposób na innowacje: klastry</b>
<b>28</b>	_____	<b>Współpraca nauki z biznesem: poskie odkrycia naukowe w 2017 r.</b>
<b>38</b>	_____	<b>Innowacje i osiągnięcia w badaniach społecznych</b>
<b>42</b>	_____	<b>Debata „Polskie nauki zastosowane w 2017 r.”</b>



# WSTĘP

Polska przeznaczająca co roku miliardy na badania i rozwój, ale nadal – zgodnie z danymi Eurostatu - wydaje o połowę mniej niż wynosi średnia Unii Europejskiej: Wydatki naszego kraju na ten cel stanowią ok. 1 proc. PKB, a średnia unijna wynosi ponad 2 proc. PKB, czyli 300 mld euro.

Średnia unijna wydatków na B+R nie jest wysoka; Bank Światowy wskazuje, że np. Korea Południowa przeznaczająca na ten cel ponad 4 proc. PKB.

Chiny, które zamierzają do 2050 roku stać się potęgą pod względem innowacji technologicznych, w ubiegłym roku przeznaczyły na B+R, podobnie jak UE - 2,1 proc. PKB, czyli 1,76 bln juań (ok. 297 mld dol.). Było to jednak o 14 proc. więcej niż rok wcześniej. Mało tego, wydatki Państwa Środka na ten sektor wzrosły od 2012 roku o ponad 70 proc. Dla porównania wzrost w UE był skromniejszy - w 2006 r. nakłady na prace badawczo-rozwojowe wynosiły 1,76 proc. PKB.

Właśnie m.in. dlatego, że unijne nakłady na B+R są niższe niż w innych częściach świata, doradzająca Komisji Europejskiej grupa z krajów UE apeluje, by budżet następcy unijnego programu badań i innowacji „Horyzont 2020” został podwojony - do 160 mld euro. Horyzont 2020 to największy program finansowania badań naukowych i innowacji UE, z którego też korzystają nasze firmy. Pomaga on stworzyć spójny system finansowania innowacji: od koncepcji naukowej poprzez badania do wdrożenia produktów, technologii czy rozwiązań.

Naukowcy ze Wspólnoty przekonują, że badania i innowacje powinny być traktowane priorytetowo w budżetach UE i krajowych, tak jak to czynią najbogatsze państwa świata. USA wydają na ten cel ponad 2,8 proc. PKB, Niemcy ok. 2,9 proc. PKB, a Japonia - ponad 3,4 proc. PKB.

Wydają miliardy dolarów, jenów czy euro, bo są świadome, że silnej gospodarki nie da się w dobie cyfrowej zbudować bez innowacyjnych technologii i konkurencyjnych produktów, które można globalnie sprzedawać. Wymierne korzyści z synergii biznesu i nauki odczuwają nie tylko firmy czy naukowcy, ale całe gospodarki. Badania naukowe i innowacje mają ogromny wpływ nie tylko na zwiększanie np. konkurencyjności, ale i wyraźną poprawę jakości życia, co widać po wskaźnikach ekonomicznych właśnie tych najbogatszych krajów.

W ostatnich latach widać, że polscy decydenci, przedsiębiorcy i naukowcy zaczęli dostrzegać konieczność większego nacisku na badania naukowe i przetwarzanie ich rezultatów na innowacje, które mogą osiągnąć sukces na rynku.

W polskiej Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju wpisano plan wzrostu nakładów na badania do ok. 3 proc. PKB w 2022 r. oraz powstania w kolejnych latach 1500 start-upów.

Powodzenie tej strategii zależy jednak nie tylko od czynnika finansowego, a zatem zwiększenia nakładów, czy prywatnych, czy publicznych na B+R. Zwiększenie finansowania jest niezbędne, ale nie będzie sukcesu, jeśli nie pokona się barier zarówno mentalnych, jak i organizacyjnych oraz biurokratycznych.

Opracowanie to poświęcone jest tym właśnie barierom i wskazuje istotne elementy diagnozy obecnej sytuacji, jak choćby plany ważnych interesariuszy w sektorach biznesu, nauki i władz państwowych. Do tekstów zostały dołączone leady depesz PAP o polskich innowacjach oraz infografiki Agencji.

# Z budżetów firm nie państw

W krajach wysoko zaawansowanych technologicznie najwięcej pieniędzy na B+R pochodzi nie z budżetów państw, ale z dużych firm, często o globalnym zasięgu. To one, wążąc ryzyko, mogą sobie pozwolić na inwestycje w nowe usługi, w innowacje, w badania i rozwój. Bywa, że ich nakłady na B+R przerastają budżety wielu państw, np. takich jak Polska. Według raportu PwC w pierwszej dziesiątce światowych innowatorów są trzy firmy: Google, Samsung i Microsoft – one także znalazły się jednocześnie w czołówce korporacji wydających najwięcej na innowacje.

W Polsce jest zbyt mało dużych, rodzimych przedsiębiorstw, których produkty są rozpoznawalne na świecie, nie jest też tak zamożna jak jej zachodni i azjatyccy konkurenci.. Dlatego nie dziwi, że w tym wyścigu Polska nie zajmuje czołowych miejsc.

Napawa jednak dużą nadzieją to, że flagowe rodzime przedsiębiorstwa są świadome globalnych wyzwań i coraz więcej inwestują w innowacje oraz współpracę z uczelniami, instytutami czy samymi naukowcami. Polskie firmy i naukowcy uczą się, jak kapitalizować wiedzę i przekuć w innowacje w kapitał.

Innowacje polskich naukowców  
w serwisach informacyjnych  
PAP w 2017 roku

04.01.2017(PAP): Inżynierowie z Politechniki Gdańskiej stworzyli system, który **identyfikuje ludzi po układzie naczyń krwionośnych dłoni, kształcie twarzy, głosie i podpisie.**

08.01.2017(PAP): Łódzki start-up Napiferyn Biotech opracował i udoskonala unikalną na skalę światową **technologię pozyskiwania jadalnego białka z rzepaku**, a konkretnie z biomasy rzepakowej pozostałej po wyciśnięciu oleju.

## Przykłady

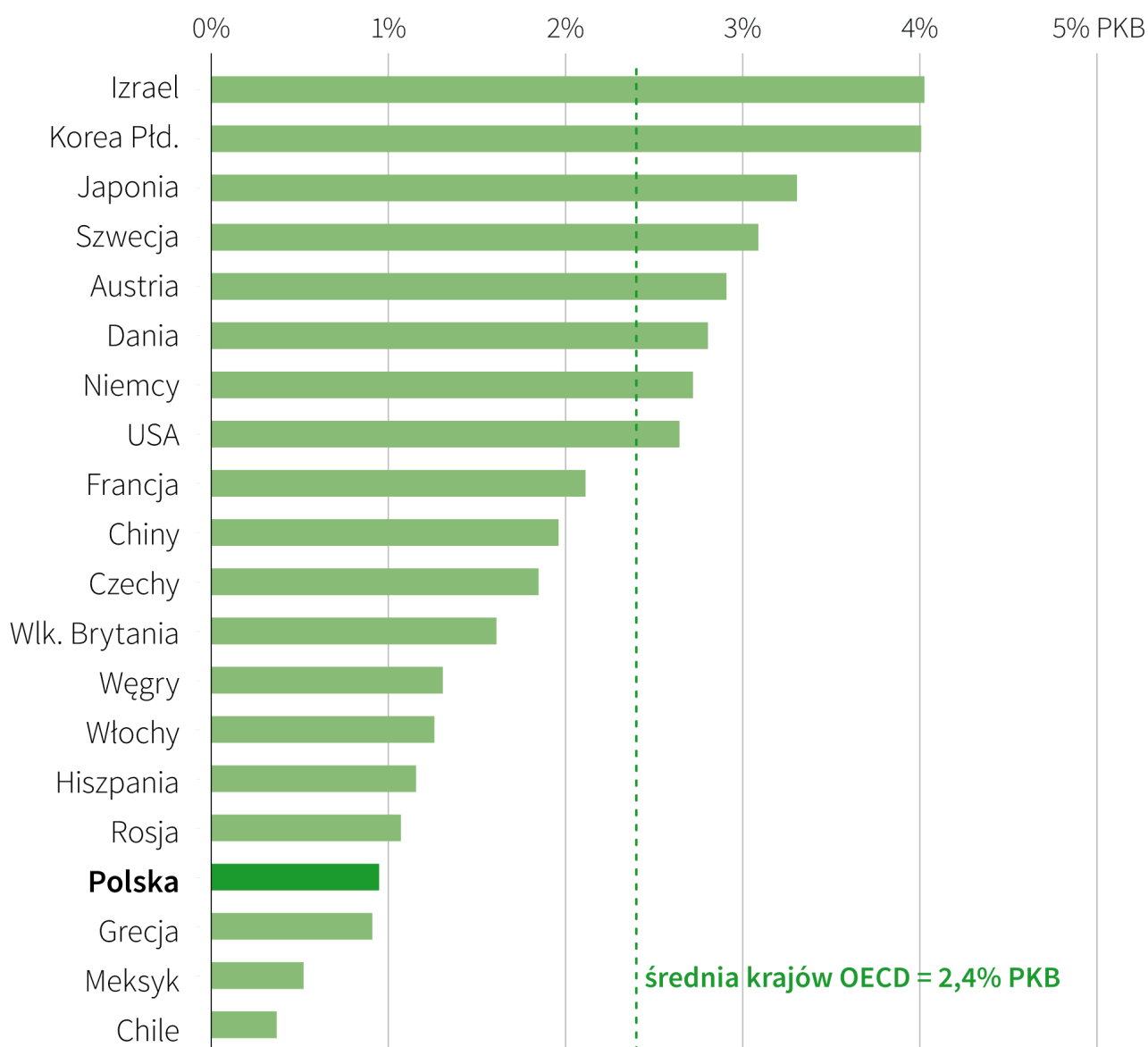
### 1. Grupa Azoty i symbioza naukowo-przemysłowa

Grupa Azoty chce być liderem krajowych inicjatyw badawczo-rozwojowych. Zgodnie z założeniami zawartymi w Strategii Rozwoju, wydatki w obszarach badań, rozwoju i innowacyjności (B+R+I) do 2020 r. mają osiągnąć 1 proc. przychodów Grupy. W ramach rozwijania obszaru badawczo-rozwojowego Grupa Azoty uruchomiła m.in. program akceleryacyjny dla innowacyjnych projektów Idea4Azoty, rozbudowuje centrum badawczo-rozwojowe, współpracuje z Krajowym Punktem Kontaktowym Programów Badawczych Unii Europejskiej i zacieśnia współpracę z Instytutem Nowych Syntez Che-

# Wydatki na badania i rozwój

## NAKŁADY KRAJOWE NA BADANIA I ROZWÓJ W WYBRANYCH KRAJACH ŚWIATA

Dane jako procent PKB



Źródło: OECD, dane za 2015 r.

micznych czy prowadzi programy stypendialne.

Jak tłumaczy rzecznik Grupy Artur Dziekański, Idea4Azoty to platforma wymiany pomysłów o wysokim stopniu innowacyjności. Zgłoszone projekty, niezależnie od stadium zaawansowania, mają szansę uzyskać pełny zakres wsparcia – od dofinansowania (do maksymalnej kwoty 20 mln zł), poprzez

09.01.2017( PAP): Naukowcy Instytutu Psychologii UJ wykazali, że ta sama część kory słuchowej, która u słyszących odpowiada za rytm, u osób głuchych przełącza się na wzrok, reagując np. na migoczące światła.

zaplecze infrastrukturalne czy usługi doradcze. Co warto podkreślić, jest to pierwsze tego typu rozwiązanie na polskim rynku. Jego beneficjentem może być nie tylko branża chemiczna, ale też dostawcy nowych

technologii i usług m.in. z dziedzin ochrony środowiska, rolnictwa, inżynierii czy biotechnologii. Jak zaznacza firma, nabór do projektu, na który składa się dwuetapowy proces oceny potencjału zgłaszanych rozwiązań, ma charakter ciągły.

Jednym z ciekawszych projektów Grupy jest powstające w Tarnowie Centrum Badawczo-Rozwojowe. Inwestycja, warta blisko 90 mln zł, pozwoli na znaczące zwiększenie skali działalności badawczej Grupy, która teraz prowadzona jest w większości przez zewnętrzne ośrodki. Grupa Azoty w ramach działalności nowego Centrum Badawczo-Rozwojowego będzie przede wszystkim koncentrować się na takich obszarach tematycznych, jak zaawansowane materiały, nowoczesne produkty nawozowe oraz technologie, a także wyroby proekologiczne.

Z raportu firmy doradczej PwC na temat B+R wynika, że polscy przedsiębiorcy chętnie korzystają z inicjatyw systemowych wspierających ich działalność w obszarze badawczo-rozwojowym. Ponad 50 proc. rodzimych firm realizowało takie projekty z dotacjami np. UE dystrybuowanymi na szczeblu europejskim lub krajowym. Tak też robi Grupa Azoty, która m.in.

09.01.2017 (PAP): Do sprzedaży trafiły wyprodukowane w warszawskim Instytucie Technologii Materiałów Elektronicznych arkusze grafenu o rozmiarach 50 x 50 cm – w przyszłości grafen może zrewolucjonizować m.in. biomedycynę, przemysł motoryzacyjny i zbrojeniowy.

podpisała z Krajowym Punktem Kontaktowym do Programu Horyzont 2020 porozumienie w sprawie współpracy. Celem porozumienia jest zwiększenie udziału Grupy oraz współpracujących firm i jednostek naukowo-badawczych w Programie Ramowym Unii Europejskiej Horyzont 2020, wsparcie w składaniu wniosków o granty, poszukiwaniu partnerów konsorcyjnych

oraz realizacji projektów, a także promowanie programu i potencjału Grupy.

oraz realizacji projektów, a także promowanie programu i potencjału Grupy.

## Inteligentne nawozy

Bogate firmy, takie jak Azoty, stać na własne zaplecze badawcze, dzięki czemu może udoskonalać posiadane technologie, podnosząc tym samym jakość oferowanych produktów. Jak podkreśla rzecznik Grupy Artur Dziekański, dostrzegając potrzebę poszukiwania nowych rozwiązań technologicznych, firma stała się aktywnym uczestnikiem innowacyjnych programów badawczych, prowadzonych przez wiodące krajowe instytucje naukowe. Przykładem może być współpraca z puławskim Instytutem Nowych Syntez Chemicznych. Na usystematyzowaniu współpracy i wielowymiarowym podejściu do projektów, skorzysta nie tylko Grupa Azoty Puławy, dla której Instytut stanowi naturalne zaplecze badawcze, ale pozostałe spółki z Grupy, które już dziś wdrażają pojedyncze rozwiązania, będące efektem dotychczasowych prac badawczych.

Przykłady:

- modernizacja dwóch linii produkcyjnych Wytwórni Amoniak w Grupie Azoty Police,
- modernizacja instalacji kwasu azotowego w Tarnowie i zakładzie produkcyjnym w Kędzierzynie-Koźlu,
- budowa instalacji odsiarczania spalin w Grupie Azoty Puławy,
- wspólna produkcja katalizatorów
- wspólne projekty badawcze nad opracowaniem nowych formuł tzw. „inteligentnych nawozów”, dostosowanych do wymagań poszczególnych gatunków roślin i zasobności gleb w składniki pokarmowe.

Od momentu podjęcia współpracy z Instytutem Nowych Syntez Chemicznych Grupa Azoty łącznie przeznaczyła na wspólne projekty badawcze ponad 80 mln zł.

## Razem ze start-upami i uczelniami

Innym przykładem innowacyjnych działań Grupy Azoty jest kooperacja ze start-upami zajmującymi się usługami satelitarnymi dla rolnictwa. Od dłuższego czasu rolnictwo precyzyjne leży w obszarze zainteresowań Grupy, tym bardziej że pojawiają się nowe możliwości – m.in. związane z technologiami satelitarnymi, z planami na polskiego satelitę, który mógłby być kompatybilny z rozwiązaniami, jakie Grupa Azoty stosuje obecnie, a które mogłyby zaoferować rolnikom.

W tym roku Grupa Azoty zdecydowała uruchomić V edycję programu stypendialnego dla studentów II stopnia Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościusz-



ki. Z Politechniką Krakowską Grupa Azoty współpracuje już od lat, m.in. jeśli chodzi o programy praktyk, prac inżynierskich i magisterskich, staży studenckich i doktoranckich, a także wykorzystanie wybitnych specjalistów przemysłowych w kształceniu studentów. W tym roku uruchomiony został też „Ambasador Marki Grupa Azoty” – program, który ma zainteresować środowiska akademickie budowaniem kariery zawodowej w Grupie.

## 2. Centralne Laboratorium Mechaniki i Budownictwa m.in. dla Orlenu

Przykładem transferu wiedzy ze świata nauki do przemysłu jest też Centralne Laboratorium Mechaniki i Budownictwa w filii Politechniki Warszawskiej w Płocku, które ma powstać do 2019 r. Partnerem projektu jest m.in. PKN Orlen, którego zakład główny znajduje się właśnie tym mieście - to największy kompleks rafineryjno-petrochemiczny w kraju.

Nowa placówka ma realizować specjalistyczne badania dla podmiotów różnych branż przemysłu, w tym dla PKN Orlen, oraz własne projekty naukowe. Wartość całego przedsięwzięcia to ponad 4,6 mln zł, z czego 3,5 mln zł pochodziło będzie z dofinansowania unijnego.

Laboratorium będzie się specjalizować w m.in.:

- badaniach technologii kształtowania elementów maszyn i urządzeń,
- badaniach materiałów konstrukcyjnych, w tym trwałości eksploatacyjnej ich powłok ochronnych,
- badaniach z zakresu eksploatacji silników z zapłonem iskrowym i samoczynnym oraz wpływem na ich pracę dodatków do paliw płynnych,
- badaniach eksploatacyjnych systemów fotowoltaicznych i ich wpływu na instalacje elektryczne,
- badaniach i matematycznym modelowaniu procesu oprysku roślin ze szczególnym uwzględnieniem minimalizacji zużycia środków ich ochrony.

## 3. Innowacyjność w PGE

Grupa PGE Polska Grupa Energetyczna – największy producent energii elektrycznej w kraju oraz ciepła systemowego na B+R+I do 2020 r. przeznaczy 400 mln zł, z czego połowa to środki własne, a połowa pozyskane w ramach finansowania zewnętrznego. 50 mln zł rocznie, które Grupa zamierza zainvestować ze środków własnych, zostanie przeznaczony na rozwój nowych technologii, produktów i linii biznesowych.

„Chcemy skupić się przede wszystkim na wspieraniu start-upów, rozwijaniu elektromobilności, opracowywaniu nowoczesnych kanałów obsługi klienta oraz integracji rozproszonych odnawial-

nych źródeł energii” – zaznaczył Maciej Szczepaniuk, starszy kierownik Wydziału Relacji z Mediami PGE..

Jako lider sektora energetycznego w Polsce PGE może zaoferować start-upom wsparcie, nie tylko finansowe, ale przede wszystkim merytoryczne i związane z infrastrukturą. Inwestycjami

kapitałowymi w start-upy zajmie się spółka PGE Ventures, będąca specjalistycznym funduszem CVC, a inkubacją i akceleracją projektów na najwcześniejszym etapie rozwoju - spółka PGE Nowa Energia.

Do programu scoutingowego do PGE Ventures, zgłosiło się prawie 150 start-upów. Z dwoma z nich fundusz podpisał już umowy inwestycyjne, a kolejne trzy umowy są właśnie finalizowane. W następnym etapie PGE Ventures zamierza rozbudować portfel inwestycji o kolejne, co najmniej osiem inwestycji kapitałowych.

Z kolei PGE Nowa Energia, spółka z Grupy PGE, która odpowiada za wyszukiwanie atrakcyjnych dla energetyki start-upów na wczesnym etapie rozwoju, została jednym z partnerów w programie ScaleUP realizowanym przez łódzki akcelerator Start-up Spark.

W ten sposób PGE Nowa Energia poszukuje rozwiązań usprawniających procesy wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w Grupie PGE, a także będących potencjalnymi źródłami przychodów.

Jak podkreślił Szczepaniuk, dzięki udziałowi PGE Nowej Energii w programie ScaleUP, dwa start-upy miały możliwość zrealizowania pilotażowych wdrożeń i testów rozwiązań z wykorzystaniem infrastruktury dużego przedsiębiorstwa jakim jest PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna – spółka odpowiadająca w Grupie PGE za wydobycie węgla brunatnego i wytwarzanie energii.

We elektrowniach i kopalniach należących do Grupy PGE przebadano start-upowe technologie dozorowa-

# 80 mln zł

**to budżet Grupy Azoty na współpracę z Instytutem Nowych Syntezy Chemicznych**

# 3,5 mln zł

**to kwota dofinansowania z UE do Centralnego Laboratorium Mechaniki i Budownictwa**

# 400 mln zł

**tyle do 2020 roku wyniosą nakłady na B+R+I realizowane przez Grupę PGE**

nia strategicznych obiektów i diagnozowania usterek kilometrowych taśmociągów.

Grupa współpracuje też z ośrodkami naukowymi. W styczniu 2018 r. Politechnika Śląska w Gliwicach została kolejną, już 17. uczelnią, z którą PGE GiEK, spółka z Grupy PGE, nawiązała współpracę naukowo-techniczną. Porozumienie w tej sprawie podpisano w siedzibie Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów. Porozumienie będzie obejmować współ-

10.01. (PAP): Nowe techniki analizy płynu mózgowo-rdzeniowego, opracowane w Instytucie Chemii Fizycznej PAN, pozwalają w niecały kwadrans zdiagnozować, czy przyczyną zapalenia opon mózgowych są bakterie, co pomaga wybrać właściwą terapię.

pracę m.in. w obszarze górnictwa, energetyki, ciepłownictwa, czy też ochrony środowiska.

„Współpraca z uczelnią stworzy możliwość wymiany doświadczeń, wspólnego rozwiązywania problemów natury teore-

tycznej, a co najważniejsze z punktu widzenia spółki, praktycznego wykorzystania bazy naukowo-badawczej uczelni” – mówi Maciej Szczepaniuk. To także okazja, by nawiązać współpracę przy organizacji praktyk studenckich, spotkań dydaktycznych dla studentów, jak również udostępniania materiałów niezbędnych do napisania pracy dyplomowej.

18.01.2017 (PAP): Przeprowadzony w Centrum Onkologii w Gliwicach złożony przeszczep narządów szczył został uznany za najlepszy przypadek w dziedzinie chirurgii mikronaczyniowej w 2016 r. przez Amerykańskie Towarzystwo Chirurgii Rekonstrukcyjnej i Mikronaczyniowej.

W gronie uczelni, z którymi współpracuje PGE GiEK znajdują się obecnie Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Uniwersytet Łódzki, Politechnika Śląska w Gliwicach, także politechniki w Łodzi, Warszawie, Wrocławiu, Gdańsku, Opolu, Rzeszowie

i Lublinie oraz Akademia Morska w Szczecinie, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Uniwersytet Techniczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Gorzowie Wielkopolskim oraz Społeczna Akademia Nauk w Łodzi. Przykłady współpracy to np. opracowanie innowacyjnej metody monitoringu bloku energetycznego w Elektrowni Turów z Politechniką Wrocławską czy projekt badawczy dla ograniczenia emisji rtęci do atmosfery z zastosowaniem materiału opatentowanego przez Politechnikę Łódzką.

#### 4. Energi Centrum Badawczo-Rozwojowe im. M. Faradaya

Także Energa - inna spółka z sektora energii - ma spory budżet na badania i rozwój - ok. 40 mln zł rocznie - na współpracę ze start-upami, uniwersytetami, jednostkami badawczymi oraz na własne projekty badawczo-rozwojowe.

Energa powołała Centrum Badawczo-Rozwojowe im. M. Faradaya (CBRF), które będzie głównym narzędziem realizacji strategii innowacji, przyjętej przez Energe na lata 2017-2020 z perspektywą 2025+. Jednostka ma na terenie Politechniki Gdańskiej rozwijać nowe technologie.

Działania badawczo-rozwojowe firmy – prowadzone głównie przez CBRF – dotyczyć będą m.in.:

- inteligentnych sieci,
- magazynowania energii i stabilizacji sieci,
- usług systemowych dla operatorów sieciowych, zwiększenia elastyczności i efektywności wytwarzania energii,
- rozwoju systemów diagnostycznych.

#### 5. Mniejsi też mogą więcej

Nie wszystkie polskie firmy stać na tak rozbudowane projekty, jakie prowadzą Orlen, PGE, Energa czy Grupa Azoty. Większość polskich firm - ponad 60 proc. - stanowią te małe i średnie. Jednak nie tylko pieniądze się liczą w wyścigu do innowacyjności; pomagają, ale nie gwarantują osiągnięcia sukcesu. PwC wskazuje, że choć na czele pierwszej dziesiątki najbardziej innowacyjnych firm stoją Apple, Google, Amazon i Samsung, Microsoft, to tylko w tej ostatniej korporacji co roku wydatki na B+R idą w parze z innowacyjnością.

Według autorów raportu PwC wspólnym elementem łączącym innowacyjne firmy jest zrozumienie potrzeb odbiorcy, a nie wysokość wydatków ponoszonych na B+R. Innowacyjne firmy budują bliskie relacje z konsumentami, dzięki czemu mogą stworzyć takie rozwiązania i produkty, które reprezentują wartość dla odbiorcy i to często taką, której konsument jeszcze nie zdążył nazwać.

Na polskim rynku takie podejście do biznesu ma m.in. Firma Szczęśniak Pojazdy Specjalne.

„Postawiliśmy na badania i rozwój, bo to się opłaca. Nam zależy, aby z użytkownika naszych produktów byli zadowoleni klienci, a jest to możliwe tylko wtedy, gdy korzystamy ze specjalistycznych usług instytucji badawczych” – mówi Anna Kappa z tej firmy. Spółka, która powstała w 1992 roku, jest jednym z czołowych producentów pojazdów specjalnego przeznaczenia dla straży pożarnej, policji, wojska, ale też służb cywilnych. W początkowym

# Innowacje w polskich przedsiębiorstwach

Rośnie innowacyjność polskich firm. Coraz więcej przedsiębiorstw wprowadza zmiany produktowe, procesowe i marketingowe.

## UDZIAŁ PRZEDSIĘBIORSTW, KTÓRE WPROWADZIŁY INNOWACJE W LATACH 2014-2016

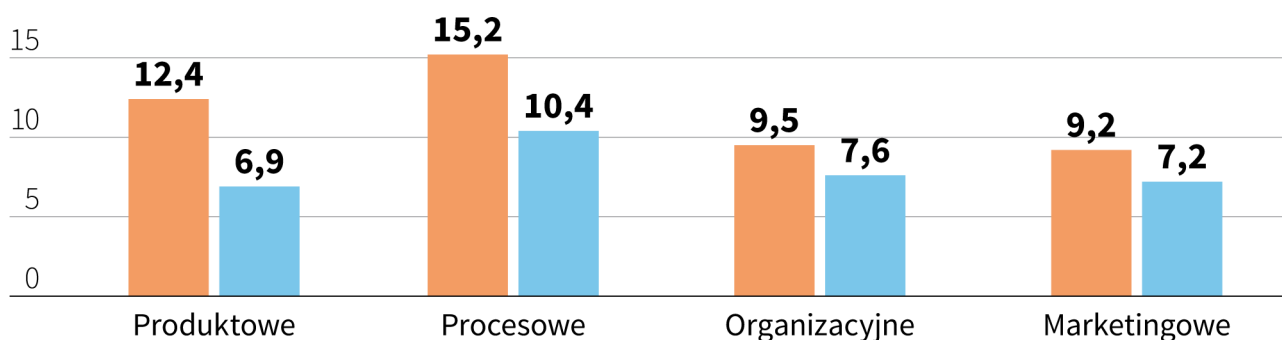


## AKTYWNE INNOWACYJNIE PRZEDSIĘBIORSTWA W PODZIALE NA TYP INNOWACJI

Dane w procentach

Przedsiębiorstwa: ■ przemysłowe ■ z sektora usług

20%



Źródło: GUS



okresie działalności odbiorcami jej pojazdów byli klienci polscy, dziś 40 proc. produkcji trafia na eksport do ponad 30 krajów.

18.01.2017 (PAP): Polsko-holenderskiemu zespołowi fizyków **udało się ominąć barierę w szybkości oraz wydajności zapisu informacji**, dzięki czemu dane na dyskach komputerowych można będzie zapisywać tysiąc razy szybciej niż teraz, a w dodatku komputery będą bardziej energooszczędne.

Dzieje się tak, bo firma, która ma własny dział B+R, inwestuje w prace badawczo-rozwojowe, których celem jest opracowanie, testowanie oraz wdrażanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie technologii i konstrukcji produkowanych pojazdów; realizuje badania naukowe i prowadzi projekty badawczo-rozwojowe finansowane ze środków publicznych lub własnych, współpracując z ośrodkami naukowymi. Wynikiem tych projektów jest komercjalizacja i powstanie prototypów pojazdów.

Firma współpracuje z licznymi instytutami badawczymi oraz uczelniami wyższymi, takimi jak: Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej im. Józefa Tuliszkowskiego w Józefowie, Wojskowy Instytut Techniki Panczernej i Samochodowej w Sulejówku k. Warszawy, Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie, Politechnika Warszawska, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, Politechnika Śląska w Gliwicach, Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej, Szkoła Główna Służby Pożarniczej w Warszawie, Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie, Przemysłowy Instytut Motoryzacji PIMOT w Warszawie czy Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji BOSMAL Sp. z o.o. w Bielsku-Białej.

09.02.2017 (PAP): Generowanie pojedynczych fotonów w grupach liczących po kilkadziesiąt i więcej sztuk na żądanie umożliwia **pierwszy fotonowy „scalak”** – skonstruowany przez fizyków Uniwersytetu Warszawskiego, których wynalazek usuwa kolejną przeszkodę na drodze do budowy jednej z odmian komputerów kwantowych.

Firma Szczęśniak Pojazdy Specjalne to jedna z tysięcy podobnie działających w Polsce spółek. Jak wynika z raportu PwC, polskie przedsiębiorstwa coraz dynamiczniej rozwijają swoją działalność w obszarze badań i rozwoju oraz innowacji. Ponad 50 proc. firm przeznacza więcej niż 10 proc. osiągniętych przychodów na B+R.

Eksperti EY zwracają uwagę, że w świecie gospodarki cyfrowej przedsiębiorstwa muszą równolegle koncentrować się na bieżącej działalności i inwestować w przyszłe innowacje. Szybko reagujące firmy szybko rosną i zyskują przewagę nad konkurentami. „Wśród naszych klientów widzimy bardzo wyraźną potrzebę, by tworzyć kulturę innowacji i łączyć elastyczność działania, myślenie poza utartymi schematami i innowacyjność start-upów z siłą, zasięgiem i możliwościami, jakie dają międzynarodowe firmy czy polskie czempiony” – mówił odpowiedzialny za programy skierowane do start-upów Krzysztof Witkowski z EY.

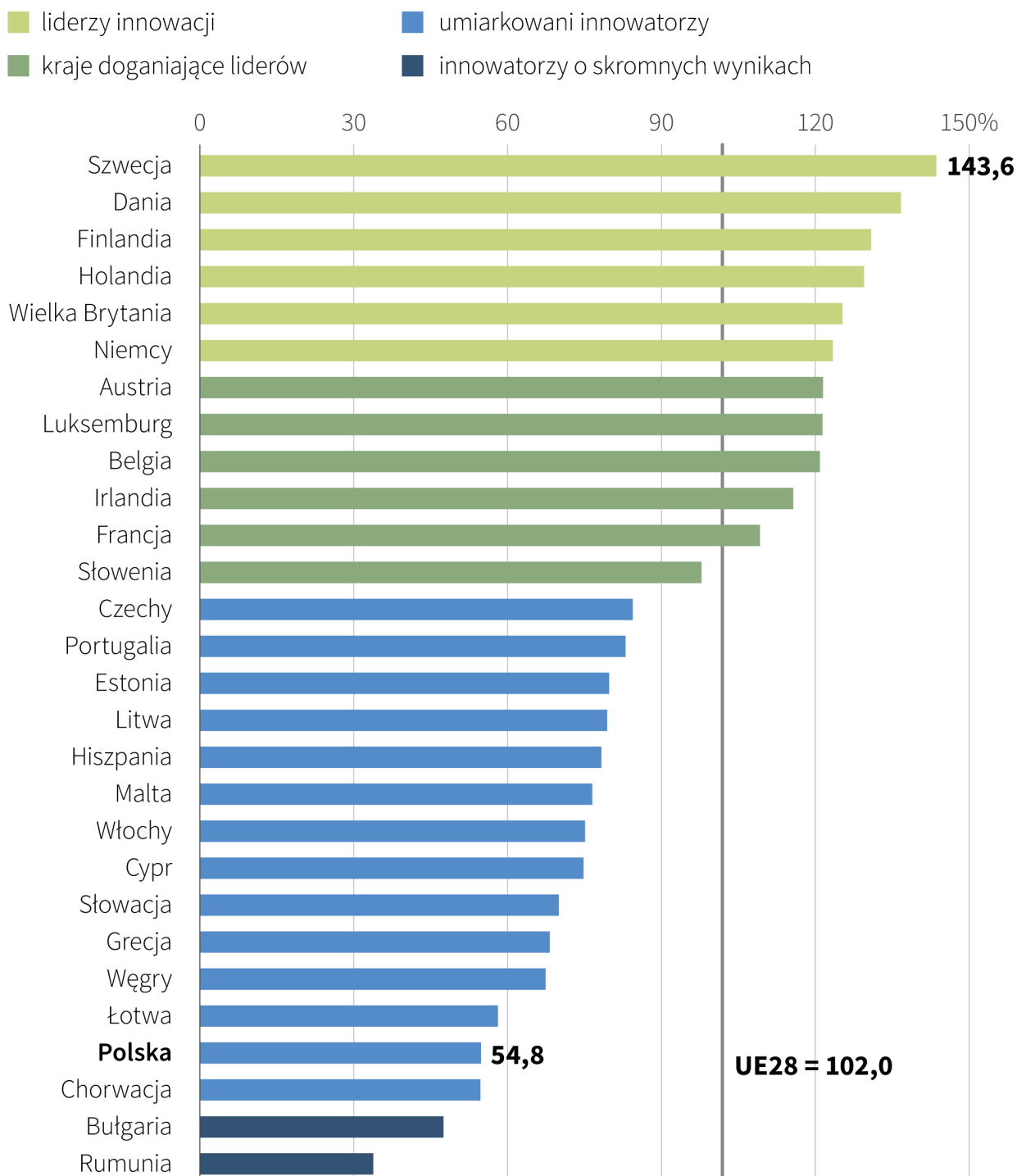
27.02.2017 (PAP): **Innowacyjne implanty w postaci rurek polimerowych** do regeneracji nerwów obwodowych przerwanych np. w wyniku wypadku opracowali naukowcy z Politechniki Łódzkiej.

Anna Mackiewicz

# Innowacyjność Polski na tle UE

## SUMARYCZNY WSKAŹNIK INNOWACYJNOŚCI DLA KRAJÓW EUROPEJSKICH

Procent średniego wskaźnika dla krajów UE, dane za 2016 rok



Źródło: Komisja Europejska

# Uwarunkowania prawne, organizacyjne i finansowe

Odpowiadając na postulaty przedsiębiorców, rząd przygotował pakiet ustaw, które mają ułatwić prowadzenie biznesu. W życie weszła tzw. druga ustawa o innowacyjności, zwiększająca m.in. ulgę podatkową dla przedsiębiorców na działalność badawczo-rozwojową do 100 proc. i umożliwiającą tworzenie przez uczelnie spółek do zarządzania infrastrukturą badawczą. Od tego roku ulga podatkowa dla firm

28.02.2017 (PAP): Na Politechnice Rzeszowskiej powstała aplikacja **BlinkMouse**, która umożliwia osobom całkowicie sparaliżowanym pełną obsługę komputera, a do jej użycia wystarczy mruganie - dzięki kamerze internetowej ustawionej naprzeciw twarzy użytkownika.

na badania i rozwój (B+R) wzrosła z 50 proc. do 100 proc., a w przypadku centrów badawczo-rozwojowych - do 150 proc. Nowa ustawa wprowadziła jednolity system odliczania dla wszystkich firm, bez względu na wielkość przedsiębiorstwa czy rodzaj tych kosztów.

03.03.2017 (PAP): Studenci z Politechniki Warszawskiej zbudowali **aparaturę do hodowli alg**, które to organizmy można wykorzystywać do wytwarzania biopaliw, kosmetyków i leków.

Zmiany dotyczą też uczelni, które mogą już zakładać spółki do zarządzania infrastrukturą badawczą. Tzw. spółki infrastrukturalne mają w sposób

sprawniejszy i łatwiejszy budować i udostępniać infrastrukturę badawczą przedsiębiorcom. Chodzi o to, żeby z dobrze wyposażonych laboratoriów, które dostępne są w większości dla naukowców, albo wyłącznie dla naukowców i są w niewielkim stopniu wykorzystywane przez kadre uczelni, mogły korzystać - na preferencyjnych warunkach, ale w sposób komercyjny - także firmy. Ponadto, parlament zakończył właśnie prace nad tzw. Konstytucją Biznesu, w myśl której to, co nie jest prawem zabronione, jest dozwolone. Pakiet pięciu ustaw dotyczy przede wszystkim działalności nierejestrowej, ulgi na start dla początkujących przedsiębiorców, powołania Rzecznika MŚP oraz szczególnych regulacji dla inwestorów zagranicznych.

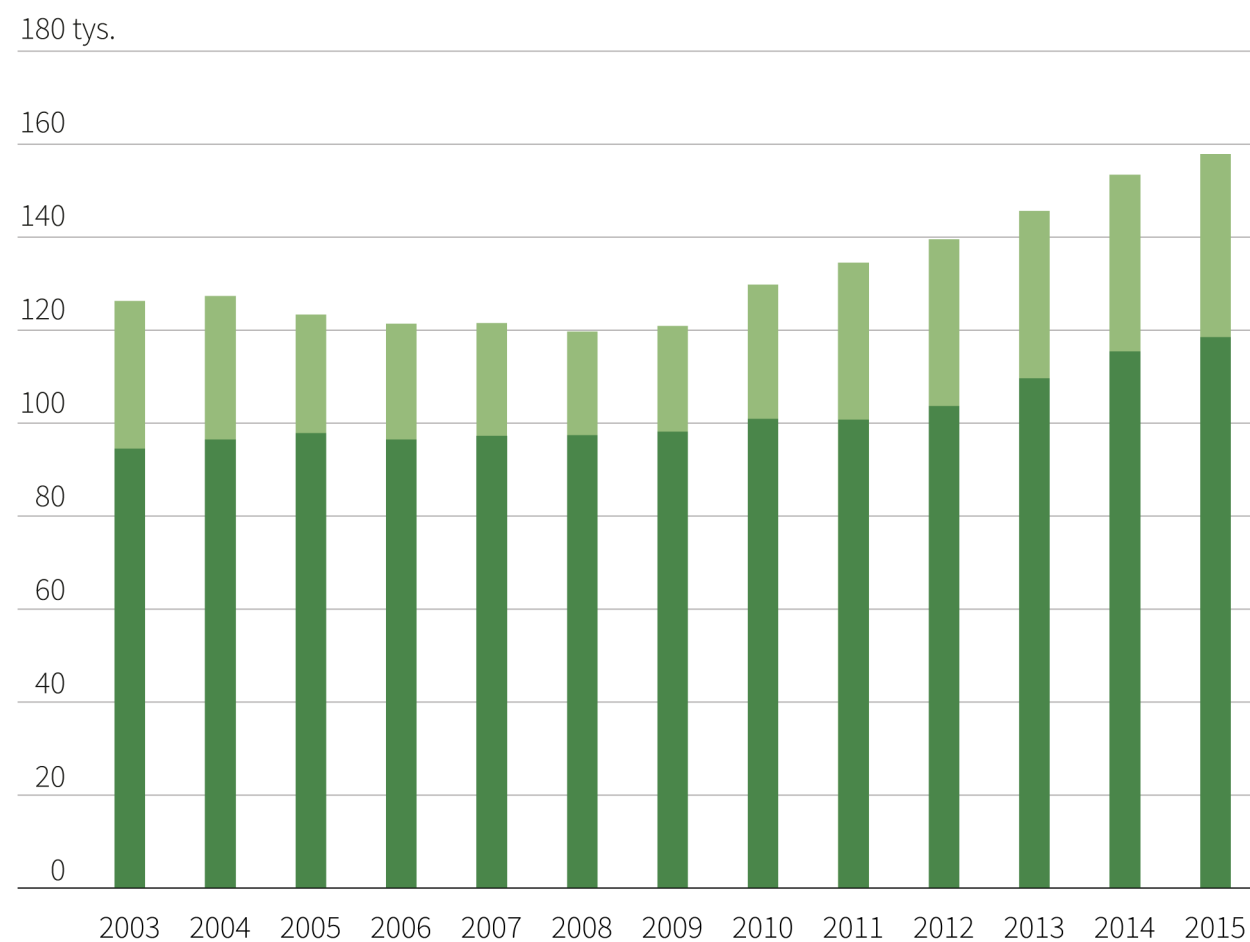
Minister inwestycji i rozwoju Jerzy Kwieciński mówił niedawno PAP, że Polska jest w przededniu wielkiej rewolucji przemysłowej, która dzieje się w Europie i na świecie. To rewolucja cyfrowa, polegająca na wprowadzaniu do sektorów usług i przemysłu nowych rozwiązań informatycznych. Przekonywał, że stwarza to szansę nie tylko dla młodych ludzi,

# Działalność badawczo-rozwojowa

## ZATRUDNIENIE W SEKTORZE B+R I PRACOWNICY NAUKOWO-BADAWCZY W POLSCE

Dane w tysiącach

- Pracownicy sektora badawczo-rozwojowego
- W tym pracownicy naukowo-badawczy



Źródło: Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości



ale wielu miast i regionów - nie tylko tych najbogatszych, żeby stworzyć nowe firmy i miejsca pracy. Firmy te w przyszłości mogą stać się championami.

Rząd podkreśla, że nowe regulacje są odpowiedzią na postulaty podnoszone od wielu lat nie tylko przed przedsiębiorców, ale również specjalistów z zakresu prawa gospodarczego.

W opinii prezes Fundacji Start-up Poland Julii Krysztofiak-Szopy,

15.03.2017 (PAP): Technologię wytwarzania osłonowych materiałów kompozytowych, które zabezpieczają przewody elektryczne podczas pożaru, opracowali naukowcy z Politechniki Łódzkiej we współpracy ze specjalistami z AGH i Instytutu IMPiB.

placówki akademickie nie wspierają jednak dostatecznie naukowców komercjalizujących badania naukowe. „Ta współpraca jest trudna - zarówno na poziomie kulturowym, środowiskowym, gdzie występuje

dużo zawiści i chciwości względem tych, którzy budują oparte o badania biznesy, jak i na poziomie czysto biznesowym, gdzie uczelnie nie stosują najlepszych praktyk zabezpieczania swoich udziałów w wynikach badań i stymulowania dalszej współpracy z biznesem” - wyjaśniła.

„Z historii start-upowców, którzy zaczynali na przestrzeni ostatnich pięciu lat budowanie spółki we współpracy z podmiotami akademickimi wnioskujemy, że akademia kompletnie nie rozumie, co to znaczy budować biznes” - mówiła.

15.03.2017 (PAP): Powstał polski akcelerator do radioterapii, w którym - w porównaniu do urządzeń obecnych na rynku - zwiększono zakres ruchów zrobotyzowanego ramienia i głowicy do napromieniania - dzięki temu będzie można łatwiej ustawić urządzenie tak, by elektrony trafiały w dokładnie wyznaczony obszar.

Jednak, powołując się na coroczne badanie Fundacji „Polskie Start-upy” wskazała, że współpraca pojawia się coraz częściej - również dlatego, że jest premiowana przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju we wnioskach grantowych.

Szefowa fundacji uważa, że nowe rozwiązania dotyczące m.in. ulgi podatkowej dla firm na badania i rozwój (B+R) będą miały wpływ na współpracę firm i placówek naukowych. „Na pewno możemy się spodziewać nowego popytu na usługi B+R. Pytanie, czy placówki akademickie i instytuty badawcze będą w stanie ten popyt obsłużyć, czy nie - tego nie wiemy” - powiedziała w rozmowie z PAP. Dodała, że być może bardziej opłacalne będzie powoływanie nowych centrów rozwojowo-badawczych przez firmy czy konsorcja firm.

Również ekspertka w dziedzinie zarządzania, dr Kaja Prystupa-Rządca z Akademii Leona Koźmińskiego uważa, że w Polsce współpraca między nauką i biznesem jest nadal zbyt rzadkim zjawiskiem. „Mimo zmian legislacyjnych oraz tworzenia różnego rodzaju zachęt, między innymi w ramach +Planu na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju+, naukowcy i biznesmeni podążają różnymi torami” - wskazała. Zwróciła uwagę, że często uczelnie nie tylko nie wspierają naukowców, lecz wręcz utrudniają im współpracę z biznesem poprzez nadmierną biurokrację i utrzymywanie stereotypu pracownika naukowego jako osoby wyłącznie oddanej nauce.

Ponieważ komercjalizacja badań postrzegana jest jako ryzyko i niepewność, uczelnie są do niej dość niechętnie nastawione. „Naukowcy, będąc ekspertami w swojej dziedzinie, nie są przygotowani do myślenia w kategoriach biznesowych” - ocenia. Jej zdaniem przedstawiciele świata biznesu, zniechęceni negatywnymi doświadczeniami ze współpracy z nauką, są nieprzychylni dalszym próbom. „Po obu stronach brakuje zaufania” - dodała.

Dr Prystupa-Rządca uważa, że stopniowo jednak ta sytuacja ma szansę się zmienić. Na uczelniach powstają jednostki zajmujące się komercjalizacją badań, które mają wspierać pracowników naukowych w budowaniu relacji z biznesem oraz zabezpieczenia swoich interesów. Jak mówiła, nowe przepisy będą istotnym pomostem w budowaniu zaufania między nauką a biznesem. „Nie oczekujemy jednak radykalnej zmiany w szybkim czasie. Budowanie relacji jest bowiem czasochłonne” - powiedziała.

Julia Krysztofiak-Szopa uważa, że największą pomocą państwa dla firm innowacyjnych byłoby przeszkolenie urzędników do obsługi takich firm. „Być może każdy urzędnik powinien przepracować miesiąc w innowacyjnym start-upie, aby zobaczyć, z jakimi wyzwaniami zmagają się przedsiębiorcy” - powiedziała prezes Fundacji Start-up Poland. Jej zdaniem finansowanie start-upów przy pomocy prywatnego kapitału byłoby częstsze, gdyby w Polsce, wzorem np. brytyjskiego Enterprise Investment Scheme, funkcjonował mechanizm motywacji podatkowej dla inwestujących w innowacyjne firmy.

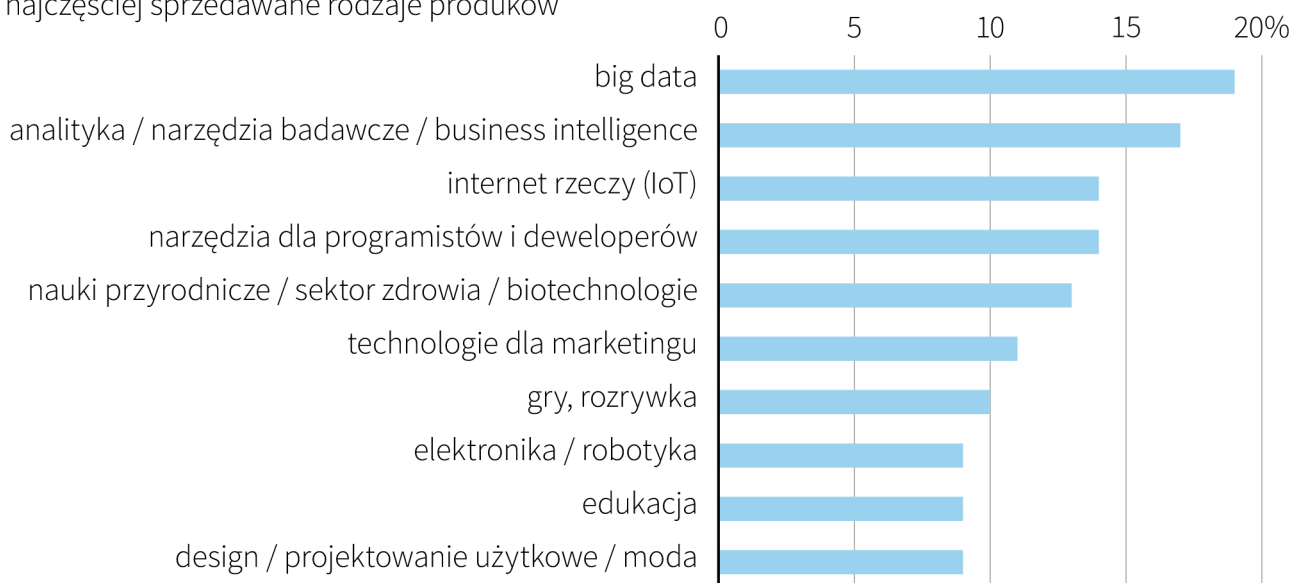
Zwróciła też uwagę na rolę Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP), Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR), a także Polskiego Funduszu Rozwoju (PFR). Jej zdaniem instytucje te przodują obecnie w przekazywaniu informacji o dostępnych funduszach unijnych oraz programach dedykowanych firmom. „Szczególnie NCBiR ma w swoim portfolio bardzo ciekawe spółki. Widzimy, że te agencje rządowe musiały



# Polskie start-upy

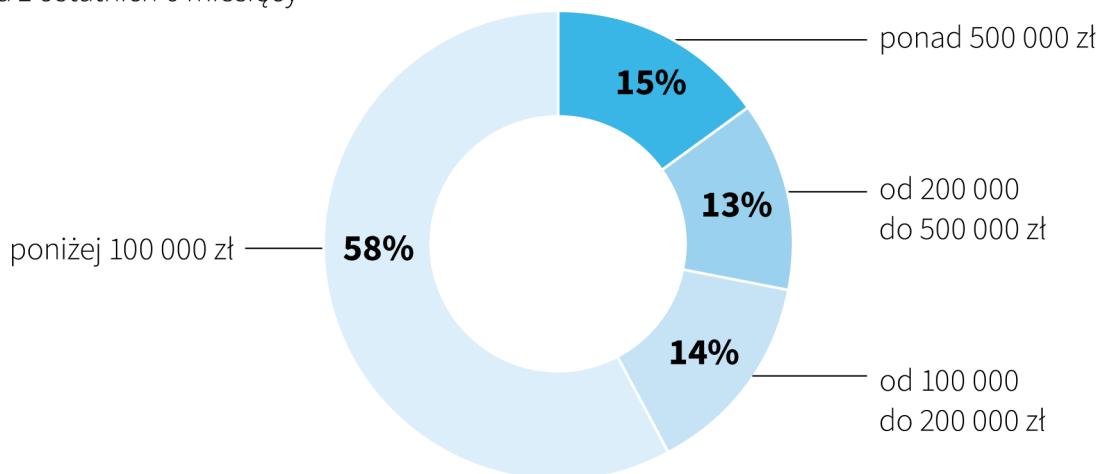
## BRANŻE I SPECJALIZACJE POLSKICH START-UPÓW

najczęściej sprzedawane rodzaje produktów



## MIESIĘCZNE PRZYCHODY START-UPÓW

średnia z ostatnich 6 miesięcy



Źródło: Fundacja Startup Poland - raport „Polskie Startupy 2017”

## Finansowanie z UE? Niekoniecznie...

W opinii Julii Krysztofiak-Szopy gorzej jest z dostępnością informacji o instrumentach bezpośrednio z Komisji Europejskiej, które leżą w gestii Krajowych Punktów Kontaktowych.

Z badania polskiego rynku inwestycji *venture capital* fundacji Start-up Poland wynika, że w wyższych rundach inwestycyjnych, powyżej 2 mln zł, udział tych instrumentów oscyluje koło zera, natomiast środki płynące przez PARP, NCBIr, czy wcześniej Krajowy Fundusz Kapitałowy są odpowiednie do niższych rund.

„Widzimy także, że jedynie jedna piąta transakcji inwestycyjnych w start-upach nie miała udziału środków publicznych. To znaczy, że wpływ państwowych środków na rozwój sektora innowacyjnych, szybko-rosnących przedsiębiorstw, jest nie bez znaczenia” - tłumaczyła.

Z informacji Narodowego Centrum Badań i Rozwoju wynika, że w „szybkiej ścieżce” - flagowym programie NCBIr skierowanym do przedsiębiorców - w 2017 roku podpisano 249 umów o łącznej wartości 2 mld 359 mln 92 tys. 526 zł, a kwota dofinansowania sięgnęła w sumie 1 mld 354 mln 28 tys. 82 zł.

W sześciu konkursach:

- mikro przedsiębiorstwa podpisały w tym czasie 105 umów wartych w sumie 384 mln 985 tys. 328 zł (kwota łącznego dofinansowania to 283 mln 156 tys. 147 zł),
- małe przedsiębiorstwa - 69 umów o wartości 332 mln 24 tys. 507 zł (dofinansowanie wyniosło 235 mln 726 tys. 33 zł),
- średnie przedsiębiorstwa podpisały 38 umów o łącznej wartości 254 mln 11 tys. 179 zł (dofinansowanie to 163 mln 955 tys. 736 zł),
- duże przedsiębiorstwa - 37 umów wartych w sumie 1 mld 388 mln 71 tys. 512 zł (łączne dofinansowanie wyniosło 671 mln 190 tys. 165 zł).

Łączny budżet tegorocznych konkursów Narodowego Centrum Badań i Rozwoju - agencji wykonawczej Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego - przekracza 5 mld zł, z czego w tzw. „szybkiej ścieżce” znalazło się aż 2,85 mld zł.

W tym roku NCBIr uruchamia prawie 30 konkursów (nie licząc tych w ramach programów międzynarodowych), z których większość w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój (POIR). Nabór wniosków w pierwszym z nich - Wspólnym Przedsięwzięciu NCBIr, PGNIG i Gaz-Sys-

tem „INGA” - rozpoczął się 19 lutego. Obok pięciu konkursów „szybkiej ścieżki” Centrum uruchamia także kolejne edycje konkursów programów „Regionalne Agencje Naukowo-Badawcze” i „Projekty aplikacyjne” oraz cztery konkursy programów sektorowych. 5 marca NCBIr ogłosiło pierwszy konkurs nowego programu sektorowego INNOShip, którego budżet wynosi 120 mln zł.

Prezes Fundacji Start-up Poland zwróciła uwagę na inne aspekty związane z prowadzeniem biznesu w naszym kraju, które dotyczą też małych i średnich firm, w tym m.in. start-upów. Przyznała, że w Polsce poprawia się sytuacja jeśli chodzi o - rejestrację spółki z o.o. - można to zrobić dość szybko przez internet. Usługa ta wciąż jest jednak dostępna tylko w języku polskim. Obco-krajowcy, którzy zakładają start-upy, nie mają do tego w Polsce interfejsu - a posiadają go np. w Estonii.

Jej zdaniem Polska pozostaje jednak w tyle, jeśli chodzi o pozyskanie relatywnie nowych sposobów finansowania innowacyjnych przedsiębiorstw. „Potrzebujemy tu przyspieszyć” - powiedziała w rozmowie z PAP Krysztofiak-Szopa. Zwróciła przy tym uwagę, że u nas dopiero od tego roku jest możliwość zebrania przez spółkę kwoty do 1 mln euro bez prospektu emisyjnego, w tzw. equity crowdfundingu. Do tej pory start-upy mogły w ten sposób zbierać tylko do 100 tys. euro, czyli ok. 400 tys. zł.

Natomiast rozporządzenie Parlamentu Europejskiego z 2017 roku dozwala rundy crowdfundingowe od 1 miliona do 5 milionów euro.

Prezes wskazała, że w Polsce regulatorzy mają niewielką wiedzę na temat ICO, czyli *initial coin offerings*.

W opinii prezes, w naszym kraju brakuje też np. niedrogich form prawnych inwestycyjnych dla funduszy *venture capital*, czyli tych, które finansują rozwój innowacyjnych przedsiębiorstw. Zbiurokratyzowany Kodeks pracy utrudnia szybkie i elastyczne zatrudnianie pracowników. Kosz-

1/5

**tylko taki ułamek transakcji inwestycyjnych w start-upach nie miał udziału środków publicznych**

**5 mld zł**

**tylko w tym roku na innowacje w przedsiębiorstwach przeznaczy NCBIr**

ty pracy ponoszone przez pracodawcę są bardzo wysokie nie tylko dla start-upów, a to przecież - jak mówiła - wysoko wykwalifikowane zespoły technologiczne, które wytwarzają IP firmy, są głównym zasobem tych przedsiębiorstw.

Szefowa Fundacji wyjaśniła, że przedsiębiorcy nadal czekają na prostą spółkę akcyjną, która umożliwiłaby akcjonariat pracowniczy, inwestycje oparte o pożyczkę konwertowaną i nie obarczała założycieli takich spółek dodatkowymi kosztami. „Potrzebujemy podniesienia limitu zbiórek dla *equity crowdfundingu*. Chcemy niższych kosztów pracy przy umowie o pracę i elastycznych form ubezpieczenia społecznego” – podkreśliła prezes. Jej zdaniem to obowiązkowe i niezwykle wysokie składki ZUS stanowią olbrzymią barierę dla rozwoju przedsiębiorstw w Polsce. „Mocno kibicujemy pomysłowi patent box Ministerstwa Finansów, czyli zwol-

20.03.2017 (PAP): Śląscy naukowcy z Instytutu Nauki o Materiałach, Instytutu Chemii Uniwersytetu Śląskiego oraz Śląskiego Uniwersytetu Medycznego opracowali i komercjalizują **antybakteryjny materiał stosowany w druku przestrzennym**.

nień podatkowych dla firm wytwarzających i patentujących IP (*intellectual property*)” – podkreśliła w rozmowie z PAP Krysztofiak-Szopa.

### Współpraca międzynarodowa

W marcu 2017 r. premierzy krajów Grupy Wyszehradzkiej podpisali podczas Kongresu Innowatorów Europy Środkowo-Wschodniej Deklarację Warszawską. Zobowiązali się w niej m.in. do pomocy start-upom, wsparcia konkurencyjności, zacieśniania współpracy dotyczącej badań, technologii, innowacji, w szczególności poprzez wykorzystywanie funduszy unijnych.

17.03.2017 (PAP): Naukowcy z Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego stworzyli **silnik elektryczny** (prototyp maszyny będący wynikiem wieloletniej kooperacji z naukowcami z Niemiec, Włoch oraz Korei Południowej, a także finansowania w ramach grantów Narodowego Centrum Nauki), który jest bardziej oszczędny od stosowanych obecnie silników konwencjonalnych.

„Polityki w krajach wyszehradzkich są podobne względem klastrów. Również branże, które uważamy za nasze silne strony, są stosunkowo podobne. Te polityki są też do siebie bardzo zbliżone” - ocenił wówczas wiceminister inwestycji i rozwoju Paweł Choraży.

Zdaniem wiceministra w tym obszarze jest szansa nie tylko na konkurencję, ale też współpracę. „W gruncie rzeczy my w pewien sposób konkurujemy ze sobą, to jest naturalne i oczywiste, ale skoro chcemy przejść z etapu imitacji do etapu proponowania swoich własnych rozwiązań, to na pewno możemy robić to wspólnie i korzystać z tego dodatkowego impulsu, jakim jest wzajemna inspiracja i tworzenie obszarów współpracy” - dodał.

### Będą zmiany w strefach ekonomicznych

Projekt rządowej ustawy o specjalnych strefach ekonomicznych zakłada wsparcie dla biznesu w postaci preferencji podatkowych, uzależnionych od miejsca inwestycji, jej charakteru i jakości tworzonej miejsc pracy. Premiowane mają być inwestycje w miastach średnich, tracących funkcje gospodarcze i społeczne.

Proponowane rozwiązanie ma zwiększyć atrakcyjność inwestycyjną Polski przez stworzenie warunków sprzyjających lokowaniu w naszym kraju ambitnych przedsięwzięć gospodarczych. Projekt jest realizacją jednego z filarów Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju – Kapitał dla Rozwoju.

Dotychczas obszar objęty specjalnymi strefami ekonomicznymi wynosił 25 tys. ha, czyli 0,08 proc. powierzchni kraju. Zgodnie z przyjętym przez rząd projektem ustawy, zachęty podatkowe - jak poinformowało w komunikacie Ministerstwo Przedsiębiorczości i Rozwoju - będą dostępne w całej Polsce, na terenach, na których można prowadzić działalność gospodarczą.

Jak dodano, firmy MŚP nie będą musiały przenosić się do stref i inwestować z dala od dotychczasowego obszaru działania.

„Zlikwidowana zostanie długotrwała i obciążająca przedsiębiorcę procedura zmiany granic SSE” - czytamy. „Szerzej otwieramy się na MŚP, które dotychczas w niewielkim stopniu były reprezentowane w strefach” - wskazała, cytowana w komunikacie resortu, minister przedsiębiorczości i technologii Jadwiga Emilewicz. „Specjalne strefy ekonomiczne działają już od 24 lat. Wciąż na tych samych zasadach. Czas to zmienić i dostosować ich funkcjonowanie do zmieniających się trendów gospodarczych” - dodała.

Dorota Kazimierczak,  
Anna Mackiewicz

# Sposób na innowacje: klastry

Miara sukcesu tak znanych firm jak Apple, Google czy Samsung było to, że z firm lokalnych przeistoczyły się w te działające globalnie. Dziś podobną drogą chcą iść spółki ze słynnych klastrów: Silicon Valley (Dolina Krzemowa) w USA, Minas Gerais w Brazylii, niemieckich Stuttgart i Wolsburg. Są też polskie klastry. One też chcą z połączenia nauki i gospodarki uczynić intratny biznes.

Strategiczne obszary działań klastrów to m.in.:

- sektor produkcji środków transportu
- ekobudownictwo
- sektor żywności specjalistycznej
- produkcja leków, urządzeń i nowoczesnych usług medycznych
- opracowanie specjalistycznych technologii
- przemysł lotniczo-kosmiczny
- sektor systemów wydobywczych
- sektor odzysku materiałowego surowców

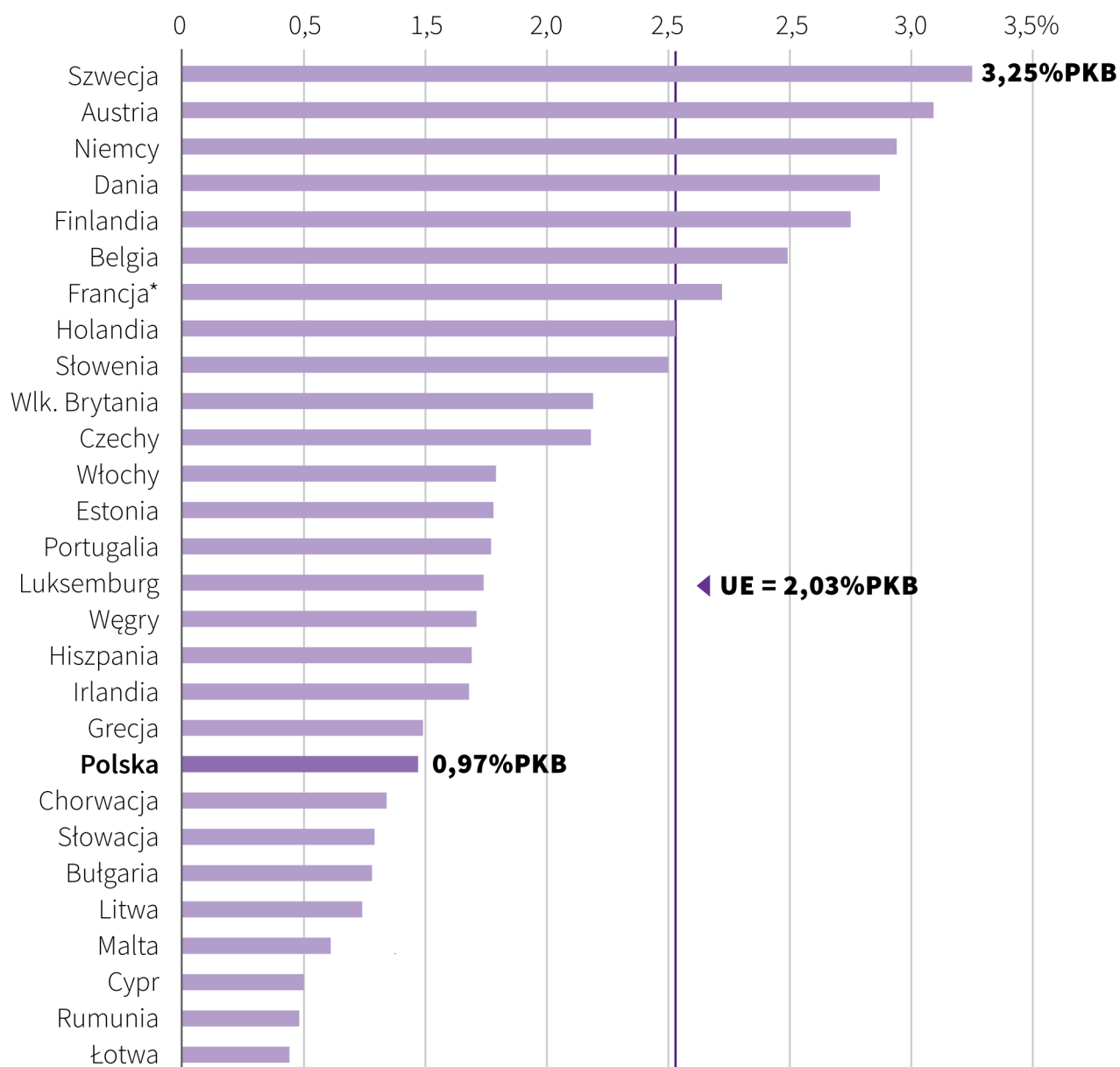
Klastry liczą zazwyczaj od 80 do 100 podmiotów. Składają się z trzech typów instytucji: przedsiębiorstw (z czego 70-80 proc. to małe i średnie firmy), otoczenia biznesu (ośrodki szkoleniowe, centra transferu technologii, parki technologiczne, inkubatory przedsiębiorczości) i jednostek naukowych (uczelnie, instytuty badawcze).

Klastry są jednym z najważniejszych narzędzi polityki rozwoju regionalnego i polityki innowacyjnej UE. Skupiają działające blisko siebie firmy i organizacje (m.in. producentów, dostawców, odbiorców, dystrybutorów), które - choć na rynku ze sobą konkurują - chcą jednocześnie wymieniać doświadczenia oraz współpracować na rzecz wspólnego celu i korzyści. Może chodzić np. o opracowywanie we współpracy z naukowcami nowych rozwiązań technologicznych. Klastry, których ideę spopularyzował w swoich pracach amerykański ekonomista Michael Porter, dostarczają działającym w nim firmom know-how, pomagają poprzez doradztwo czy tworzenie platform współpracy.

# Badania i rozwój w UE

## NAKŁADY NA BADANIA I ROZWÓJ KRAJÓW NALEŻĄCYCH DO UNII EUROPEJSKIEJ

(jako procent PKB)



Źródło: Eurostat, dane za 2016 rok, \*2015

## Kombinezon przyszłości

W Łódzkim Dystrykcie Zbrojeniowym – klastrze, który ma wspierać innowacyjne firmy z branży zbrojeniowej działające w regionie, powstał projekt kombinezonu dla służb specjalnych: dla komandosów, ratowników medycznych i strażaków w ćwiczeniach i w akcjach bojowych.

14.04.2017 (PAP): Nową technikę analizy DNA opracowali polscy naukowcy – w należącej do grupy Scope Fluidics firmie Curiosity Diagnostics (CD) przy udziale Instytutu Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk (ICChF PAN) w Warszawie – podczas prac nad rekordowo szybkim przyrządem do badań genetycznych, który może zakończyć badanie DNA w czasie krótszym niż kwadrans.

Projekt został wielokrotnie wyróżniony, m.in. przez francuskie MSW. Kombinezon to dzieło łódzkiego start-up Heimdall Combat Systems, ale też m.in. łódzkiej Akademii Sztuk Pięknych, tamtejszego Uniwersytetu Medycznego, Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego z Bydgoszczy czy Instytutu Biopolimerów i Włókien Chemicznych w Łodzi.

Zdaniem twórców dzięki kombinezonowi zwiększy się szybkość i mobilność żołnierzy czy ratowników podczas działań operacyjnych. Ponieważ kombinezon został naszpikowany elektroniką, jego użytkownicy będą podczas akcji monitorowani na bieżąco, a sami będą mogli korzystać z wielu udogodnień, np. czujników gazu czy temperatury.

Prace nad koncepcją kombinezonu trwały dwa lata. Dzięki Uniwersytetowi Medycznemu w Łodzi przeprowadzono badania pilotażowe z jednostką specjalną, a następnie rozpoczęły się rozmowy z inwestorami i starania o pozyskanie funduszy UE.

Po pozyskaniu funduszy prototyp - zdaniem autorów pomysłu - mógłby powstać w ciągu roku, a po dwóch latach kombinezon może wejść do produkcji.

18.04.2017 (PAP): Śląscy naukowcy opracowali drukowany w technologii 3D – przy użyciu innowacyjnych, antybakteryjnych materiałów – uchwyt do diagnozy nowotworów górnych dróg oddechowych na podstawie analizy wydychanego przez pacjenta powietrza.

## Podkarpackie zagłębienie klastrów

Szansę na rozwój dzięki podobnym badaniom z zakresu medycyny i technologii widzą udziałowcy klastra „Technologia w medycynie” założonego przez Uniwersytet Rzeszowski (UR) i Politechnikę Rzeszowską (PRz). Oprócz uczelni w skład klastra wchodzi m.in. szpitale z regionu, firmy działające w obszarach związanych z medycyną czy uzdrowisko w Rymanowie.

Celem klastra jest przede wszystkim rozwój badań w zakresie szeroko pojętej medycyny i technologii, rozwiązań i technik diagnostyki wspomaganej komputerowo czy badanie i wdrażanie technologii i biotechnologii. Kilkuosobowe zespoły naukowców działających w klastrze zajmują się też bada-

niem i rozwijaniem systemów przetwarzania danych, w tym m.in. obrazów 3D i sposobów obróbki danych, tworzeniem prototypów, które wspomogą procesy medyczne (np. diagnozowanie, planowanie i przebieg operacji, oraz rehabilitację)

## Dolina Lotnicza – crème de la crème

Na Podkarpaciu działa też Dolina Lotnicza. To crème de la crème wśród polskich klastrów. Powstała dzięki dostępnym w regionie wysoko wykwalifikowanym kadrom naukowym m.in. z Politechniki Rzeszowskiej. Obecnie zrzesza blisko 160 firm, które zatrudniają ponad 25 tys. pracowników. Klastr skupia podmioty, które produkują ok. 90 proc. krajowej produkcji przemysłu lotniczego. W ubiegłym roku powstało tam ok. 10 nowych inwestycji, w tym zakład brytyjskiej firmy MB Aerospace Rzeszów wart 90 mln zł czy zakład Aero Gearbox International (AGI) w Ropczycach, produkujący przekładnie do najnowszej generacji silników lotniczych. Inwestycja kosztowała ok. 60 mln euro.

Spółka AGI została powołana przez dwa koncerny: producenta silników lotniczych firmę Rolls-Royce i wytwórcę przekładni mocy do samolotów oraz śmigłowców, koncern Safran. W ubiegłym roku także Samsung otworzył w Dolinie swój inkubator. Nic dziwnego, że największą pozycją w eksporcie i imporcie do USA stanowią silniki oraz turbiny - to efekt wspólnych przedsięwzięć polsko-amerykańskich właśnie m.in. w polskiej Dolinie Lotniczej.

To dzięki Dolinie Podkarpacie jest wiodącym w Europie regionem przemysłu lotniczego. Było to możliwe m.in. z powodu prężnie działających z klastrem lub w jego ramach ośrodków naukowo-badawczych z dobrze rozwiniętym zapleczem edukacyjno i szkoleniowym, np. Centrum Zaawansowanych Technologii „AERONET - Dolina Lotnicza”, Politechniką Rzeszowską z Ośrodkiem Kształcenia Lotniczego umożliwiającym zdobycie kwalifikacji pilota lotnic-

## 2 lata

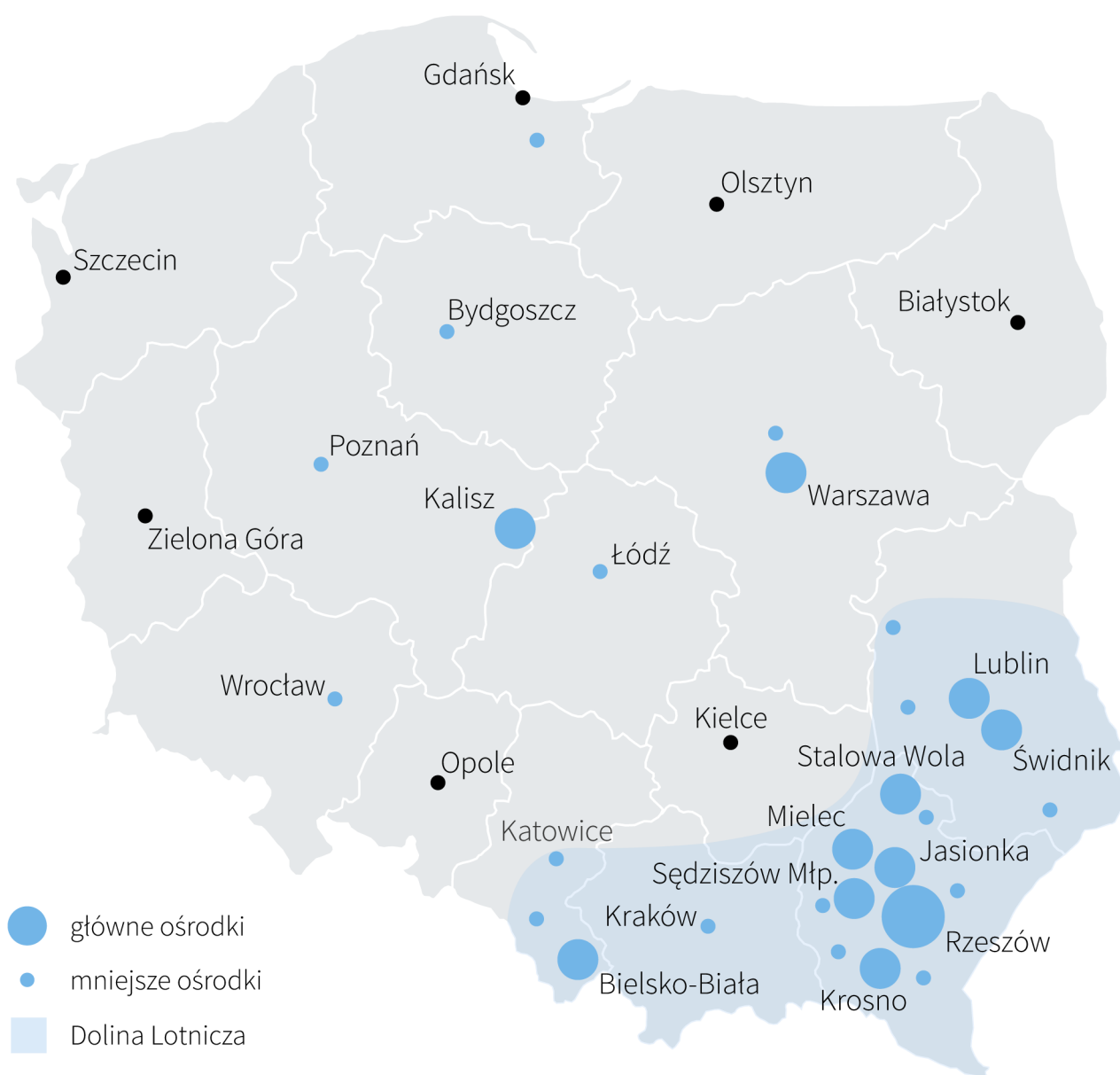
### tyle trwały prace nad koncepcją kombinezonu dla służb specjalnych

---

# Dolina Lotnicza

Klaster Dolina Lotnicza to organizacja zrzeszająca obecnie ponad 150 firm, (głównie na Podkarpaciu), które zatrudniają w sumie ponad 25 tys. pracowników. Klaster skupia podmioty, które produkują ok. 90% krajowej produkcji przemysłu lotniczego.

## OŚRODKI ZWIĄZANE Z PRZEMYSŁEM LOTNICZYM W POLSCE



Źródło: Dolina Lotnicza

twy cywilnego, Wydziałem Budowy Maszyn i Lotnictwa (Politechnika Rzeszowska), Uniwersytetem Rzeszowskim z m.in. Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej.

Podkarpackie uczelnie podkreślają swoją współpracę z biznesem. Np. Katedra Mechaniki Stosowanej i Robotyki Wydziału Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej i Katedra Mechaniki Stosowanej i Robotyki zaznaczają, że tematyka prac naukowo-badawczych jej pracowników wpisuje się w strategię budowy trwałego partnerstwa między jednostkami naukowymi a przemysłem. Pracownicy zaś Katedry Technologii Maszyn i Organizacji Produkcji często uczestniczą w charakterze konsultantów w pracach wdrożeniowych w przedsiębiorstwach produkcyjnych Podkarpacia.

Klaster współpracuje też z Centrum Transferu Technologii i Centrum Innowacji i Przedsiębiorczości Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie. Wspólnie Instytutem Przedsiębiorczości Cisco oraz specjalistami Instytutu Gospodarki zrealizowali np. projekt „Enterprise Europe Network”.

### **Park Naukowo-Technologiczny AEROPOLIS**

Także na Podkarpaciu, aby podnieść konkurencyjność gospodarki oraz wdrażać innowacyjne rozwiązania technologiczne, utworzono Podkarpacki Park Naukowo-Technologiczny AEROPOLIS (PPNT).

Przykładem zainteresowania inwestowaniem w obrębie Parku jest firma MTU Aero Engines Polska, wiodący producent silników lotniczych i podzespołów napędowych dla lotnictwa cywilnego, która otworzyła zakład produkcyjny oraz centrum badawczo-rozwojowe. Zrobił to też Borg Warner Turbo Systems, czyli światowy potentat w produkcji turbosprężarek, Goodrich Aerospace Poland Sp. z o.o., producent części do samolotów oferujący swoje usługi

producentom silników, liniom lotniczym oraz wojsku czy firma VAC AERO specjalizująca się w działalności usługowej w zakresie lotniczych procesów specjalnych. W ramach PPNT utworzono Inkubator Technologiczny, którego zadaniem jest tworzenie miejsc do prowadzenia działalności gospodarczej dla małych i średnich przedsiębiorstw, ze szczególnym uwzględnieniem wysokich technologii z branży lotniczej, informatycznej, elektromaszynowej, biotechnologicznej i chemicznej. Integralną częścią PPNT jest też Preinkubator Akademicki powstały, by podnieść konkurencyjność gospodarki i pomóc wdrażać nowoczesne rozwiązania technologiczne.

Podczas IV Kongresu Kłastrów Polskich w 2017 r. ówczesna wiceminister rozwoju Jadwiga Emilewicz (obecnie minister przedsiębiorczości i technologii) podkreśliła, że to południowo-wschodnią flankę polską, czyli tzw. Dolinę Lotniczą pokazujemy, kiedy mówimy o sukcesie kłastrów polskich.

### **„Szestnastka”**

Dolina została uznana za jeden z 16 Krajowych Kłastrów Kluczowych, czyli tych o istotnym znaczeniu dla gospodarki i dużym potencjale do konkurowania na międzynarodowych rynkach. Klustry te zrzeszają blisko 1200 członków, z czego większość to firmy z sektora małych i średnich przedsiębiorstw (ok. 860). Firmy zrzeszone w tych klastrach zatrudniają w sumie ponad 100 tys. pracowników.

Ok. 400 podmiotów zrzeszonych w tej grupie zaangażowanych jest w działalność badawczo-rozwojową, a ok. 500 to przedsiębiorstwa z sektora wysokiej i średniej technologii. Udział eksportu w sprzedaży firm zrzeszonych w Krajowych Klastrach Kluczowych wynosi 28 proc.

Do Krajowych Kłastrów Kluczowych należą m.in.:

- Dolina Lotnicza
- Śląski Klaster Lotniczy
- Klaster Interizon
- Klaster Logistyczno-Transportowy Północ-Południe
- Klaster Obróbki Metali
- Wschodni Klaster Budowlany
- Mazowiecki Klaster ICT
- Wschodni Klaster ICT
- Klaster Gospodarki Odpadowej i Recyklingu
- Klaster LifeScience Kraków

### **Nagrody od Business Financial Times**

Największym polskim klastrem jest Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna. Przewodzi pod względem liczby inwestycji – ok. 300 firm polskich i zagranicznych realizuje tu projekty warte ponad

31 mld zł i dające zatrudnienie ponad 70 tys. osób. KSSE zajmuje ponad 2,6 tys. ha w 40 gminach w woj. śląskim, opolskim i małopolskim.

Tylko w 2017 r. – najlepszy rok w jej historii – pozyskała 58 nowych projektów o rekordowej dla strefy wartości ponad 3,4 mld zł. Dzięki pozyskanym w 2017 r. inwestycjom ma powstać ponad 2 tys. miejsc pracy, a przedsiębiorcy utrzymają ponad 14 tys. istniejących. Rok wcześniej było to 29 nowych projektów o wartości ponad 1,9 mld zł.

Prężnie rozwijająca się strefa otrzymuje laury; w ubiegłym roku została uznana za najlepszą w Europie w latach 2015 - 2017 - przez FDI Business Financial Times. Trzy lata wcześniej Business Financial Times wyróżnił ją jako idealne miejsce dla inwestycji firm z branży motoryzacyjnej.

### **Kadry, uczelnie, biznes**

Strefa współpracuje z uczelniami np. Politechnika Śląska uruchomiła studia, których program łączy teorię z praktyczną nauką zawodu. Przedsięwzięcie, wspierane przez Katowicką Specjalną Strefę Ekonomiczną (KSSE), ma dopasować umiejętności inżynierów do wymagań inwestorów.

Studia na nowym kierunku Mechanika i Budowa Maszyn o profilu praktycznym uruchomił Wydział Mechaniczny Technologiczny gliwickiej uczelni. Praktyczną stroną kształcenia zapewniają uczestniczące w programie globalne firmy sektora automotive, działające w KSSE i poza nią, np. Tenneco Automotive Polska, Nexteer Automotive Poland, Electropoli Poland, czy Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji Bosmal.

Także realizowana w ramach rozwijanej od marca ubiegłego roku Regionalnej Sieci K2 - Kariera i Kompetencje Talenty Inżynierskie Sieci K2” ma zapewnić doływ na rynek pracy osób wykształconych zgodnie z oczekiwaniami inwestorów. Jej założycielem jest Klaster Silesia Automotive & Advanced Manufacturing,



a działalność koordynuje KSSE. Inicjatywa jest adresowana do absolwentów szkół średnich o dużym potencjale rozwoju na kierunkach technicznych, z predyspozycjami do pracy na stanowiskach inżynierskich i kierowniczych.

Po ukończeniu nauki, oprócz dyplomu, absolwenci studiów otrzymują Certyfikat Kompetencji Sieci K2. Koordynatorzy projektu zapewnią też

absolwentom wsparcie w planowaniu indywidualnej ścieżki kariery w firmach uczestniczących w projekcie, zainteresowanych wykorzystaniem ich zawodowego potencjału.

18.04.2017 (PAP): Naukowcy z Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu wynaleźli sposoby izolowania śluzu ślimaków, który może zahamować rozwój bakterii *Salmonella* o nawet 60 proc.

## 31 mld zł

**to wartość projektów realizowanych w klastrze Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna**

Zajęcia praktyczne oraz staże dla studentów kierunku Mechanika i Budowa Maszyn są prowadzone we współpracy z inwestorami wchodzącymi w skład klastra Silesia Automotive & Advanced Manufacturing oraz innymi firmami. Według przedstawicieli klastra, program „Talenty Inżynierskie Sieci K2” i studia dualne to

przedsięwzięcie unikalne nie tylko w skali regionu, ale i kraju, głównie ze względu na uczestnictwo kilkunastu firm, które, angażując się w program, wzięły na siebie odpowiedzialność za efekty kształcenia. Zobowiązały się one do wdrożenia standardów gwarantujących jakość edukacji zawodowej, m.in. realizowania staży w oparciu o ujednoczony program, wypłacania studentom wynagrodzenia i stypendiów w czasie nauki.

W regionie działa też np. Centrum Innowacji i Transferu Technologii Politechniki Śląskiej (CITT), które powstało z potrzeby stworzenia jednostki służącej promocji współpracy nauki, biznesu i samorządu. Fundamentalnym założeniem aktywności rynkowej Centrum jest także ukierunkowanie kapitału intelek-

26.04.2017 (PAP): W trzech ośrodkach w USA w marcu br. rozpoczęły się badania kliniczne polskiego preparatu na ostrą białaczkę szpikową, który opracowała krakowska firma innowacyjna Selvita.

27.04.2017 (PAP): Polska firma VersaBox opracowała system, który pomoże w automatyzacji transportu w magazynach i zakładach przemysłowych, dzięki autonomicznym pojazdom mogącym sprawnie transportować towary omijając po drodze przeszkodę.

tualnego Politechniki Śląskiej, aby uczelnia mogła być znaczącym ośrodkiem transferu wiedzy i rozwoju innowacji.

Dobre warunki, w tym dostępność kadry naukowej, zachęcają inwestorów. W 2017 r. nowymi inwestorami w KSSE zostały m.in. takie firmy jak: Gustav Wolf, Ecotechnilin, Erae, Johnson Matthey Poland oraz przedstawiciele sektora MŚP - Kalpol i Microplasticos, Piekarnia Kłos, Sentrex, Agro-Jan Produkcja, JanMet i Macro Molds. Nowi inwestorzy w strefie reprezentują m.in. branżę motoryzacyjną, ale także np. przemysł tworzyw sztucznych. Wśród najbardziej znaczących nowych projektów jest druga huta szkła amerykańskiej firmy Guardian w Częstochowie - docelowa wartość tej inwestycji może sięgnąć nawet 200 mln euro. Kolejny duży projekt realizuje też w strefie japoński NGK Ceramics, producent filtrów do silników.

### Granice lokalności

W ramach strefy działa m.in. klastr motoryzacyjny Silesia Automotive and Advanced Manufacturing, który zrzesza ponad 70 firm z branży automotive i zaawansowanych technologii, a także kilkanaście jednostek naukowych oraz kilka instytucji z otoczenia biznesu. Wydatki członków klastra na prace badawczo-rozwojowe, w tym na inwestycje w centrach badawczych, to ponad 700 mln zł, a liczba umów na transfer wiedzy podpisanych między jednostkami naukowymi a przedsiębiorstwami przekracza wynosi ok. 340.

Kilkanaście lat temu polityka klastrowa koncentrowała się na poziomie lokalnym, teraz coraz częściej chce mieć charakter nie tylko ponadregionalny, ale i ponadkrajowy. Właśnie z taką myślą KSSE przystąpiła do inicjatywy Związek Pracodawców Klastry Polskie.

### Łącząc siły – tworzyć innowacyjne rozwiązania

Właśnie współpraca, kluczowy element idei klastrow, leżała u podstaw ubiegłorocznej partnerskiej umowy KSSE z Śląskim Klastrem Lotniczym - Federacją Firm Lotniczych Bielsko. „Nasi przedsiębiorcy, reprezentujący w głównej mierze sektor motoryzacyjny, mimo różnic branżowych, mogą współpracować na poziomie rozwijania m.in. technologii materiałowych, a łącząc siły także tworzyć innowacyjne rozwiązania” – wyjaśnił prezes KSSE Janusz Michałek.

Według wiceprezesa i dyrektora zarządzającego Śląskiego Klastra Lotniczego Jarosława Bulandy, współpraca klastra z KSSE oznacza wzrost potencjału i umiejętności partnerów m.in. w obsza-

rze projektowania i produkcji struktur kompozytowych oraz wdrożenia innowacyjnych rozwiązań w przemyśle pozalotniczym. W umowie strony zobowiązały się do wymiany informacji, wiedzy, wspólnych przedsięwzięć, w tym projektów rozwojowych oraz innowacji i inicjatyw wspierających rozwój członków klastra motoryzacyjnego.

27.04.2017 (PAP): Z kosmodromu Esrange Space Center w szwedzkiej Kirunie wystartowała rakieta Rexus, na pokładzie której znajdowała się skonstruowana przez wrocławską firmę Scanway „kosmiczna wiertarka”, która w przyszłości może pozyskiwać urobek na asteroidach.

## Jak przyciągnąć pracowników

Firmy działające w strefach, podobnie jak te poza nimi, borykają się w dobie niskiego bezrobocia z problemem znalezienia i zatrzymania pracowników, w tym naukowych. Właśnie dlatego katowicka SSE przygotowuje projekt mający wiązać pracowników z regionem. Planuje się m.in. budowę nowych mieszkań dla osób spoza regionu, które po przeszkoleniu podejmą pracę w działających tam lub chcących zainwestować firmach.

27.04.2017 (PAP): System, który wykryje nadlatującego drona i nie pozwoli mu wlecieć na chroniony teren, opracowała polska firma Advanced Protection Systems.

Projekt ma być kierowany do pracowników z regionów Polski z wyższym niż w woj. śląskim bezrobociem.

W rozmowie z PAP Michałek wyjaśnił, że KSSE chce rozpocząć działalność deweloperską - włączając się w program Mieszkanie plus i zapewniając od razu pracę. Strefa zamierza skoncentrować się tu na młodych ludziach z terenów wciąż dotkniętych bezrobociem, łącząc ich z obecnymi lub przyszłymi pracodawcami w regionie. „Dzisiaj pracodawcy boją się, że zainwestują i nie będą mieli rąk do pracy. Mówimy też o pracodawcach istniejących, których większość próbuje reinwestować lub reinwestuje. Mamy największy wskaźnik reinwestycji, co cieszy, (...) ale problemem jest demografia, ręce do pracy” - powiedział prezes.

28.04.2017 (PAP): Student medycyny Uniwersytetu Jagiellońskiego Jan Witowski opracował innowacyjną, prawdopodobnie najtańszą na świecie metodę druku modeli wątroby 3D.

Strefa liczy też na Polaków, którzy zdecydowaliby się na powrót do kraju.

KSSE planuje wykorzystanie pod kątem budowy mieszkań własnych terenów. Wobec zmian prawa dot. stref ekonomicznych zamierza stać się deweloperem, przygotowuje też nowe rozwiązania kierowane do małych i średnich przedsiębiorstw.

## Firmy też tworzą klastry

Nie tylko regiony, ale i duże polskie firmy powołują klastry lub je wspomagają. Przykładem takiego działania są spółki z Grupy PGE, które pod-

pięły dwa porozumienia w sprawie powołania klastrów energii. We wrześniu 2017 r. powstał Południowo-Zachodni Klaster Energii, który ma przyczynić się do poprawy lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, zapewniając uzyskanie efektywności ekonomicznej oraz poprawiając stan środowiska, w tym jakość powietrza. Projekt uwzględnia lokalną specyfikę i potrzeby aktywizowania rozwoju regionu poprzez wykorzystanie dostępnych lokalnie zasobów energetycznych, m.in. wysoko sprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii. Sygnatariuszami porozumienia – Partnerami Założycielami są samorządy lokalne:

- Powiat Zgorzelecki
  - Gmina Bogatynia
  - Gmina Węgliniec
  - Gmina Pieńsk
  - Gmina Zawidów
- spółki:
- Grupy Kapitałowej PGE – PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna (Elektrownia Turów i Kopalnia Węgla Brunatnego Turów)
  - PGE Energia Odnawialna, a także lokalni przedsiębiorcy:
  - Przedsiębiorstwo Usługowo-Produkcyjne ELTUR-SERWIS, Przedsiębiorstwo Usługowo-Produkcyjne TOP SERWIS
  - MegaSerwis
  - EPORE
  - Przedsiębiorstwo Transportowo-Sprzętowe „Bettrans”
  - ELBEST
  - Polskie Pomidory
  - Citronex I
  - Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, Wielospecjalistyczny Szpital – Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej w Zgorzelcu.

Przygotowywany w ubiegłym roku Soliński Klaster Energii, został powołany do życia w lutym 2018 r. w Przemyśle. Partnerami PGE w tym projekcie są Powiat Leski, Gmina Solina oraz spółka Elbest, która zarządza hotelem SPA Solina. Planowane przedsięwzięcie, obejmujące m.in. powstanie instalacji fotowoltaicznej, ma się przyczynić do poprawy lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, stanu środowiska oraz wzmocnienia gospodarki.

## Jak pozyskać pieniądze z UE

Wiele firm podobnych do np. łódzkiego start-upu szuka finansowania – na różnym etapie swoich projektów – w UE, bo w każdym unijnym programie operacyjnym zaplanowa-

no wsparcie dla biznesu. Najszerze oferują programy: Inteligentny Rozwój, Polska Wschodnia i 16 Regionalnych Programów Operacyjnych. Projekty realizowane przez przedsiębiorstwa nie są finansowane w 100-proc.

Firma doradcza PwC przypomina, że jednym z głównych celów, jakie chce osiągnąć UE finansując projekty realizowane w państwach członkowskich latach 2014–2020, jest rozwój innowacji oraz działalności badawczo-rozwojowej prowadzącej do innowacji.

W konkursach dla przedsiębiorców organizowanych w latach 2014–2020 najczęściej stawiany jest wymóg, aby innowacja dotyczyła produktu (wyrobu lub usługi) lub procesu i stanowiła nowość na poziomie regionu (województwa) lub kraju. „Rzadziej niż we wcześniejszych latach wsparcie udzielane jest na innowacje na poziomie firmy” - zaznaczono. Ponadto, firmy MŚP zainteresowane wdrażaniem innowacji technologicznych „mogą skorzystać z usług proinnowacyjnych – usług doradczych w zakresie innowacji oraz usług wsparcia innowacji”.

Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju informowało w lutym tego roku, że Polacy w 2017 r. złożyli ponad 72 tys. wniosków o dofinansowanie inwestycji ze środków unijnych, czyli o ponad 80 proc. więcej niż rok wcześniej. W 2017 r. Polacy wnioskowali o dofinansowanie na 459,6 mld zł.

„W ciągu roku wartość inwestycji z dofinansowaniem unijnym wzrosła o 143 proc., czyli o 163,9 mld zł” – po-

dał resort. Dodano, że w ciągu roku wartość inwestycji, dla których inwestorzy poprosili o zwrot funduszy z UE wzrosła o 162 proc., czyli o 33,6 mld zł. Podkreślono, że 32 mld zł trafiły na inwestycje MŚP, dotyczące konkurencyjności, innowacyjności i B+R.

Według prezesa Związku Pracodawców Kłastry Polskie (ZPKP) Krzysztofa Krystowskiego, wartość inwestycji w klastrach wspieranych przez środki unijne jest liczona w miliardach złotych. W ocenie jednak Krystowskiego w Polsce same instytucje klastrów „są bardzo biedne” - w krajach Europy Zachodniej tego typu organizacje są silnie wspierane przez państwo. W krajach OECD średnio ok. 52-54 proc. budżetu klastrów pochodzi ze wsparcia publicznego, w Polsce mniej.

Bazę klastrów z całego świata można znaleźć na [http://www.tci-network.org/about\\_clusters](http://www.tci-network.org/about_clusters)

*Anna Mackiewicz*

04.05.2017 (PAP): Powstające w oczyszczalniach ścieków osady mogą stać się bezpiecznym, pozbawionym przykrego zapachu nawozem, który – umieszczony w specjalnych hydrożelowych kapsułkach – może także wspomagać regulację wody w glebie – wskazują twórcy innowacyjnej technologii, polegającej na tzw. **kapsulacji osadów ściekowych** w nośnikach hydrożelowych, a stworzonej przez naukowców z Zakładu Ochrony Wód Głównego Instytutu Górnictwa (GIG) w Katowicach.

# 72 000

**tyle wniosków  
o dofinansowanie  
inwestycji ze środków UE  
złożyli Polacy w 2017 roku**

# Współpraca nauki z biznesem: polskie odkrycia naukowe w 2017 r.

Opracowanie przedstawia wybrane, najbardziej przełomowe dokonania polskich naukowców z 2017 roku i wskazuje na możliwości ich komercjalizacji. Uwzględnia przy tym różnego rodzaju czynniki wpływające na sukces tych przedsięwzięć, m.in. obecny stan ich rozwoju, wsparcie państwowe, pomoc uczelni czy współpracę z przedstawicielami biznesu.

## Wykorzystanie własnych limfocytów pacjenta w terapii chorób autoimmunologicznych

Zespół prof. Piotra Trzonkowskiego w Zakładzie Immunologii Klinicznej i Transplantologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego prowadzi prace nad terapią komórkową z zastosowaniem limfocytów T regulatorowych. W metodzie tej pobiera się własne komórki (limfocyty T regulatorowe, zwane inaczej Tregs) chorego, namnaża je w laboratorium i ponownie podaje pacjentowi. Kontrolują one pracę układu odpornościowego, który, kiedy jest zbyt aktywny, uszkadza tkanki i narządy, prowadząc do różnorodnych chorób, np. cukrzycy typu 1, stwardnienia rozsianego czy zapalenia stawów. Metoda pozwala w sposób inteligentny,

to znaczy bez niszczenia zdrowych tkanek, hamować szkodliwe reakcje. „Jest to terapia komórkowa w klasie leków, tzw. produktów terapii zaawansowanej, których definicja powstała zaledwie 10 lat temu. Nasze doświadczenia były zresztą materiałem używanym przez europejskie konsorcjum naukowe zajmujące się terapiami komórkowymi AFACTT w dyskusjach z Europejską Agencją Leków, jak ta klasa leków ma być zdefiniowana” - opowiada prof. Trzonkowski.

W 2017 roku badacze odkryli, że hodowane limfocyty mają lepsze właściwości po obniżeniu temperatury hodowli z 37 do 33 st. C. Wbrew pozorom, to kluczowa informacja. „Brzmi trywialnie, ale na całym świecie wydaje się miliony dolarów, aby te hodowle zoptymalizować, a tak prosty zabieg, który nic nie kosztuje, znacznie zwiększa aktywność preparatu limfocytów Tregs. Biorąc pod uwagę, że szacowany koszt dawki tego preparatu wynosi powyżej 100 tys. zł,

11.05.2017 (PAP): Naukowcy z Politechniki Łódzkiej opracowali kopolimery siarkowo-organiczne, które mogą zostać wykorzystane do wytwarzania bardziej wytrzymałych siarkobetonów czy asfaltów odpornych na koleinowanie, a które przy tym umożliwiają utylizację odpadów radioaktywnych i są odporne na działanie mikroorganizmów.

## „Wielka nauka” w Europie


Jako „wielką naukę” określa się prowadzenie międzynarodowych badań naukowych na bardzo szeroką skalę z wykorzystaniem dużych środków finansowych (pozyskanych z funduszy państwa lub grupy państw albo organizacji), które przeznaczone są na olbrzymią infrastrukturę badawczą i naukową. Na przykład budżet CERN wynosi ponad 4 mld zł. Dla porównania – w 2018 roku Polska przeznaczyła w sumie na naukę ponad 9,2 mld zł (nie licząc wydatków na szkolnictwo wyższe).

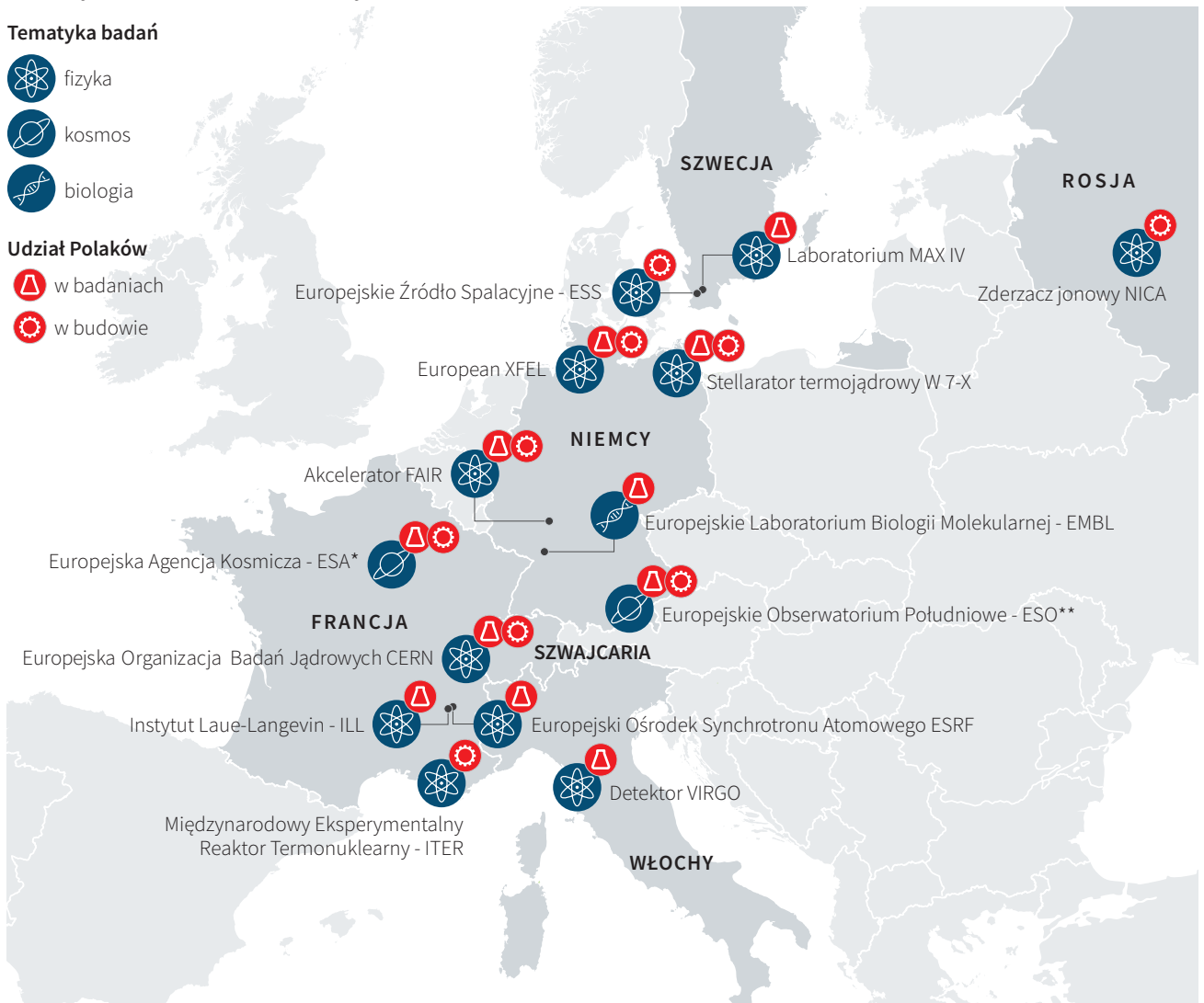
### NAJWIĘKSZE ORGANIZACJE I URZĄDZENIA NAUKOWO-BADAWCZE W EUROPIE

#### Tematyka badań

-  fizyka
-  kosmos
-  biologia

#### Udział Polaków

-  w badaniach
-  w budowie



\*Agencja funkcjonuje w kilku siedzibach m.in. Europejskie Centrum Astronautów w Kolonii (Niemcy), Europejskie Centrum Operacji Kosmicznych w Darmstadt (Niemcy), Europejskie Centrum Badań i Technologii Kosmicznych w Noordwijk (Holandia). Liczne stacje i biura naziemne także poza Europą.  
 \*\*Infrastruktura obserwacyjna w trzech miejscach w północnym Chile: La Silla, Paranal i Chajnantor.

Źródło: NCBJ, BSBF2018, IFJ PAN, PAP

to bardzo ważne odkrycie. Zmiana temperatury oznacza bezkosztowy wzrost efektywności metody o około 15-20 proc.” - mówi specjalista, który w ubiegłym roku zdobył za swoje badania Nagrodę Fundacji na rzecz Nauki Polskiej.

01.06.2017 (PAP): **Jęczmień zachowujący w liściach o 30 proc. więcej wody** niż jego odmiana wyjściowa uzyskali po kilku latach badań biolodzy z Katedry Genetyki Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach.

Naukowcy liczą, że do końca roku, w ramach założonej spółki Poltreg SA uda im się zacząć dostarczać pierwsze preparaty. „Jeśli tylko będziemy mieli spokój, to już niebawem dowiedzimy nasz pomysł do punktu, w którym będzie można pomagać konkretnym pacjentom. Właśnie kończymy drugą fazę badań klinicznych i przygotowujemy się do masowej produkcji leku na koniec roku” - relacjonuje badacz.

Jego zdaniem w przypadku innowacji pozostaje jednak wiele do zmiany w podejściu uczelni do takich badań. „Nadal istnieje mentalna przepaść między ustrojem uczelni wyższych a realną gospodarką. W tym kontekście proponowane w nowej konstytucji dla nauki rady powiernicze dla uczelni wzorowane na USA i Wielkiej Brytanii to bardzo dobry pomysł” - dodaje. Profesor chwali jednocześnie wsparcie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. „Zawsze można coś poprawić, ale generalnie idea działania NCBiR jest bardzo dobra i to zarówno w zakresie sposobu wspierania konkretnych inicjatyw, systemów konkursowych, ale także egzekwowania wyników” - twierdzi naukowiec z Gdańska.

05.06.2017 (PAP): **Innowacyjne bioaktywne implanty polimerowe**, które mają posłużyć do leczenia operacyjnego zaburzeń statyki narządów płciowych kobiet - obniżania organów miednicy i wysiłkowego nietrzymania moczu - opracowało międzynarodowe konsorcjum z udziałem naukowców z Politechniki Łódzkiej.

### **Komórkowa terapia pozawałowego mięśnia sercowego**

Zespół prof. Macieja Kurpisa z Zakładu Biologii Rozrodu i Komórek Macierzystych Instytutu Genetyki Człowieka PAN w Poznaniu rozwinął metodę, w której z mięśni pacjenta po zawale pobiera się komórki macierzyste, namnaża w laboratorium i w mało-inwazyjnym zabiegu wprowadza do serca. Jak wyjaśnia prof. Kurpisz, terapie z wykorzystaniem zmodyfikowanych komórek macierzystych to dzisiaj jeden z najatrakcyjniejszych nurtów badawczych. W podejściu tym przystosowuje się komórki macierzyste do ściśle określonych celów. Polski zespół, na grupie 13 pacjentów pokazał w ubiegłym roku, że można zmodyfikować je genetycznie, tak aby dało się je wykorzystać do odbudowy mięśnia sercowego po zawale. „Nasze badanie jest unikatowe i w zasadzie pionierskie. Do

06.06.2017 (PAP): Naukowcy z Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego (ZUT) stworzyli polimerowy biomateriał, który wstrzykiwany w organizm człowieka pod wpływem promieni UV zamienia się w elastyczny plaster.

pozawałowego mięśnia sercowego w próbie klinicznej u ludzi podawane w nim były genetycznie modyfikowane ludzkie mioblasty dla wytworzenia kanałów przewodnictwa jonowego (tzw. funkcjonalnych koneksonów) pomiędzy komórkami wszczepianymi a komórkami narządu” - mówi prof. Maciej Kurpisz.

„Takie próby były wcześniej podejmowane w sektorze komercyjnym, przez firmę BioHeart Inc. w USA, jednak nie były opublikowane, prawdopodobnie z powodu niechęci do ujawnienia, know how' w tym zakresie” - dodaje.

Swoje osiągnięcia badacze zawdzięczają w ogromnej mierze własnym wysiłkom. „Wejście w temat modyfikowanych genetycznie mioblastów poprzedziły około 20-letnie badania w tym zakresie, w którym nie uczestniczyli ani inwestorzy, ani firmy komercyjne zajmujące się produktami kardiologicznymi” - mówi prof. Kurpisz, który krytykuje jednocześnie działanie rządowych instytucji wspierających projekty naukowe.

„Badania były prowadzone w oparciu o dosyć chaotyczne programy NCBiR i/lub innej agencji rządowej wspierającej naukę (NCN), które jednak nie chciały lub nie potrafiły wyosobnić celowanych środków finansowych wspierających ten nurt badawczy, przez co stosowanie mioblastów w ludzkim sercu pozawałowym znacznie opóźniło się w czasie” - mówi naukowiec. Problemy z finansowaniem doprowadziły do trudnej sytuacji.

„Aby pojawiły się pierwsze terapie i produkty komórkowe tego typu, w Polsce jest niezbędne odbycie próby klinicznej fazy II/III na szerszej grupie zdefiniowanych grup pacjentów w modelu serca pozawałowego. Taki projekt definiujący grupy biorcze pacjentów został zredagowany i napisany (faza II badania klinicznego), jednak nie doczekał się realizacji z powodu zamknięcia programów typu StrategMed sygnowanych przez NCBiR i ogólnie z powodu kłopotów tej agencji rządowej w przygotowy-

waniu programów wdrożeniowych” - wyjaśnia prof. Kurpisz.

Jak mówi specjalista PAN, projekt czeka więc na kolejne, ewentualne konkursy NCBiR, które merytorycznie odpowiadałyby tym badaniom,

28.06.2017 (PAP): Nowatorską metodę operacji wyłączenia tętniaka mózgu z krążenia opracowali dwaj wrocławscy lekarze z Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego.

### Biologiczne zastawki serca

Zespół Pracowni Bioinżynierii Fundacji Rozwoju Kardiologii im prof. Zbigniewa Religi we współpracy z lekarzami kardiologami z Śląskiego Centrum Chorób Serca w Zabrzu pracuje nad biologicznymi protezami zastawek serca nowego rodzaju. Jak tłumaczą badacze, obecnie stosuje się zarówno mechaniczne, jak i biologiczne zastawki. Zaletą mechanicznych jest duża trwałość, ale w wyniku ich działania dochodzi do uszkodzeń elementów morfotycznych krwi (komórki krwi, płytki), co wiąże się z koniecznością stosowania obciążającej pacjenta terapii przeciwzakrzepowej. Tymczasem zastawki biologiczne mają ograniczoną trwałość ze względu na postępującą degenerację tkanki. Jednym z powodów tych uszkodzeń mogą być procesy zapalne stymulowane przez obce komórki obecne w przeszczepionej od dawcy zastawce.

W nowych technikach bioinżynierii zastawek bada się więc możliwość usuwania z nich komórek i hodowania własnych komórek biorcy na bezkomórkowych rusztowaniach tkankowych.

„Prace nad uzyskaniem zastawek serca stworzonych w oparciu o techniki inżynierii tkankowej prowadzone są w Pracowni Bioinżynierii FRK od wielu lat” - mówi kierownik Pracowni, prof. Piotr Wilczek. Jego grupie udało się już potwierdzić bezpieczeństwo stworzonych w Pracowni zastawek w eksperymencie przedklinicznym na dużych zwierzętach. Jednak powstające dotąd protezy tworzy się za pomocą prowadzonej w specjalnych bioreaktorach hodowli pobranych od biorcy komórek na tkankowym rusztowaniu zastawki. To droga i czasochłonna procedura, co może ograniczać dostępność bioprotez zastawkowych. W trakcie swoich badań, naukowcy z FRK odkryli jednak inny sposób.

„Zamiast hodowania zastawek poza organizmem, modyfikujemy w odpowiedni sposób powierzchnię tkanek, tak żeby mogły narastać na nie komór-

ki po wszczępieniu, a zatem organizm w takiej sytuacji mógłby stanowić rodzaj swoistego bioreaktora” - wyjaśnia prof. Wilczek. Aby tak się działo, badacze przed wszczępieniem pokrywają tkankę zastawki specjalną, naturalną substancją, która obecnie jest przedmiotem patentu europejskiego. W 2017 autorzy metody przeprowadzili pierwsze testy tak tworzonych zastawek na zwierzętach, które jak dotąd czują się dobrze. Opisu jąca wynalazek publikacja została już przyjęta przez prestiżowe pismo „Biomaterials”.

„Związek, który został przez nas zastosowany, według mojej wiedzy nigdy wcześniej nie był użyty do tego rodzaju aplikacji, w związku z czym istnieją przesłanki, że byłaby to pierwsza tego rodzaju zastawka” - mówi prof. Wilczek.

Po zakończeniu badań przedklinicznych planowanym na połowę roku i podsumowaniu wyników, naukowcy FRK planują rozpoczęcie badań klinicznych, a następnie rejestrację produktu. Według profesora, przy płynnym finansowaniu oba etapy mogą zająć łącznie ok. trzech lat.

„Zakładamy, że zastawki będą powstawały w Polsce, ale ich dystrybucja nie będzie ograniczona do Polski, tym bardziej że mamy istotnego partnera francuskiego, co może ułatwić pozyskanie innych rynków” - dodaje badacz, który chwali też wsparcie instytucji państwowych. „O tym, że mogliśmy osiągnąć sukces, zdecydowało przede wszystkim finansowanie, jakie uzyskaliśmy ze środków budżetowych w ramach grantów ogłoszonych przez NCBiR. To również umożliwiło nawiązanie współpracy międzynarodowej, co przyczyniło się do ostatecznego wyniku naszych badań” - zaznacza prof. Wilczek.

### Inne prace Fundacji

W Fundacji Rozwoju Kardiologii im. prof. Zbigniewa Religi od długiego czasu są też wytwarzane i nieustannie udoskonalane protezy serca, a także prowadzone są prace nad kardiologicznymi robotami róż-

03.07. 2017 (PAP): Naukowcy z Politechniki Łódzkiej, wspólnie z firmą Medgal z Białegostoku, jako pierwsi na świecie opracowali na skalę przemysłową technologię pokrywania implantów kostnych warstwą węglowo-krzemową, która ma właściwości antyalergiczne, a dodatkowo stymuluje kości do szybszego wzrostu.

10.07.2017 (PAP): Urządzenie do rehabilitacji zwłaszcza dla pacjentów po udarach mózgu i osób starszych - które umożliwia wzmocnienie ogólnej kondycji zdrowotnej pacjenta, w tym ćwiczenie m.in. równowagi i unikanie upadków - powstało na Politechnice Rzeszowskiej.

nych rodzajów. W ubiegłym roku miała odbyć się pierwsza operacja na człowieku z udziałem najnowszego robota Robin Heart PortVisionAble, ale przeniesiono ją na rok 2018. Urządzenie to jest jednoramiennym, przenośnym, "walizkowym" robotem przeznaczonym do kontroli toru wizyjnego czyli zestawu do odbierania obrazów z wnętrza ciała. Zdaniem twórców instrument ma szansę na

12.07.2017 (PAP): **Nowoczesne łóżko szpitalne** przeznaczone na oddziały intensywnej terapii – które dzięki nanotechnologii z wykorzystaniem srebra zmniejsza ryzyko zakażeń – opracowano w Famedzie Żywiec.

sukces rynkowy, ponieważ zastępuje jedną osobę podczas operacji endoskopowej, a to skutkuje zyskiem ekonomicznym oraz możliwością prowadzenia operacji w trybie "solo". "Polska ma szansę stać się producentem robotów medycznych wypracowując rosnącym doświadczeniem odpowiednią niszę na rynku, posiadając świetne (co do jakości i liczby) zaplecze kadrowe (zasoby ludzkie – absolwentów uczelni technicznych i medycznych) oraz ducha przedsiębiorczości młodego pokolenia" - uważa prof. Zbigniew Nawrat, dyrektor Instytutu Protez Serca Fundacji Rozwoju Kardiochirurgii im prof Zbigniewa Religi, Prezydent International Society for Medical Robotics.

### Otoimplant

Na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie powstała unikalna proteza laryngologiczna Otoimplant.

Proteza zastępuje uszkodzone kosteczki słuchowe. Pozwala więc na przekazanie dźwięku z błony bębenkowej do ucha środkowego. Jej wyjątkowość wynika z zastosowania materiałów, które nadają wynalazkowi jednocześnie trzy pożądane cechy. Otóż wykorzystanie materiału polimerowego sprawia, że implant po

19.07.2017 (PAP): Astronomowie z Uniwersytetu Warszawskiego po raz pierwszy znaleźli ślady **planet podobnych do Ziemi, które nie są związane grawitacyjnie z żadną gwiazdą.**

pierwsze dobrze przewodzi drgania, a po drugie pozwala na prowadzenie badań obrazowych (MRI, tomografia komputerowa) bez powodowania zakłóceń (stosowane zwykle metale powodują powstawanie artefaktów). Dodane nanocząstki srebra nadają

implantowi właściwości antybakteryjne i chronią przed infekcjami. „Nigdzie wcześniej nie powstała proteza z tworzywa sztucznego, z bakteriobójczymi nanocząstkami srebra, która do tego byłaby lekka i miałyby zbliżone właściwości mechaniczne do zastępowanych kosteczek słuchowych” - mówi kierująca pracami nad wynalazkiem dr inż. Magdalena Ziąbka.

W 2017 roku 6 pacjentów otrzymało Otoimplant. Badania kliniczne prowadzone są przy współpracy z Kliniką Otolaryngologii Szpitala Uniwersy-

teckiego w Krakowie. Wyniki są nadal opracowywane, ale wiadomo już, że u wszystkich ochotników nastąpiła poprawa słuchu, a wynalazek okazał się bezpieczny. Twórcy zamierzają starać się o certyfikat wyrobu medycznego. Jeśli udałoby się go uzyskać, istnieje szansa na komercjalizację pomysłu w ciągu dwóch lat. Konieczne jednak mogą okazać się dalsze badania kliniczne - w tym wypadku trudno określić ramy czasowe.

Konstruktorzy rozważają różne możliwości współpracy z biznesem. W kwestii produkcji prawdopodobnie zaczną od rozmów z polskimi firmami, ale otwarci są także na współpracę z firmami zagranicznymi.

Wynalazek wygrał już konkurs zorganizowany w trakcie wystawy „Nauka to Wolność” w Japonii i w listopadzie 2018 r. ma być prezentowany na targach w Tokio. Twórcy implantu liczą więc na zainteresowanie japońskiego partnera biznesowego.

Prototyp powstał w ramach pracy doktorskiej kierującej projektem dr inż. Magdaleny Ziąbki. Kierowany do młodych naukowców projekt LIDER NCBiR pozwolił później na ponowne przeprowadzenie wszystkich niezbędnych badań - w tym na testowanie biogodności i właściwości przeciwbakteryjnych, przeprowadzenie badań przedklinicznych na zwierzętach oraz klinicznych z udziałem pacjentów.

Autorzy wynalazku chwalą także pomoc uczelni w wysiłkach nad jego komercjalizacją, jednocześnie zwracając uwagę na szczególne trudności związane z jego tematyką.

„Uczelnia zawsze zainteresowana jest komercjalizacją, ponieważ za tym idzie postęp, rozwój i oczywiście pieniądze, jednak mój przypadek jest przypadkiem specyficznym i bardzo trudnym a do tego jedynym w historii AGH. Jako uczelnia techniczna Akademia komercjalizowała raczej produkty związane z informatyką, górnictwem, hutnictwem, branżą budowlaną” - mówi dr inż. Ziąbka.

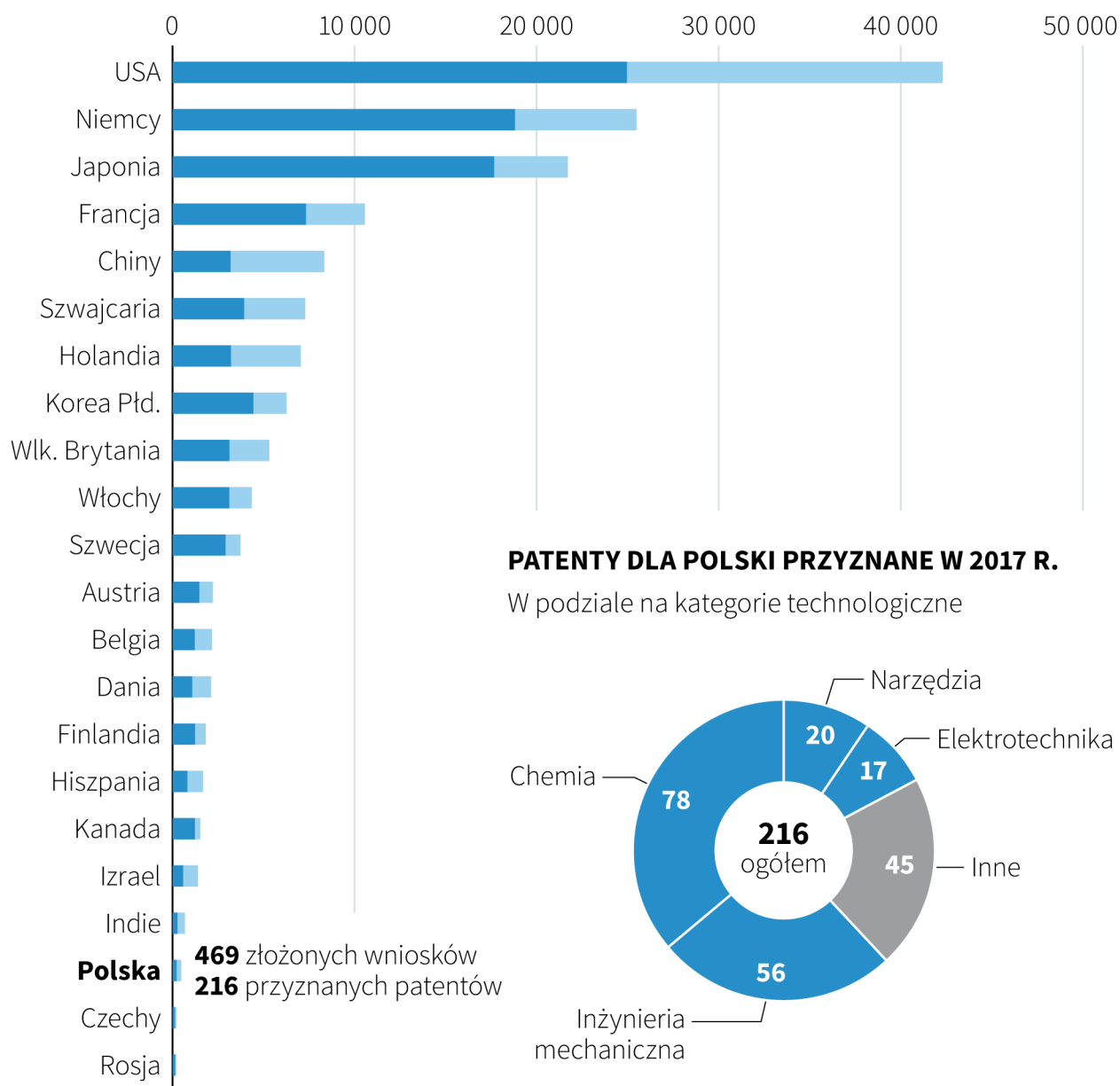


# Europejski patent

## ZŁOŻONE WNIOSKI I PRYZNANE PATENTY EUROPEJSKIE W 2017 R.

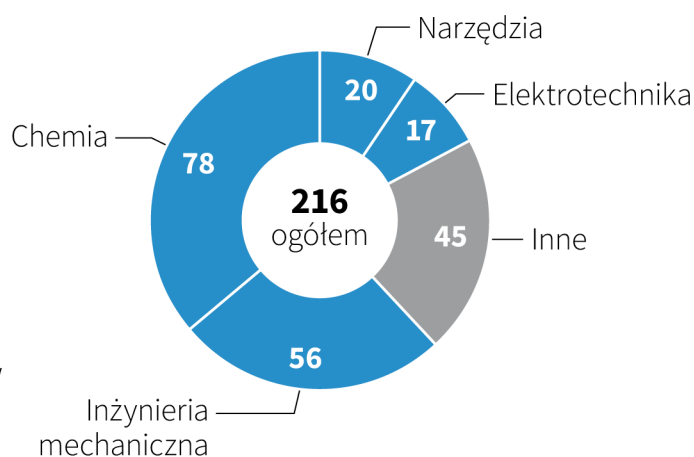
Dane według miejsca zamieszkania wnioskującego\* – wybrane kraje

■ złożone wnioski ■ przyznane patenty



### PATENTY DLA POLSKI PRYZNANE W 2017 R.

W podziale na kategorie technologiczne



\*W przypadku zgłaszania wniosku przez kilka osób - wg pierwszej zapisanej we wniosku

Źródło: Europejski Urząd Patentowy

Nowością dla uczelni były np. badania kliniczne.

“Do tej pory AGH nigdy nie występowało w roli ‘sponsora’ badań klinicznych, mało tego, jest to jedyne badanie w Polsce, gdzie uczelnia techniczna jest sponsorem i prowadzi badanie kliniczne (dane bezpośrednio z Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych)” - opowiada autorka wynalazku. Ze względu na profil Akademii pewną naturalną przeszkodą był jednak dostęp do wiedzy specjalistów. “Myślę, że moja uczelnia jest gotowa mnie wspierać i jest zainteresowana komercjalizacją Otoimplantu, natomiast brak jest osób wykształconych zarówno w kierunku

medycyny jak i badań klinicznych oraz zagadnień prawnych na styku obu ww. dziedzin, czy też brak jest osób poruszających się płynnie w zagadnieniach komercjalizacji tych specyficznych produktów” - mówi dr inż. Ziąbek.

“Niemniej jednak mój przypadek pokazał, że mimo braku takiego zaplecza, da się zrobić pierwszy krok korzystając z wiedzy osób pracujących w uczelniach medycznych czy też firmach zajmujących się takim doradztwem” - dodaje badaczka. Tego typu doradztwo jednak wiąże się z kosztami.

“Oczywiście taka pomoc wymaga wsparcia finansowego, które nie zawsze może być pokryte z projektu, ponieważ taki wydatek nie był przewidziany w budżecie. Wtedy uczelnia wyciąga pomocną dłoń, oczywiście jeśli widzi potencjał. Takim przykładem pomocy ze strony uczelni w moim przypadku jest np. fakt, że zostałam zaproszona na warsztaty PRIMER, gdzie będzie omawiane, jak założyć własny start-up, lub udział w projekcie Spin-tech, w ramach którego uczelnia zapłaciła za profesjonalną analizę rynku dla mojego produktu” - mówi dr Ziąbek. “Reasumując, łatwo jest komercjalizować coś w czym ma się doświadczenie, ale zawsze trudno wprowadza się na rynek produkt, który może wpływać na ludzkie zdrowie i życie” - dodaje autorka wynalazku.

“Oczywiście taka pomoc wymaga wsparcia finansowego, które nie zawsze może być pokryte z projektu, ponieważ taki wydatek nie był przewidziany w budżecie. Wtedy uczelnia wyciąga pomocną dłoń, oczywiście jeśli widzi potencjał. Takim przykładem pomocy ze strony uczelni w moim przypadku jest np. fakt, że zostałam zaproszona na warsztaty PRIMER, gdzie będzie omawiane, jak założyć własny start-up, lub udział w projekcie Spin-tech, w ramach którego uczelnia zapłaciła za profesjonalną analizę rynku dla mojego produktu” - mówi dr Ziąbek. “Reasumując, łatwo jest komercjalizować coś w czym ma się doświadczenie, ale zawsze trudno wprowadza się na rynek produkt, który może wpływać na ludzkie zdrowie i życie” - dodaje autorka wynalazku.

### IntraLine-IOERT

W Narodowym Centrum Badań Jądrowych (NCBJ) w Świerku powstaje akcelerator do śródoperacyjnej radioterapii nowotworów IntraLine-IOERT. Jego twórcy podkreślają, że dzięki takiej technice zamiast kilku tygodni leczenia (codziennie 10-

30 min klasycznej radioterapii) prowadzone jest jedno napromienianie trwające od 1 min - dla nowotworów piersi, do kilku minut dla innych nowotworów. Jak wyjaśniają konstruktorzy urządzenia, metoda radioterapii śródoperacyjnej (IOERT - IntraOperative Electron Radiation Therapy lub IORT - IntraOperative Radiation Therapy) może być stosowana w szerokim spektrum chorób nowotworowych, zlokalizowanych w gruczołach piersiowych, w obszarze miednicy i jamy brzusznej, a także w obszarze głowy i szyi.

Tymczasem na rynku światowym jest tylko dwóch producentów akceleratorów śródoperacyjnych. Są to firmy, które specjalizują się w rozwoju i produkcji akceleratorów do terapii śródoperacyjnej. Po analizie parametrów urządzeń istniejących na rynku oraz na podstawie doświadczeń Wielkopolskiego Centrum Onkologii badacze z NCBJ rozpoczęli budowę urządzenia konkurencyjnego do istniejących rozwiązań rynkowych. Jednym z kluczowych założeń było opracowanie rozwiązania umożliwiającego leczenie różnych przypadków nowotworów o różnej rozległości i na różnej głębokości w ciele pacjenta. Urządzenie miało być przy tym lekkie, mobilne i pozwalać na stosowanie różnego rodzaju aplikatorów, czyli elementów, które mają styczność z pacjentem. Zdaniem specjalistów z NCBJ, IntraLine-IOERT pod względem takich parametrów jak spektrum energii, mobilność i masa urządzenia przewyższa inne stosowane konstrukcje.

Twórcy urządzenia pracują też nad jego jak najszybszą komercjalizacją. W ramach projektu finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju powstał egzemplarz modelowy, który jednak ze względów formalnych nie może zostać użyty w klinice. Dlatego, w 2017 roku ruszyła budowa kolejnego egzemplarza. Planowane wprowadzenie na rynek polski docelowych, certyfikowanych medycznie egzemplarzy przewidziane jest na 2021 rok.

Narodowe Centrum Badań Jądrowych

25.08.2017 (PAP): Powstał pierwszy **doustny środek na jaskrę**, tabletkę z cytykolina, powstrzymująca śmierć komórek siatkówki oka, której koncepcję opracowano w Lublinie.

07.09.2017 (PAP): **Najstarsze znane odciski stóp istot** będących krewnymi lub przodkami człowieka, które zachowały się na Krecie i mają prawie 6 mln lat, odkrył polski paleontolog.

15.09.2017 (PAP): **Nowy model zastawek implantowanych przezskórnie**, opracowywany przez konsorcjum polskich firm (którego liderem jest Centrum Badawczo-Rozwojowe American Heart of Poland), przechodzi właśnie testy na zwierzętach.

wych posiada przy tym odpowiednie zaplecze do samodzielnego wytwarzania akceleratora IntraLine-IOERT. Specjaliści z Instytutu podkreślają znaczenie współpracy z innymi ośrodkami i ekspertami z różnych dziedzin, a także wsparcie agend państwowych.

21.09.2017 (PAP): Łódzki start-up Born Electric tworzy **innovacyjne rozwiązania napędowe dla lekkich pojazdów elektrycznych**: na razie testowane jest w gokartach elektrycznych, ale – zdaniem jego twórców – w przyszłości może być wykorzystywany np. w skuterach czy małych miejskich samochodach.

„Mocną stroną całego przedsięwzięcia jest ścisła współpraca NCBJ z ekspertami z Wielkopolskiego Centrum Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie w Poznaniu (WCO)” – mówi kierująca projektem dr Agnieszka Syntfeld-Każuch.

„Pierwszy model tego typu akceleratora powstał w ramach projektu ‘Akceleratory i detektory’ realizowanego przez NCBJ w latach 2008-2013 w ramach Europejskich Funduszy Rozwoju Regionalnego (PO IG). W pełni funkcjonalny egzemplarz modelowy powstał dzięki współpracy z WCO i był realizowany w ramach projektu INTRA-DOSE, dofinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju - Program Badań Stosowanych - ścieżka B, a przy tworzeniu tego urządzenia zostały uwzględnione realne oczekiwania użytkowników takich jak chirurdzy, lekarze onkolodzy, fizycy medyczni” – dodaje ekspertka.

### Inne projekty instytutu

Warto zwrócić też uwagę na inne projekty NCBJ. Na przykład RaM-scaN to system oceny jakości cementu dla cementowni, który powstał wspólnie z dwiema polskimi firmami: SysKon - Control Systems of Industrial Processes i POLON Nuclear Technology Center we Wrocławiu, Ltd. Pozwala on na kontrolę składu chemicznego surowców wykorzystywanych w produkcji cementu z pomocą generatora strumienia neutronów.

Jak podaje Instytut, instalacja testowa demonstratora systemu RaM-scaN została zamontowana na taśmie przENOśnikowej w kopalni „Folwark” w Polsce. Obecnie system RaM-scaN działa w rzeczywistych warunkach przemysłowych i jest instalowany szeregowo (na tym samym przENOśniku taśmowym, w odległości około 10 m) z innym systemem komercyjnym francuskiej firmy Sodern. Testy porównawcze potwierdziły wysoką wydajność analizatora RaM-scaN.

Instytut wspólnie z polskimi przedsiębiorcami uczestniczył też w dużym, międzynarodowym pro-

jekcie badawczym XFEL, przy budowie superlasera w Hamburgu, który rozpoczął pracę w ubiegłym roku. Mieszczący się w centrum badawczym Deutsches Elektronen Synchrotron (DESY) europejski laser na swobodnych elektronach XFEL jest jednym z największych obiektów badawczych na świecie. To wspólna inwestycja 12 krajów europejskich. Ma on otworzyć szereg możliwości badawczych dla naukowców i badaczy przemysłowych pracujących w takich dziedzinach, jak biologia, medycyna, inżynieria materiałowa i ochrona środowiska.

Instytut podaje, że wartość polskiego wkładu rzeczowego oszacowano na 19 milionów euro, a oprócz NCBJ, towary i usługi dostarczyły inne instytuty badawcze oraz firmy. NCBJ - formalny akcjonariusz europejskiej firmy XFEL GmbH odpowiedzialnej za rozwój i późniejszą działalność europejskiego obiektu XFEL, nie tylko dostarczył szereg ważnych elementów urządzenia, ale koordynował wszystkie polskie dostawy. Tymczasem np. spółka Lamina-Kubara wykonała elementy techniki mikrofalowej z wartością dostaw ponad 3,5 miliona euro. Doświadczenie i rekomendacje zdobyte przy tej inwestycji pozwoliły temu przedsiębiorcy zdobyć zamówienie na podobne dostawy do lasera na swobodnych elektronach budowanego aktualnie na Uniwersytecie Stanforda.

W realizacji i projektowaniu tworzonych przez NCBJ układów brała udział spółka IRES Technologies założona przez pracowników Instytutu i korzystająca ze wsparcia Parku Naukowo-Technologicznego Świerk. Firma wykonuje obecnie kolejne podzespoły elektroniczne dla kolejnego wielkiego urządzenia badawczego budowanego w Szwecji. Jej założyciele mają też nadzieję, że niedługo będzie mogła się też włączyć w budowę wielkich urządzeń badawczych także w naszym kraju.

### Rakieta ILR-33 „Bursztyn”

Polski udział w pracach nad wykorzystaniem przestrzeni kosmicznej do-

02.10.2017 (PAP): Lekka, wyposażona m.in. w GPS **laskę dla niewidomych i niedowidzących** skonstruował student Politechniki Rzeszowskiej, Łukasz Kolman

02.10. 2017 (PAP): Naukowcy z Uniwersytetu Śląskiego oraz Śląskiego Uniwersytetu Medycznego z Śląskich opatentowali **system poprawiający efekty małych zabiegów** z zakresu medycyny estetycznej – poprzez stosowanie w ich trakcie specjalnej głowicy laserowej wyposażonej w kamerę.

tyczy głównie tzw. segmentu downstream czyli zastosowań kosmicznych technologii, głównie różnego rodzaju danych satelitarnych na Ziemi. Możliwości Polski w segmencie upstream (produkcja sprzętu kosmicznego, rakiet, satelitów, usługi wynoszenia w kosmos itp.) są ograniczone, ale Polacy zajmują się już budową satelitów i przygotowują liczne podzespoły na potrzeby różnych misji kosmicznych Europejskiej Agencji Kosmicznej.

05.10.2017 (PAP): **Preparat z płynu celomatycznego otrzymywanego z dżdżownic**, który może być zastosowany w opracowaniu leku na raka płuca, uzyskali i opatentowali naukowcy z dwóch lubelskich uczelni - Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej i Uniwersytetu Medycznego.

W październiku 2017 r. miał tymczasem miejsce zakończony sukcesem test rakiety ILR-33 „Bursztyn”, która wzniosła się na wysokość 15 km. Pułap został celowo ograniczony ze względu na przepisy. Rakieta o długości 5m i średnicy 23 cm ma możliwość wznieść się bowiem na wysokość aż 100 km, czyli dotrzeć do umownej granicy kosmosu. ILR-33

„Bursztyn” jest konstrukcją dwustopniową, w której pierwszy, równoległy stopień stanowią dwa silniki pomocnicze (ang. boostery) na stały materiał pędny. Charakteryzują się one ciągiem maksymalnym o wartości 6000 N.

„Ich zadaniem jest nadanie odpowiedniej prędkości rakiecie podczas początkowej fazy lotu. Po zakończeniu pracy boosterów dochodzi do ich samoczynnej separacji wskutek oddziaływania sił aerodynamicznych. Główny stopień napędzany jest innowacyjnym silnikiem hybrydowym, wykorzystującym jako utleniacz wysoko stężony nadtlenek wodoru (HTP 98proc.+) i polietylen jako paliwo” - wyjaśnia mgr inż.

Bartosz Bartkowiak, główny konstruktor rakiety. Tak skoncentrowany utleniacz pozwala na uzyskanie lepszych parametrów i jednocześnie obniżenie masy. Rozwiązanie stanowi nowość w skali światowej. „ILR-33 to pierwsza rakieta na świecie wykorzystująca tak wysokie stężenie nadtlenku wodoru. Bije tym samym dokonania niemieckie, brytyjskie, amerykańskie i niedawne z Korei Południowej. Ten utleniacz jest bezpieczny i ekologiczny, tym samym redukując koszty w porównaniu do innych przechowywanych w temperaturze otoczenia utleniaczy rakietowych” - mówią konstruktorzy.

Polska ma już rakietowe tradycje. W Instytucie Lotnictwa, w którym w latach 60-tych i 70-tych powstawały m.in. rakiety „Meteor”. Bursztyn” ma osiągi zbliżone do historycznej rakiety Meteor 2, ale dzięki nowoczesnym technologiom ma prawie dwukrotnie mniejszą masę startową.

Twórcy rakiety mówią o dużym potencjale komercjalizacji wypracowanych przez nich rozwiązań.

„Przed wszystkim należy mieć na uwadze, że głównym celem projektu jest opracowanie w Polsce zaawansowanych technologii rakiet suborbitalnych i nośnych do wykorzystania w większych projektach krajowych, inicjatywach międzynarodowych i działaniach komercyjnych” - mówi inż. Michał Pakosz, kierownik projektu.

Rakieta stanowi więc demonstrator technologii. Większość z użytych rozwiązań jest tymczasem już wykorzystywana w aktualnie realizowanych przez Instytut Lotnictwa projektach krajowych i międzynarodowych. Ponadto trwają prace nad wdrożeniem pozostałych rozwiązań i wykorzystaniem zebranego doświadczenia w przedsięwzięciach kosmicznych oraz lotniczych. Rakietą pozwala także na badania atmosfery, testowanie komponentów rakietowych oraz przeprowadzanie badań w warunkach mikrogravitacji. Podczas misji na pułap 100 km (umowna granica kosmosu), uzyskuje się bowiem do 2,5 minut stanu odzwierciedlającego tysiąckrotne obniżenie grawitacji. W określonych warunkach platforma ILR-33 stanowi więc alternatywę dla takich rozwiązań jak wieża zrzutowa, loty paraboliczne oraz dla kosztownych badań na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej. Inżynierowie wyjaśniają, że podczas takich lotów możliwe jest wykonywanie eksperymentów m. in. z zakresu inżynierii materiałowej, mechaniki płynów, procesów spalania, fizyki oraz biologii.

Tymczasem skomercjalizowana została już technologia załadunku nadtlenku wodoru, a za dystrybucję utleniacza rakietowego odpowiedzialna jest polska firma Jakusz SpaceTech. Osiągnięty sukces może także umożliwić także włączenie się polskich podmiotów w większe projekty międzynarodowe - zarówno w zakresie rakiet suborbitalnych, jak i rakiet mogących wynosić satelity na niskie orbity ziemskie.

09.10.2017 (PAP): **Polski innowacyjny lek na astmę i inne choroby płuc** - związek o symbolu OATD-01 firmy OncoArendi Therapeutics S.A. - wchodzi w fazę badań klinicznych, tj. na ludziach.

10.10.2017 (PAP): Nagrodę NCN 2017 w obszarze nauk humanistycznych, społecznych i o sztuce otrzymała prof. Anna Brożek z Instytutu Filozofii Uniwersytetu Warszawskiego **za skonstruowanie oryginalnych teorii funkcji zdań pytających i rozkazujących**.

Projekt rakiety ILR-33 został całkowicie sfinansowany ze środków statutowych Instytutu Lotnictwa. Jego organizatorzy podkreślają przy okazji, że większość zespołu realizującego przedsięwzięcie rozpoczęła przygodę z technologiami rakiętowymi w Studenckim Kole Astronautycznym na Politechnice Warszawskiej. Byłym opiekunem Koła oraz aktualnym opiekunem projektu „Bursztyna” jest prof. dr hab. inż. Piotr Wolański.

12.10.2017 (PAP): Amorficzny lek o dwójakim działaniu: obniżający poziom „złego” cholesterolu oraz obniżający ciśnienie tętnicze krwi – opatentowali naukowcy z Uniwersytetu Śląskiego.

„Okoliczności te pokazują, jak ważne jest finansowanie przedsięwzięć naukowych już na poziomie uczelni” - zaznaczają specjaliści.

W ciągu kilku lat w Instytucie Lotnictwa powstał zespół blisko 30 osób, które zajmują się wyłącznie technologiami rakiętowymi. Przy tym ponad połowa tego zespołu to osoby poniżej 30 roku życia, z których 8 ma doświadczenie w pracy zagranicą i aż 3 pracowały w głównej siedzibie technologicznej Europejskiej Agencji Kosmicznej w Holandii.

Oprócz wyzwań technicznych i finansowych, tworcy rakiety muszą mierzyć się jeszcze z inną prze-

szkodą. Chodzi o regulacje prawne, które nie pozwalają na wykorzystanie w pełni możliwości rakiety ILR-33 „Bursztyn” na terenie kraju. Otóż osiągnięty maksymalny dopuszczony pułap lotu na poligonach śródlądowych wynosi 15 km. Dodatkowo konieczne jest zabezpieczenie na czas startów obszar potencjalnego lądowania rakiety, co znacznie podnosi koszty przedsięwzięcia. Prowadzone są już jednak rozmowy z zagranicznymi podmiotami w sprawie zapewnienia odpowiednich warunków do przeprowadzania startów. Zdaniem ekspertów z Instytutu, polski podmiot mógłby być natomiast operatorem przyszłych lotów komercyjnych prowadzonych w oparciu o rozwijane w projekcie technologie. Tymczasem przy budowie rakiety pracowało ponad 300 polskich firm i instytutów, które zajmowały się m.in. dostarczaniem różnego rodzaju elementów i materiałów.

## Podsumowanie

Analiza naukowych dokonań z 2017 roku i drogi ich rozwoju wskazuje na kilka zjawisk. Można zauważyć wyróżniające się osiągnięcia w naukach biologiczno-medycznych i technologiach medycznych. Test rakiety ILR-33 „Bursztyn” wskazuje natomiast, że Polska dysponuje zapleczem kadrowym i technologicznym, aby w segmencie upstream wykorzystania przestrzeni kosmicznej, oprócz prac nad budową satelitów czy udziału w projektach naukowych ESA, uczestniczyć także w pracach związanych z technologiami rakiętowymi. Dużą szansą dla polskich instytucji i firm może być także udział w dużych, międzynarodowych programach. Prowadzone projekty pokazują jednocześnie, że polskie zespoły opracowują oryginalne, unikalne technologie z potencjałem na komercjalizację. W większości przypadków polscy badacze chwalą wsparcie instytucji państwowych, choć słychać też głosy krytyki. Ważnym elementem sukcesów jest także współpraca między różnymi ośrodkami oraz z przedstawicielami biznesu. Niebagatelne znacznie ma także nastawienie uczelni do prowadzonych prac, które według przedstawionych przypadków może się w dużym stopniu różnić.

*Dziękujemy instytucjom badawczym za udostępnienie niezbędnych informacji.*

*Marek Matacz*

# Innowacje i osiągnięcia w badaniach społecznych

Choć większość badań społecznych w Polsce służy opisowi i diagnozie zjawisk społecznych, można wskazać przykłady konkretnych wdrożeń wyników badań społecznych.

06.11.2017 (PAP): Naukowcy z Uniwersytetu Gdańskiego opracowali innowacyjny, szybki test do wykrywania raka układu moczowego.

## Specjaliści pracowni Testów Instytutu Badań Edukacyjnych...

...opracowali nowoczesne narzędzia do diagnozy problemów z rozwojem językowym oraz umiejętnością czytania i pisania u dzieci.

Około 10 proc. uczniów ma trudności z przyswojeniem czytania i pisania, a u ponad 7 proc. dzieci występują zaburzenia językowe. Im wcześniej problem jest prawidłowo zidentyfikowany, tym skuteczniejsze będą działania profilaktyczne i terapeutyczne.

Eksperti IBE przygotowali zestaw testów, który pozwala na szybką i skuteczną diagnozę zaburzeń. Z tego zestawu narzędzi korzysta coraz więcej poradni, pedagogów, psychologów i logopedów w całej Polsce.

## Instytut Stosowanych Nauk Społecznych...

... w projekcie „Pomocna Dłoń” zwerifikował proces umożliwiający podjęcie pracy przez osoby niepełno-

sprawne umysłowo. Projekt objął kompleksową pomocą wąską grupę uczestników z zespołem Downa, którym pomaga wejść na rynek pracy w sektorze socjalnym.

Innowacyjną w projekcie jest zmiana perspektywy: szkoli się pracowników socjalnych, by rozumieli i wykorzystywali specyficzny sposób bycia osób z zespołem Downa jako atut w roli pomocnika opiekuna osób starszych.

## I-TREND:

instrumenty dla badań nad nowymi środkami psychoaktywnymi w Europie: interdyscyplinarna i integrująca perspektywa odnośnie substancji psychoaktywnych, użytkowników i rynków.

Dopalacze są czwartą najczęściej wskazywaną używką - za alkoholem, marihuaną, ecstasą czy amfetaminą. Wyniki badania realizowanego z polskiej strony przez zespół z Uniwersytetu SWPS w ramach międzynarodowego projektu: I-TREND (Internet tools for research in Europe on new drugs) dostarczają wiedzy na temat

postrzegania i używania nowych substancji psychoaktywnych przez polską młodzież.

Zadaniem projektu I-Trend jest dostarczenie wiedzy ekspertom uczestniczącym w procedurach oceny ryzyka nowych substancji psychoaktywnych, z jednej strony, oraz dostarczenie laboratoriom naukowym trwałego instrumentu obserwacji

dla prowadzenia międzydiscyplinarnych badań nad narkotykami, z drugiej. Narzędzie to ma być pomocą dla badaczy w identyfikowaniu i monitorowaniu trendów oraz wzorów konsumpcji nowych substancji psychoaktywnych.

Wyniki projektu przedstawiane są na ogólnopolskich konferencjach adresowanych do placówek leczniczych, programów redukcji szkód, urzędników miejskich oraz władz wojewódzkich.

Badania zrealizowane w ramach programu „Drugs – Prevention and Information” Unii Europejskiej.

### **From school to work:**

indywidualne i instytucjonalne wyznaczniki kształtowania się ścieżek karier edukacyjno-zawodowych młodych Polaków - to projekt Instytutu Filozofii i Socjologii Polskiej Akademii Nauk będący pierwszą częścią długofalowego przedsięwzięcia nastawionego na rozpoznanie procesów przechodzenia na rynek pracy ze szkoły.

Jego realizacja umożliwia prześledzenie zależności między jakością i poziomem umiejętności (mierzonych m. in. wynikami egzaminów i międzynarodowym testem PISA) w powiązaniu z płcią, kapitałem kulturowym i pochodzeniem społecznym – na dalsze kariery edukacyjne i zawodowe młodych Polaków.

Celem badań było wyjaśnienie, w jakim stopniu rozwiązania instytucjonalne, warunkujące przechodzenie ze szkoły na rynek pracy, są wzajemnie dopasowane. Oś badań stanowi pytanie, czy po okresie transformacji ustrojowej wyłania się spójny system instytucjonalny, a także, czy nowe zasady podziałów społecznych w warunkach gospodarki rynkowej opierają się na zasadzie merytokracji.

To nowy problem badawczego w polskich naukach społecznych – jest nim prześledzenie wpływu in-

dywidualnych i instytucjonalnych wyznaczników kształtowania się karier edukacyjno-zawodowych. Badacze weryfikują dotychczasową wiedzę i określają, na ile można ją stosować w Polsce i jak się to odnosi do kontekstu międzynarodowego.

Badanie zrealizowane w ramach grantu NCN.

### **Logiki dla wnioskowań jakościowych- Instytut Filozofii UW**

Wnioskowania jakościowe (*Qualitative Reasoning*, QR) to nowatorski, dynamicznie rozwijany na świecie nurt w dziedzinie sztucznej inteligencji będący alternatywą dla tradycyjnych metod stosowanych w reprezentacji wiedzy.

Głównym celem badań w ramach QR jest poszukiwanie metod jakościowej reprezentacji danych i badanie reguł rządzących wnioskowaniami jakościowymi.

Metody wypracowane w badaniach nad wnioskowaniami jakościowymi znajdują zastosowanie w modelowaniu problemów sztucznej inteligencji, technologiach informacyjnych i dyscyplinach inżynierskich. Wskazuje się, że metody te mogą być również wykorzystane w takich dziedzinach jak: semantyka i przetwarzanie języka naturalnego, lingwistyka, ekonomia, systemy decyzyjne, ekologia, bioinformatyka, robotyka, nauczanie z wykorzystaniem sieci komputerowych i internetu.

Badania zaowocowały wieloma publikacjami w czasopiśmie oraz udziałem w konferencjach międzynarodowych.

Badanie zrealizowane w ramach grantu NCN.

*Daniel Matusiak*

27.11.2017 (PAP): Polscy specjaliści z Centrum Nowych Technologii UW z firmy Warsaw Genomics jako pierwsi na świecie opracowali oparte na sekwencjonowaniu genomowym tanie **testy wykrywające większą podatność na nowotwory złośliwe.**

28.11.2017 (PAP): Łódzcy naukowcy z Instytutu Mechatroniki i Systemów Informatycznych tamtejszej politechniki opracowali **metodę termicznego niszczenia rozsianych komórek nowotworowych z użyciem nanocząstek.**

05.12.2017 (PAP): Na Politechnice Rzeszowskiej powstał **model żuchwy wykonany techniką druku 3D**, którego zastosowanie znacznie skraca czas chirurgicznego zabiegu wszczepienia implantu i minimalizuje wystąpienie komplikacji śródoperacyjnych.

## **Instytucje zabezpieczenia społecznego osób starszych w kontekście modeli polityki społecznej – Instytut Pracy i Spraw Socjalnych**

07.12.2017 (PAP): Złożone i słabo dotąd poznane **procesy chemiczne zachodzące w mózgu między neuronami, a będące źródłami depresji**, zbadali i opisali naukowcy Instytutu Nenckiego w Warszawie (we współpracy z University College of London, German Center for Neurodegenerative Diseases i Hannover Medical School).

Wszystkie kraje europejskie stoją dzisiaj wobec wyzwań związanych z procesami demograficznymi i społecznymi-ekonomicznymi i podejmują istotne działania dotyczące przeobrażeń państwa opiekuńczego. Koncepcja państwa dobrobytu zmienia się i obecnie ewoluuje w stronę nowego paradygmatu – inwestycji socjalnych.

Badaczom z Zakładu Prawa Pracy i Zabezpieczenia Społecznego rozpoczynającym badania w takim kontekście przyświecały dwa cele. Teoretyczny – analiza rozwiązań modelowych w polityce społecznej w różnych państwach ze szczególnym uwzględnieniem instytucji zabezpieczenia społecznego osób starszych i praktyczny – wskazanie rozwiązań w zakresie systemów emerytalnych i opieki długoterminowej korzystnych pod względem społecznym i ekonomicznym.

W ramach porównania rozmaitych rozwiązań i trendów uwzględniono Niemcy, reprezentujące model konserwatywny, Wielką Brytanię – reprezentującą model liberalny oraz Szwecję – model socjaldemokratyczny, a także Polskę jako przykład modelu postkomunistycznego.

Wyniki badań zostały opublikowane w kilku czasopiśmie oraz w całości jako książka.

Badanie zrealizowane w ramach grantu NCN.

13.12.2017 (PAP): Innowacyjne urządzenie do **pomiaru zmiany położenia kości udowej** podczas operacji wstawienia endoprotezy biodra skonstruowali i opatentowali naukowcy z Politechniki Łódzkiej.

## **Uchodźcy w Polsce. Sytuacja prawna, skala napływu i integracja w społeczeństwie polskim oraz rekomendacje – Komitet Badań nad Migracjami PAN**

Ekspertyza stanowi całościowy opis funkcjonowania uchodźców w Polsce. Obok prezentacji uwarunkowań prawnych dotyczących osób starających się o ochronę w Polsce przedstawia również skalę wielkości zjawiska w Polsce w latach 1992 – 2016, strategię adaptacyjną uchodźców do społeczeństwa polskiego oraz postawy Polaków wo-

bec uchodźców. Ekspertyza zawiera szereg rekomendacji dla modyfikacji działań instytucji centralnych i samorządowych.

Badanie przeprowadzono na zlecenie własne Komitetu Badań nad Migracjami PAN.

## **Bieguny wzrostu Województwa Opolskiego – Instytut Rozwoju Miast**

Celem badania była analiza potencjału wzrostu oraz barier rozwojowych Opola, Brzegu, Kluczborka, Kędzierzyna-Koźle oraz Nysy wraz z ich obszarami funkcjonalnymi pod kątem społecznym, gospodarczym, kulturowym, edukacyjnym i przestrzennym.

Przedmiotem badania były związki funkcjonalne głównych miast województwa z ich otoczeniem. Analiza relacji uzupełniona została o zagadnienie funkcjonowania miast opolskich w krajowych i zagranicznych sieciach.

Dodatkowo dokonano oceny skali oraz efektywności interwencji publicznej rozumianej jako wsparcie udzielane miastom z poziomu rządowego i regionalnego w ramach środków europejskich. Raport z badań zawiera rekomendacje adresowane bezpośrednio do władz województwa opolskiego.

Badanie zostało zrealizowane na zamówienie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Opolskiego.





# Debata „Polskie nauki zastosowane w 2017”



**Uczestnicy debaty, która odbyła się w Centrum Prasowym Polskiej Agencji Prasowej 19 marca 2018 roku (na zdjęciu od lewej):**

Wojciech Krzyczkowski z Polskiej Agencji Prasowej, Jan Filip Staniłko z Departamentu Innowacji Ministerstwa Przedsiębiorczości i Technologii, dr Jerzy Kalinowski z KPMG, Katarzyna Samsel z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, Jacek Klimek z Kujawsko-Pomorskiego Klastra Brewstera, Iza Kruczkowska z Polskiego Funduszu Rozwoju, dr Robert Dwiliński z Uniwersyteckiego Ośrodka Transferu Technologii Uniwersytetu Warszawskiego, dr Maciej Paszewski z Centrum Innowacji i Transferu Technologii SGGW,

Prezentujemy zapis fragmentów debaty. W tekście zamieszczone są zanonimizowane wypowiedzi przedstawicieli biznesu i nauki, które zawierała prezentacja przedstawiona przez Ryszarda Niżewskiego z PAP.

**Wojciech Krzyczkowski** – Dyskusję zaczniemy od prezentacji raportu, który Polska Agencja Prasowa pokusiła się sporządzić a który nazywa się właśnie „Polskie nauki zastosowane”. Bardzo proszę Ryszarda Niżewskiego o prezentację.

**Ryszard Niżewski** – Podjęliśmy się próby opracowania raportu bardziej publicystycznego, niż o charakterze konsultacyjnym czy naukowym.

**Wypowiedź przedstawiciela biznesu:**  
„Pojawienie się ulgi podatkowej dla firm na badania i rozwój będzie stymulowało współpracę firm i placówek naukowych. Pytanie jednak, czy placówki akademickie i instytuty badawcze będą w stanie ten popyt obsłużyć.”

Chcieliśmy omówić zastosowania polskiej nauki w 2017 r. W tym celu przejrzelśmy nasz serwis informacyjny, zarówno ten, który się ukazuje w głównym strumieniu do mediów, jak też redagowany dla Ministerstwa Nauki, czyli portal „Nauka w Polsce”. Skupiliśmy się na informacjach, które zawierały pewien przekaz o osiągnięciach i zrealizowanych projektach, więc nie ma tutaj tych, które przedstawiały zapowiedzi lub też plany instytucji naukowych czy firm. Chodziło o te depesze, w których była mowa o osiągnięciu jakiegoś wynalazku, odkrycia, wynalezieniu metodologii.

Okazało się, że aż 45proc. tych depesz dotyczy medycyny i technologii medycznych, tak jakby ten temat zdominował przekaz mówiący o sukcesach badawczych i naukowych. Stosunkowo niedużo informacji dotyczyło odkryć i technologii przemysłowych, materiałowych: jedna czwarta depesz dotyczyła tego typu tematów i osiągnięć.

Rzecz jasna, rozpisaliśmy to też na bardziej szczegółowe dane. Jeśli połączymy medycynę z biologią i biotechnologią, to okazuje się, że tematy z pogranicza medycyny i biologii stanowią grubo ponad połowę [depesz o osiągnięciach naukowych].

**Wypowiedź przedstawiciela biznesu:**  
„Ponieważ komercjalizacja badań postrzegana jest jako ryzyko i niepewność, uczelnie są do niej dość niechętnie nastawione”

Zestawiliśmy to z realizacją pomysłów biznesowych poprzez start-upy. Jak widać tutaj, na przykład, na pierwszym miejscu wśród start-upów mamy obszar „big data”, na drugim miejscu biznes intelligence, potem już pewne informatyczne tematy, które u nas, w tym naszym zestawieniu, są gdzieś daleko w tyle, albo w ogóle nie były reprezentowane.

Dlaczego o tych osiągnięciach nie pisaliśmy? To jest pytanie, na które, mam nadzieję, sobie odpowiemy. Można to jeszcze zestawić z listą patentów, o które wnioskowały polskie podmioty. I tutaj również medycyna i technologie medyczne są na pierwszym miejscu. Ale już nie jest to taka przewaga - to 9proc., w porównaniu do elementów mechanicznych.

Chcieliśmy omówić zastosowania polskiej nauki w 2017 r. W tym celu przejrzelśmy nasz serwis informacyjny, zarówno ten, który się ukazuje w głównym strumieniu do mediów, jak też redagowany dla Ministerstwa Nauki, czyli portal „Nauka w Polsce”. Skupiliśmy się na informacjach, które zawierały pewien przekaz o osiągnięciach i zrealizowanych projektach, więc nie ma tutaj tych, które przedstawiały zapowiedzi lub też plany instytucji naukowych czy firm. Chodziło o te depesze, w których była mowa o osiągnięciu jakiegoś wynalazku, odkrycia, wynalezieniu metodologii.

Zestawiliśmy to z realizacją pomysłów biznesowych poprzez start-upy. Jak widać tutaj, na przykład, na pierwszym miejscu wśród start-upów mamy obszar „big data”, na drugim miejscu biznes intelligence, potem już pewne informatyczne tematy, które u nas, w tym naszym zestawieniu, są gdzieś daleko w tyle, albo w ogóle nie były reprezentowane.

Postawiliśmy przed jednym z naszych redaktorów zadanie napisania o największych osiągnięciach, jego zdaniem, polskiej nauki w 2017 roku, nie dając mu żadnych ograniczeń czy wskazówek. I okazało się, że on sam, z własnej inicjatywy, tropiąc, wiedząc o czymś, znając rynek, wybrał spośród siedmiu tematów, które poruszył do raportu, aż sześć z kręgu medycyny i technologii medycznych. To było zaskakujące.

Przeprowadziliśmy również rozmowy z przedstawicielami biznesu czyli podmiotów, które wspierają firmy, start-upy, które wspierają biznes przy poszukiwaniu źródeł finansowania. Tutaj pojawiło się kilka interesujących wypowiedzi. Zacytujemy je nie przypisując danej wypowiedzi do konkretnej osoby, ponieważ nie wszystkie zostały autoryzowane. Były tam bardzo nas zaskakujące mocne stwierdzenia. Jak, na przykład to, co się pojawiło w wypowiedzi przedstawiciela biznesu, który określił, że współpraca nauki z biznesem jest trudna, między innymi dlatego, że w środowiskach naukowych występuje chciwość i zawiść, jeżeli chodzi o tych, którzy odnoszą sukcesy. W związku z tym rzuca się im kłody pod nogi czy buduje bariery biurokratyczne. Według innych naszych rozmówców uczelnie nie bardzo sobie radzą z tym, żeby ochronić swój interes przy komercjalizacji badań naukowych. Co ciekawe, jeden z naukowców powiedział, że bardzo dobrym pomysłem jest to, co w „Konstytucji dla nauki” się pojawiło, czyli powołanie rad powierniczych, pod warunkiem jednak, że będą one kierowane czy też zarządzane przez osoby mające więcej wspólnego z biznesem niż z administracją i nauką. Pojawiały się również takie stwierdzenia, że komercjalizowanie jest dla uczelni zbyt ryzykowne, zbyt obce, by uzyskać pełną akceptację i zaufanie ze strony uczelni dla biznesu. Niektórzy naukowcy mieli pozytywne zdanie na temat swoich uczelni, np. jedna z osób kierujących projektem mówiła, że właściwie jej uczelnia jest bardzo zainteresowana komercjalizacją, ale nie bardzo sobie z tym radzi, bo nie ma ludzi, którzy merytorycznie ogarniają temat, a od strony prawnej czy finansowej nie są w stanie pomóc w komercjalizacji osiągnięcia.

Są też są inne zdania pokazujące biurokratyczne przeszkody, czyli jest wynalazek i gdy pojawia się ktoś z administracji, prace nad wynalazkiem się zatrzymują, wręcz (...) jakby tej osobie, która przyszła, chodziło tylko i wyłącznie o to, aby wziąć honorarium.

Nawiązaliśmy też (...) do raportu OECD i wniosków Komisji Europejskiej na temat kształcenia pod kątem przedsiębiorczości polskich studentów i kadr. Wynikało z tego, że są to rzeczy tymczasowe i ponadprogramowe. (...)

Pojawia się nowy temat, czyli druga ustawa o innowacyjności. Mamy w niej większe ulgi na działania o statusie badań i rozwoju. Spodziewane jest w związku z tym większe zainteresowanie firm badaniami i rozwojem, co ma pociągnąć za sobą większe zainteresowanie współpracą z uczelniami czy instytucjami naukowymi. Mimo to nadal przewidywany jest problem braku zaufania po obu stronach. Ambiwalentne oceny wśród naszych rozmówców dotyczą działalności instytucji zajmujących się finansowaniem czy informowaniem o dostępnych środkach. Z jednej strony niektórzy naukowcy twierdzą, że, na przykład, NCBIIR jest bardzo elastyczne, jeśli chodzi o realizację projektów: potrafi zmienić zasady, jeżeli coś w projekcie układa się inaczej niż przewidywa-

no. Z drugiej strony też pojawiają się informacje o tym, że NCBiR nie jest nastawione na skuteczne wdrożenie. Z kolei przedstawiciel biznesu podkreśla, że cały czas jedynie jedna piąta transakcji inwestycyjnych w start-upach, na przykład nie ma udziału środków publicznych. Wynika z tego, że środki publiczne nadal są bardzo ważne, zatem instytucje państwowe muszą działać sprawnie, żeby dostarczyć te pieniądze gdzie trzeba i realizować projekty tak, żeby były jak najbardziej skuteczne.

**Wypowiedź przedstawiciela nauki:**  
„Myślę, że moja uczelnia jest gotowa mnie wspierać i jest zainteresowana komercjalizacją, natomiast brak jest osób wykształconych jednocześnie w kierunku medycyny, jak i zagadnień prawnych, czyli brak jest osób poruszających się płynnie w zagadnieniach komercjalizacji tych specyficznych produktów”.

Polska jest z tyłu Unii Europejskiej jeśli chodzi o nakłady na badania i rozwój, jeżeli chodzi o wskaźnik innowacyjności, jest na czwartym miejscu od końca w Unii Europejskiej. Pozytywne znaki to na przykład to, że zatrudnienie w sektorze badań i rozwoju wyraźnie rośnie.

Krótko o polityce rządu: minister Darcziński mówi w wywiadzie dla PAP, że będzie więcej

propozycji pracy dla naukowców ze strony biznesu, a uczelnie będą miały większe możliwości działania, np. będą mogły wynajmować swoje obiekty do pracy na rzecz firm. Powinny też, w zasadzie, powoływać spółki, których zadaniem ma być przekazywanie wiedzy i dorobku naukowego do biznesu. (...)

**Wojciech Krzyczkowski** – Kilka wniosków z naszego opracowania dla przypomnienia: na tle reszty Unii Europejskiej stosunkowo niskie nakłady Polski na badania i rozwój, ale rosnąca liczba zatrudnionych w sektorze, czyli teoretycznie można byłoby wnioskować, że mamy jakiś potencjał, zatem należałoby te fundusze zwiększyć.

Natomiast to, co przebija przez nasz materiał, to brak zaufania i zrozumienia między światem biznesu a światem nauki. Jaki jest główny powód braku zrozumienia między biznesem a nauką? Poproszę o głos przedstawiciela administracji.

**Jan Filip Staniłko** – W dużym uproszczeniu: jeżeli promuje się uczelnie za to, że dużo publikują, to one będą to robić (...). Z drugiej strony, polska gospodarka od strony przedsiębiorców nie jest szczególnie innowacyjna i firmy uzyskiwały zadowalające, w swojej własnej ocenie, przychody, metodami opartymi na dostępnych czynnikach produkcji typu: maszyna czy wiedza mocno już skonsumowana w formie procesowej. Mamy zdolność do wytworzenia jakiegoś towaru i poprzez zakup nowego, ale gotowego rozwiązania technologicznego, dostarczamy ten towar na rynek, a klienta wyszukujemy często lokalnie. To jest taki klasyczny polski model.

Dwie trzecie polskiego eksportu jest tworzone przez firmy, które są spoza Polski. Te myślą, z kolei, globalnie. A bardzo często dla

nich oferta polskiej nauki nie jest interesująca. (...)

Z kolei jak popatrzy się na polską naukę (...), także historycznie na decydentów w polskiej nauce, to oni swoją młodość naukową mieli w latach siedemdziesiątych, potem przez dwadzieścia lat był kryzys i właściwie nikt nigdy [nauki] nie transferował.

Po obu stronach brakuje profesjonalizacji: mało jest profesjonalnych funkcji badawczo – rozwojowych, tak jak jest mało profesjonalizacji i idącym też za tym zasobów po stronie uczelni. Jeżeli uczelnia nie jest premiowana, również finansowo w algorytmie finansowania, za to, że inwestuje w część transferową [do biznesu], to właściwie dlaczego ma to robić?

Kultura jest zaś taka, jak tutaj jest opisane. Oczywiście, że istnieje zawiść, że ktoś jest bardziej obrotny, nazwijmy to, przedsiębiorczy naukowo. Wiele czasu poświęca na stworzenie maksymalnie dużego rozwiązania, które jest interesujące rynkowo, a to oznacza, że w tym czasie nie zajmuje się zdobywaniem punktów naukowych. Więc to jest taka przepaść, która istnieje w sytuacji, w której gospodarka jako całość i nauka jako całość od wielu, wielu dziesiątek lat nie zajmują się tworzeniem nowych rzeczy lub nowych usług.

Innowacyjność w PRL była bardzo mocno imitacyjna, znaczy szukaliśmy różnych rozwiązań, których często nie mogliśmy zaimportować (...). W wielu przypadkach były też bariery polityczne. Ale to były też często technologie innej generacji.

W niektórych dziedzinach jest ewidentnie bariera finansowa. Są branże, które są bardzo kapitałochłonne i tutaj po prostu trudno w Polsce znaleźć klienta na pewien typ rozwiązań. Bardzo zaawansowane rozwiązania półprzewodnikowe nie znajdują klienta w Polsce, to samo jest z produktami biotechnologicznymi.

**Wypowiedź przedstawiciela biznesu:**  
„Przedstawiciele świata biznesu, zniechęceni negatywnymi doświadczeniami ze współpracy z nauką, są nieprzychylni dalszym próbom. Po obu stronach brakuje zaufania”.

Koszt ich rejestracji jest taki, że żaden polski podmiot tego nie udźwignie.

(...)Typowy przedsiębiorca rozmawia z naukowcem tak: „Proszę mi tutaj gotowe od razu dać na jutro, najlepiej żeby było jeszcze dosyć tanie i żeby działało”. Oczywiście

tak się nie da. Nie od tego jest nauka. Przedsiębiorca musi mieć pewną wizję strategiczną, dzisiaj zaksięgować to jako koszty, a za trzy, cztery lata uzyskać z tego jakiś dochód w formie nowego produktu wprowadzonego na rynek. (...)

Po stronie naukowców istnieje też bardzo poważny problem. Jest domniemanie, że naukowcy wiedzą, jak zarządzać projektami rozwojowymi. Nie, nie wiedzą. Niby gdzie mieli się tego nauczyć? Dobrze jest, jak polscy naukowcy dobrze zarządzają projektami badawczymi.

I jest jeszcze wymiar organizacyjny polskich uczelni: są niebywa-



Na zdjęciu Jacek Klimek, Eliza Kruczkowska, Maciej Paszewski

le zatomizowane wewnętrznie, jest bardzo mało dużych zespołów, bardzo dużo małych zespołów. W związku z tym dostarczenie rozwiązania, które jest bardziej zaawansowane, czyli składa się z kilku podsystemów, jest bardzo rzadkie. Bardzo wiele projektów naukowych jest małych, w sensie też finansowym. Nie ma tych wielodyscyplinarnych sposobów rozwiązywania problemów, a w związku z tym wartość tych rozwiązań na rynku jest niewielka. A to, że one są liczne i małe sprawia, że potem nie ma pan o czym napisać, bo to są bardzo drobne, malutkie rozwiązania. (...)

Większość innowacji w start-upach, idzie do tych technologii, które często są mniej kapitałochłonne, to znaczy IT - to są technologie szybkie i nie potrzeba dużo pieniędzy na ich rozwój, a z drugiej strony bardzo dużo jest narzędzi otwartych, z których można stworzyć coś bardzo wartościowego. Co więcej, zwrot z tych innowacji jest bardzo szybki, więc inwestorzy je bardziej lubią. Ci inwestorzy, którzy chcieliby inwestować w technologie materiałowe czy biotechnologie to rzadkość w Polsce. Jeśli ktoś uważa, że jest inaczej, to bardzo chętnie zobaczę tych inwestorów, którzy chcą tak w te cztero-, pięcioletnie innowacje inwestować. (...)

Przejdźcie do inwestycji w konkretne rozwiązanie, na przykład, biomedyczne to jest długi wysiłek definiowania tego, co właściwie w projekcie jest interesujące - weryfikowanie tego, czy będzie klient na to rozwiązanie, które będzie opracowane w formie terapeutycznej. To bardzo długi proces (...) i bardzo często brakuje albo kompetencji, albo cierpliwości i pieniędzy na ten proces. Po obu stronach.

Co może tłumaczyć te medyczne osiągnięcia? Autorami są bardzo często ludzie, którzy sami aplikują te rzeczy. Wynajdują coś,

gdzieś, nazwijmy to, w części laboratoryjnej instytutu medycznego, przechodzą do części operacyjnej i właściwie sami są tymi, którzy wymyślają i tworzą to rozwiązanie. Zazwyczaj to jest innowacja terapeutyczna, w sensie: umieszczona w świadczeniu zdrowotnym, wyrobie medycznym, które są bardzo specyficzne, i które ci ludzie umieją aplikować lub umieją stworzyć z ludźmi, których mają gdzieś w swoim świecie.

**Jerzy Kalinowski** – Zaczynałem swoją pracę zawodową jako naukowiec. Skończyłem studia w Polsce i za granicą. Pracowałem w pracach badawczo – rozwojowych w Polsce i w Stanach Zjednoczonych. Skończyłem pracę w Stanach Zjednoczonych, wróciłem do Polski, przestawiłem się na biznes. Pan bardzo trafnie wskazał bariery. Wiele barier jest związanych z nauczycielami akademickimi. Ale muszę państwu powiedzieć, że jedną z barier, moim zdaniem, jest struktura polskich uczelni. Gdy studiowałem w Stanach Zjednoczonych, później pracowałem tam w projektach badawczo – rozwojowych, uczelnia była skonstruowana w taki sposób, że w ramach jednej uczelni były zarówno wydziały techniczne, przyrodnicze, jak i artystyczne. Co to powodowało? Była tak zwana diversity – różnorodność ludzi. Ci różni ludzie, z różnym przygotowaniem, siadali razem. Mogli stworzyć zupełnie nowe pomysły. I to jest jeden z takich elementów, o którym my powinniśmy pomyśleć (...)

Druga sprawa to, jak się wydaje, to brak elementu przedsiębiorczości w uczelniach. Słyszę bardzo często na konferencjach, wypowiedzi w pismach, że Polacy są super przedsiębiorczy. Ja się z tym nie zgadzam. Polacy nie są przedsiębiorczy i dlatego robią proste biznesy. Boją się podejmować ryzyko. W Polsce nie ma kultu przedsiębiorczości, bo nawet jak się komuś uda, to prasa czy

media będą bardziej zajmować się sprawami dotyczącymi innych elementów. Ta osoba, która coś osiągnęła, wcale nie jest stawiana jako wzór do naśladowania.(...)

Z kolei polskie przedsiębiorstwa, absolutnie się z panem zgadzam, szły w bardzo prosty sposób. Przez lata nie myślały strategicznie, żyły tu i teraz. Z tego względu inwestycje w prace badawczo – rozwojowe, jak się nie spłacały w perspektywie sześciu – dwunastu miesięcy nie miały dla nich sensu. W tej chwili patrzą na możliwości, które są stworzone przez system: przez możliwość albo uzyskania dodatkowych pieniędzy, albo ulg podatkowych. W wielu przypadkach nie myślą o pewnej perspektywie, że jeśli tego nie zrobią, to ich przyszłość będzie pod dużym znakiem zapytania.

Doprowadzenie do sytuacji, że przemysł będzie rozmawiać z akademią, że będą to nie tylko pomysły i inicjatywy jak to zrobić, ale żeby ta kultura „zaskoczyła”, zajmie nam wiele lat. To jest zmiana kulturowa, która dotyczy zarówno pracowników nauki, jak i strony biznesowej. Nie mówię, że to się nie dzieje. Uważam, że w tej chwili w Polsce to się dzieje, tylko... powrócę do tego pytania: co może zrobić administracja? Nie tylko administracja powinna coś zrobić. Tu jest wiele po stronie przemysłu, izb gospodarczych, gdzie ten przemysł może się integrować, wiodących przedsiębiorców, jak również wiodących naukowców. Nie mówię tylko o osobach, które kierują uczelniami, typu rektor, ale też o innych naukowcach, którzy mają swoją głowę, mają swoje pomysły i coraz częściej widzą możliwości komercjalizacji, czyli trzeba trochę więcej ruchu oddolnego na uczelniach.

**Wojciech Krzyczkowski** – Czyli diagnozując krok po kroku przyczyny tego stanu, stanęliśmy na względach kulturowo – mentalnościowych.

**Jerzy Kalinowski** – Przez dwadzieścia lat się nic nie działo w tym obszarze w Polsce i my tego tak szybko nie zmienimy. Jak idę na swoją uczelnię, do moich kolegów, którzy ze mną studiowali i którzy w tej chwili są na poziomie rektora, dziekana i tak dalej, to widzę, że my żyjemy w dwóch zupełnie innych światach. Ja jestem po stronie biznesu, oni są po stronie nauki. Często nie rozumieją tego zewnętrznego świata. (...)

**Jan Filip Staniłko** – Administracja zrobiła jedną rzecz. Stosunkowo niedawno uznała, że przedsiębiorca jest na tyle kompetentny, że nie potrzebuje opieki naukowca do prowadzenia badań i rozwoju. Umożliwiając inny sposób księgowania pewnych kosztów w ostatnich dwóch latach widzimy odbicie. W Polsce właściwie mamy już właściwą strukturę wydatków na badania i rozwój – biznes wydaje już odrobinę więcej niż sektor publiczny. Jaki był ten bodziec, to NCBiR wie najwięcej na ten temat. I z drugiej strony mamy największy wzrost aktywności innowacyjnej w OECD. Z bardzo niskiego poziomu, ale idzie już bardzo szybko do góry. I mamy stale rosnące zatrudnienie w sektorze badawczo – rozwojowym. Zatem zmiana jest, ale jej skonsumowanie to już dłuższy proces.

**Wojciech Krzyczkowski** – Czyli głos dla NCBiR.

**Katarzyna Samsel** – Protestuję przeciwko dzieleniu tego świata innowacyjności na uczelnie i przedsiębiorców. Bowiem jest nie tylko kolor biały i czarny, jest cała skala szarości. Na uczelniach jest wielu, zarówno młodych jak i starszych naukowców, którzy zaczynają myśleć w ten sposób, że skoro z żadnym z przedsiębiorców do tej chwili nie było mi po drodze, to może założę własną firmę i w ten sposób wdrożę rynek własny pomysł. Jak również coraz więcej przedsiębiorców zwraca się do nas z zapytaniem o naszą ofertę. I okazuje się, że oni na swoim pokładzie, wśród ludzi zatrudnionych, mają dużą grupę naukowców. Zatem



Na zdjęciu Ryszard Niżewski

to nie jest tak, że to jest tylko ten świat nauki i świat biznesu. Po między jest wielu zdolnych naukowców, przedsiębiorców, którzy łączą te dwie grupy. A odnosząc się do tej informacji, że głównie informujemy o branży medycznej, chciałabym zwrócić uwagę, że te projekty bardzo często są interdyscyplinarne: podczas ich realizacji udział biorą medycy, chemicy, biolodzy, ale również inżynierowie materiałowi, ludzie z branży IT. Dopiero końcowy efekt jest faktycznie dedykowany branży medycznej. Informacje o tego typu produktach są szczególnie dobrze odbierane przez odbiorców, każdy z nas bywa pacjentem. Być może powinniśmy szerzej rozpocząć informowanie o różnych innych wdrożeniach, które, proszę mi wierzyć, także mają miejsce.

**Jacek Klimek** – Reprezentuję klastr kreatywny z Torunia, ale jestem informatykiem i jednocześnie szefem firmy, która jest też częścią tego klastra. Mam poglądy na te wszystkie tematy, związane też z moją drogą życiową. (...) Też byłem w Stanach i w Polsce, i tworzyłem firmy w Polsce i pracowałem na uczelniach i start-upach. I zgadzam się, że bariera mentalna jest jedną z głównych w nawiązywaniu kontaktu między biznesem a uczelniami. Moi koledzy też są rektorami, dziekanami i też wiem, co myślą. Wielu z nich jednak uważa, że to jest coś nieczystego, że to jest kalanie nauki, która jest czysta i wspaniała, a tutaj ktoś nam próbuje na tym zarobić więc to nie jest fajne.

Z drugiej strony, nie chciałbym powtarzać tego, co państwo mówili, ale też uważam, jako informatyk czy matematyk, też bym chciał zwrócić uwagę, że z jakiś dziwnych powodów w ostatnich czasach ta część nauki w Polsce jest traktowana po macoszemu mimo tego, że jest zdecydowanie lepsza niż większość innych nauk, można to łatwo udowodnić. Jeżeli mówimy o, na przykład, rankingu szanghajskim, to większość dziedzin z Polski nie występuje, a na przykład z matematyki zdaje się że siedem uczelni jest

w pierwszych czterystu miejscach. (...)

**Wypowiedź przedstawiciela biznesu:**  
„Gorzej jest z dostępnością informacji o instrumentach bezpośrednio z Komisji Europejskiej, które leżą w gestii Krajowych Punktów Kontaktowych. Niestety, to te instrumenty są najwięcej warte, a udział polskich przedsiębiorstw w tych środkach jest skandalicznie niski”

Jestem przekonany, że w tej branży Polska ma na pewno znacznie większe szanse na osiągnięcie sukcesu niż w branżach, które wymagają gigantycznych nakładów, typu medyczna i biologiczna. I to jest bardzo trudne, drogie, i myślę, że jakieś przekierowanie tego myślenia trochę w inną stronę miałyby większe szanse.

Mam lekki niepokój związany z mierzeniem innowacyjności kraju przez patenty. Tak się złożyło, że jestem autorem patentu, który przeszedł całą ścieżkę, to znaczy od wymyślenia do uzyskania patentu w Stanach Zjednoczonych. I problem jest taki, że to kosztuje dużo pieniędzy. Oczekiwanie, że jakiś młody naukowiec, który zarabia jakieś trochę powyżej średniej krajowej, czy poniżej, sfinansuje patent, jest absurdalne. Były dotacje kiedyś, z których zresztą skorzystaliśmy w start-upie, żeby uzyskać ten patent

i dzięki temu on w ogóle zaistniał, ale one były stu-procentowe. W tej chwili dotacje wynoszą 50 – 60 procent. Następna niepokojąca rzecz to Polski Urząd Patentowy, osadzony chyba w dziewiętnastym wieku, albo w czymś takim. Oni są absolutnie przekonani na przykład, że w branży informatycznej nie można uzyskać patentu. Oczywiście jest to nieprawda. Ale oni z uporem chcą, żeby we wszystkim była jakaś śruba, albo jakiś element drutu itd. Jak składaliśmy ten wniosek, to rzecznik patentowy mówi: „Proszę pana, może pan dopisze jakąś część taką hardware’ową. Ją się później wyrzuci, jak wyjdziemy z Polski, ale tutaj, jeżeli tego nie będzie, to od oni razu odrzuca”. I tak to wygląda. Ktoś to powinien zmienić, uważam.

**Katarzyna Samsel** – Chciałabym zwrócić uwagę, że Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w swojej ofercie posiada programy horyzontalne, w których nie wykluczamy projektów z obszaru IT. Zapraszam.

**Wojciech Krzyczkowski** – Dobrze. Padło tutaj kilka razy już sformułowanie start-up. Pani Eliza Kruczowska z PFR zajmuje się start-upami. Czy model start-upu może doprowadzić do jakiegoś przełomu?

**Eliza Kruczowska** – Zacznę z perspektywy inwestora, bo Polski Fundusz Rozwoju stworzył półtora roku temu największy fundusz inwestycyjny, fundusz funduszy: czyli inwestujemy w fundusze inwestycyjne, a one teraz będą inwestowały w start-upy. Mogę tylko potwierdzić to, co mówił dyrektor Staniłko, że rzeczywiście inwestowanie w komercjalizację badań naukowych jest po pierwsze: bardzo ryzykowne i inwestorzy bardzo często z tego rezygnują, bo łatwiej jest inwestować w software, a po drugie jest bardzo czasochłonne. Horyzont pięciu, siedmiu lat to jest coś, czego inwestorzy raczej unikają.

(...) Bardzo podobał mi się ten cytat, że każdy urzędnik powinien przepracować miesiąc w innowacyjnym start-upie, żeby zobaczyć z jakimi wyzwaniami zmagają się przedsiębiorcy. I myślę, że też taki miesiąc w takim przedsiębiorstwie przydałby się uczelni. Zmagaliśmy się z takim wyzwaniem, bo mamy w Polskim Funduszu Rozwoju do zainwestowania w najbliższe cztery pięć lat 2,2 mld złotych. Teraz się zastanawiamy, czy będziemy w co zainwestować, więc ruszyliśmy z projektem „Dobry pomysł”, dzięki któremu każda osoba fizyczna, która jest obywatelem Polski, może na naszym portalu zgłosić swój pomysł innowacyjny. (...) Mieliśmy znaleźć trzysta pięćdziesiąt projektów w ciągu dwunastu miesięcy, a my chyba w ciągu czterech miesięcy dostaliśmy czterysta pięćdziesiąt zgłoszeń. Co ciekawe, ludzie z uczelni mieli te pomysły, ale w ogóle nie chcieli zakładać firm. Oni najchętniej by odsprzedali komuś ten pomysł albo dali komuś w zarządzanie. Tak sobie mówimy o tym niedzieleniu na biel i czerń, świata nauki od świata biznesu, ale coś tu „nie klika” w tym sensie, że może tutaj ktoś coś wymyśla, ale robi to do szuflady. (...)

Jak odwiedzałam Cambridge i Oxford, promując projekt „Dobry pomysł”, to tam polscy studenci mówili jedno, że są non stop zachęceni przez duże firmy, duże korporacje, żeby im rozwiązywać problemy. Dlaczego żadna polska firma nie przyszła do ich uczelni i nie powiedziała: „Może byście tutaj nam zrobili jakieś udoskonalenie?”

**Wojciech Krzyczkowski** – Doszliśmy już do etapu, gdzie pojawia się kwestia transferu...

**Maciej Paszewski** – Jestem dyrektorem Centrum Transferu Technologii na SGGW. Od pół roku znalazłem się w nowym dla siebie środowisku i mam kilka spostrzeżeń na kanwie tego, co państwo powiedzieli. Po pierwsze myślę, że na uczelni to nie jest tak, że jest zawiść. Ja myślę, że jest po stronie decydentów duży strach. Dlatego, że to, co my generujemy w Centrum w uczelni, która nie jest najlepszą uczelnią w Polsce, ale znowu też nie jest najgorszą, to są jakieś promile budżetu uczelni. I teraz, ile ten biedny rektor czy dziekan ma poświęcić czasu na decyzje, które z jego perspektywy są bardzo ryzykowne? (...) A często się spotykałem w swojej już siedmioletniej karierze pracy właśnie na tym styku biznesu z uczelniami, co dotyczy zwłaszcza projektów na bardzo wczesnym etapie, że dobrze jest, jak z tego nic nie wyjdzie. To znaczy: zrobmy licencję, ale jak nie wyjdzie, to będziemy mieli święty spokój. Jak się pojawia pieniądze, to dla osób, które się podpisują po stronie uczelni, jest to duże ryzyko, bo zawsze się znajdzie ktoś, kto powie, że za mało, albo że można było więcej i tak dalej. To jest na pewno ryzyko. Brakuje też wiedzy na ten temat. (...) Naukowcy przychodzą z pomysłami, a inwestorzy poszukują projektów, gdzie jest powiedziane, za ile pieniędzy, w jakim czasie coś znajdzie się na rynku. Na uczelniach nie ma na to pieniędzy.

### **Wojciech Krzyczkowski**

– Transferem technologii zajmuje się również pan doktor Dwiliński.

**Robert Dwiliński** – (...) Powszechne skojarzenie jest takie, że transfer wiedzy z nauki do biznesu to jest jakaś taka prosta czynność. Przychodzi przedsiębiorca z walizką pieniędzy jak do sklepu i pyta: „To co wy macie do sprzedania?” Albo ewentualnie mówi: „Potrzebuję czegoś”. A na tej uczelni na półce te rzeczy leżą. Drugą walizkę, do której jest zapakowana ta technologia, daje się przedsiębiorcy, a on to bierze i idzie zarabiać na tym pieniądze. Tymczasem to jest bardzo rozległa, złożona i składająca się z wielu różnych możliwości tematyka. Jest tyle rodzajów transferu technologii, tyle możliwych ścieżek komercjalizacji, tyle różnego typu projektów, że brak wiedzy, elementarnej nawet, powoduje, że potem są problemy. Przychodzi więc przemysł, który pracuje w zupełnie innych standardach, traktuje naukowca jako po prostu swojego pracownika, którego zatrudnia na umowę zlecenie na trzy miesiące po to, żeby on rozwiązał problem. I sądzi, że ten naukowiec pracujący dla niego powinien sto procent swojego czasu i możliwości intelektualnych poświęcić na rozwiązanie tego problemu, więc jest nie do pojęcia, dlaczego temu naukowcowi zajmuje to tyle czasu. Ale nie chce przyjąć do wiadomości, że ten naukowiec jednocześnie prowadzi wykłady dla studentów, że realizuje granty, że pisze publikacje, z których jest rozliczany, i tak dalej. W ogóle tego przemysłu to nie interesuje, bo on nawet nie wie, że coś takiego jest. Z drugiej strony naukowiec oczywiście mówi, że on oczywiście musi mieć czas na to, żeby się nad czymś zastanowić i jeżeli dla przemysłu to jest problem, że on nie odpowiedział w ciągu tygodnia na mail, to są to w ogóle niepoważni ludzie.

**Eliza Kruczkowska** – Biznes myśli chyba tak, jak pan mówi.

I uważam, że to są takie przez większość społeczeństwa przyjmowane normy, że jeżeli ktoś przez tydzień nie odpowie na maila, to znaczy, że coś jest nie tak. W tym sensie, że jeżeli się ktoś kontraktuje, żeby zrobić coś dla przemysłu to albo negocjuje kontrakt tak, że pracuje nie na cały etat, tylko na pół i może prowadzić zajęcia.

**Robert Dwiliński** – Nie ma takich możliwości, ponieważ naukowiec musi wyrobić swoje pensum i musi po prostu prowadzić wykłady.

**Eliza Kruczkowska** – Okej. To wtedy idzie na pół etatu.

**Jan Filip Staniłko** – Tutaj wracamy do problemu, za co kto jest premiowany. Jest mało stanowisk akademickich, w których praca dydaktyczna nie jest obowiązkiem. Mało jest takich sytuacji, bo inaczej naukowiec staje wobec ryzyka braku chleba. Taki jest system. Tzw. ustawa 2.0 czy Konstytucja dla Nauki ma to zmienić. Jest też bardzo silny opór. Wielofunkcyjność czy wielorakość obecności naukowca na uczelni właściwie jest dzisiaj, od wielu lat, zredukowana do tego, co było najbardziej premiovane na uczelni, gdyż przynosiło to duże dochody uczelniom. To było obsługiwanie wyżu demograficznego. Teraz ten wyż demograficzny sobie przeszedł. Uczelnie nie uczą tak dobrze, żeby zachęcać podobną ilość studentów z zagranicy, musiałyby też inaczej uczyć. Oferta musiałaby być konkurencyjna międzynarodowo. I jest walka o ten malejący skrawek rzeczy, które dają niski poziom ryzyka i dochody. Studentów jest teraz mniej, więc część naukowców będzie dążyć do utrzymania strategicznego sposobu obecności na uczelni a inni, ci bardziej odważni, będą mieli trudność.

**Eliza Kruczkowska** – Albo będą odchodzić do biznesu.

**Jan Filip Staniłko** – Tu są różne możliwości. Odejdą, będą walczyć, przeniosą się na uczelnię, która może bardziej to stymuluje. Natomiast kultura odpowiadania na maile na uczelni to jest specyficzna kultura. Trzeba żyć w świecie akademickim, żeby wiedzieć, że niekoniecznie odpowiada się codziennie. To jest też taka enklawa, która ma pewne rytuały. (...) Jak teraz wracam na uczelnię jako urzędnik, jest niesamowita hierarchiczność tych relacji. Samo przedstawienie gości na konferencji zajmuje piętnaście minut. Zamiast już rozmawiać, wyczytuje się, kto jest obecny. (...) Ostatecznie kończy się tym, że niekoniecznie wiedza musi być wartościowa biznesowo, bo bardziej wartościowe jest wspinięcie się w tej hierarchii i zapewnienie sobie niskiego poziomu ryzyka. Wszystko, i po stronie biznesu, i po stronie nauki jest nie tylko o skłonności do ryzyka, ale o kompetencjach do zarządzania tym ryzykiem. (...) W centrum transferu technologii po prostu musi często pracować więcej ludzi o bardzo zróżnicowanych kompetencjach. Skąd? Czy oni mają wyjść z uczelni, czy może powinni przyjść z biznesu? (...)

**Maciej Paszewski** – (...) To nie jest tak, że ludzie w centrum transferu technologii mają się na tym znać, bo każdy projekt wymaga bardzo specyficznej wiedzy. My musimy jednak wiedzieć, kogo się zapytać i to jest nasza rola. Musimy też mieć środki i możliwości, żeby się do danej osoby zwrócić. Często to będzie osoba z zagranicy. Jeśli takie usługi będziemy pozyskiwać w ramach prawa zamówień publicznych, to nie jesteśmy w stanie tego zro-



bić. Tutaj była mowa, że jest dużo pomysłów w wyrobach medycznych. Zetknąłem się z dwoma czy trzema przypadkami i to są bardzo fajnie wyglądające często pomysły. Jeśli jest to jednak wyrób medyczny, trzeba nadać znak CE. Aplikacja o znak CE zawiera draft plus sześćdziesiąt załączników. I jak się nie ma specjalisty od razu, który wie, jak te sześćdziesiąt załączników załączyć, jak je sporządzić albo dlaczego ich nie przedstawiać, to ten projekt nie ruszy z miejsca. Na to trzeba pieniądze mieć od razu w momencie tworzenia.

**Jerzy Kalinowski** – (...) W Stanach trzydzieści lat temu na studiach graduate miałem taki przedmiot communication, gdzie mnie uczono, w jaki sposób mówić, opowiadać, jak zmieścić się w tylu i tylu znakach żeby przedstawić swój pomysł, jak opowiedzieć o złożonym projekcie technicznym osobie, która tego nie rozumie, która nie jest specjalistą. Była to dla mnie niesamowita szkoła i uważam, że zrobienie takiego przedmiotu w Polsce by się przydało (...). Chciałem tutaj jeszcze jedną rzecz powiedzieć. My nie mówimy szczerze o jednej sprawie. Mianowicie my mamy drenaż mózgowy, jeśli chodzi o najlepszych pracowników uczelni. Bardzo wiele osób chce zostać na uczelni, ale wygrywa jakiś konkurs i natychmiast pukają do nich przedstawiciele firm, i to najlepszych firm z całego świata. Składają ofertę, włącznie ze studiami doktoranckimi w Stanach Zjednoczonych czy w innych krajach, fundują ten pobyt. I ludzie wyjeżdżają.

(...) Opowiem państwu anegdotę. Wykonywaliśmy projekt doradczy studium komercjalizacji nowego rozwiązania dotyczącego utwardzania materiałów, powierzchni stalowych. Wynajęła nas do tego uczelnia, zespół pod kierunkiem doktora, który powiedział nam szczerze, że w ramach obligacji w projekcie NCBIIR ma przedstawić to studium komercjalizacji. Oni się tym nie zajmują, bo oni na zakładkę prowadzą ileś tam projektów badawczych – rozwojowych i zawsze kończą to na studium komercjalizacji wynajmując zewnętrzne osoby. Zdecydowanie bardziej się im opłaca rozpocząć nowy projekt i robić to, na czym się znakomicie znają. Przy czym, powiedział mi szczerze, on ma dzięki temu zapewnioną możliwość finansowania dla każdej osoby na poziomie dwadzieścia, trzydzieści tysięcy złotych miesięcznie. To dla nich jest bardzo wygodne. To też jest jedno z wyzwania. Naprawdę dobrzy ludzie w ten sposób działają: ograniczą się do strefy komfortu. Gdzie oni wiedzą i rozumieją, jak to zrobić. Bo dla nich to, co się dzieje poza uczelnią, sprawa komercjalizacji, jak to wykorzystać w biznesie, aspekty prawne, aspekty komercyjne, to są zupełnie rzeczy nieznanne, których się boją, których nie wiedzą jak rozwiązywać. Gdzie ich kompetencje, które nabyli na uczelni, mogą się wcale nie sprawdzić.

**Katarzyna Samsel** – Z tego, co pan mówi, wynika, że szeroką grupę naukowców wybiliśmy z tej strefy komfortu bowiem w naszej obecnej ofercie programowej, chyba tylko w programach międzynarodowych, jednostki naukowe mogą aplikować samodzielnie. Duża grupa naszych programów od lat skierowana była do konsorcjów. Gdzie ten dialog pomiędzy nauką a biznesem był niejako przez nas wymuszany.

**Jan Filip Staniłko** – A propos patentów. To jest właśnie to, co w tej chwili zmieniamy. Zgadzam się, że wielu rzeczników patentowych zatrudnionych w urzędzie patentowym jest po pro-

stu wiekowych. Tak ludzko. Mają swoje intelektualne przyzwyczajenia i horyzonty. Natomiast element wprowadzenia IT to jakby dwuwątkowa sprawa. Z jednej strony rozwiązania IT są patentowane w Stanach Zjednoczonych, a w Europie nie. I tu jest pewna dogmatyczna różnica. (...)

**Eliza Kruczkowska** – I żeby nie było tak gorzko, to odsyłam do raportu European Patent Office, gdzie w zeszłym roku Polska o 14 proc. zwiększyła liczbę patentów. Jesteśmy chyba na 26. miejscu, więc nie jest tak źle.

**Katarzyna Samsel** – A mnie się marzy informacja o wykorzystaniu patentów, a nie tylko o liczbie uzyskanych.

**Wojciech Krzyczkowski** – Co może się zmienić w wyniku wprowadzenia tych regulacji, które planuje rząd? Skoro ma być lepiej, to jak i gdzie?

**Jan Filip Staniłko** – Wszystko. Ustawa ma 200 stron, to wydać ogrom zamierzenia. I z drugiej strony, ta ustawa w takiej formie, że ma dwieście stron, siłą rzeczy chce bardzo dużo rzeczy przesądzić na poziomie aktu, nie zostawiając uczelni dużo autonomii. Forschung Autonomie to jest autonomia poszukiwań naukowych, a w Polsce autonomia uczelni jest bardzo szeroko interpretowana. I jak pan mówi, że może mi podrzucić taki pomysł, żebym wprowadził jakiś przedmiot na studiach, to odpowiedź brzmi: mnie nie wolno. Rząd (...) czy moje ministerstwo nie może nakazać uczelniom czegokolwiek, ponieważ one mają tak zdefiniowaną autonomię,

**Wypowiedź przedstawiciela biznesu:**  
„Jedynie jedna piąta transakcji inwestycyjnych w startupach nie miała udziału środków publicznych. To znaczy, że wpływ państwowych środków na rozwój sektora innowacyjnych, szybko rosnących przedsiębiorstw, jest nie bez znaczenia”

że one same właściwie mogą sobie zdefiniować to, czym mają być. A jednocześnie, kiedy jest teraz propozycja: to napiszcie sobie sami statut, zadeklarujcie to, czym chcecie być, okazuje się, że może jednak, gdyby rząd nam napisał, byłoby lepiej. To jest faktycznie świat niskiego poziomu ryzyka.

Drugą rzeczą jest to, że w polskiej nauce jest bardzo dużo praktyk opartych na niskim poziomie konkretności deklarowanego osiągnięcia. Bardzo często jest tak, że robi się poprawki do istniejących wniosków grantowych, a projekty się prowadzi bardzo długo. To jest często całkiem dochodowe, jeżeli robi się to w odpowiednim anturazie peer reviewed journals itd. Wtedy taki naukowiec naprawdę ma bardzo dobry poziom życia. A z drugiej strony jest cała masa tych, którzy ciują.

Całościowa zmiana jest dużym wyzwaniem politycznym. To jest społeczność wpływowa, znacząca - liczbowo też. Gdzieś trzeba wywołać ten czynnik zmiany, również na poziomie pewnych przymusów. Nie oszukujmy się, tak po prostu jest. Samo z siebie będzie się zmieniać bardzo długo. (...) Są uczelnie, gdzie są młodsi już rektorzy czy dziekani. Obserwuję tam bardzo dużą różni-

cę w stosunku do uczelni, gdzie pokolenie naukowców, właśnie takie jak mówiłem o młodości naukowej w latach siedemdziesiątych, jest na czele. Mogę powiedzieć konkretnie: Akademia Medyczna w Białymstoku czy Politechnika Śląska prowadzi zupełnie inny dialog. Również otoczenie jest istotne. Na Śląsku, na przykład, jest bardzo dużo przemysłu i on sam bardzo intensywnie zabiega o dualność kształcenia, aplikacyjność badań, wyciąga tych naukowców. Jeżeli to są większe firmy, one są w stanie ich przeszkolić. To jest ten problem transferu know-how. Mały przedsiębiorca sam potrzebuje szkolenia. Więc stawianie sobie poprzeczki tego typu, że niezbyt wyszkolony właśnie w tym komunikowaniu, zarządzaniu naukowiec, analogicznie słabo wyszkolony mały przedsiębiorca, szybko się dogadają, to jest to nieporozumienie.

Natomiast naprawdę dobrą strategią na przyszłość, przy wszystkich zmianach, jeżeli one przejdą, byłoby poszukiwanie sobie wartościowych klientów. (...) Na przykład firma Novartis ma piętnaście problemów naukowych i szuka na całym świecie tych, którzy mogą te problemy rozwiązać. Oni są bardzo kompetentni. Wożą tych ludzi, szkolą tych ludzi. Zabierają do siebie. Tacy partnerzy bardzo rozwijają. I to, co jest faktycznie często kłopotem, to jest poszukiwanie pola dla mojej innowacji czy wdrożenie tej mojej innowacji, tu w kraju. Nie. Trzeba od razu w niektórych branżach startować globalnie. Stąd oczywiście te wszystkie innowacje IT. One często też znajdują tego klienta, który stosuje innowacje, nie wiem, w marketingu. 90 procent klientów na big data w marketingu, to są firmy zagraniczne. Lokalne otoczenie jest takie, jakie jest. Więc jeżeli ja chcę być innowacyjny, to muszę sobie wybrać trochę innego rodzaju otoczenie. Muszę mieć tą ambicję.

A z drugiej strony naukowcom często jest bardzo łatwo podróżować, mają całą masę różnych dotacji, okazji do wymiany akademickiej, a tam można złapać masę kontaktów. Możliwości, wbrew pozorom, jest bardzo dużo. I ten potencjał też, mimo ubóstwa, jest wciąż znaczący.

**Robert Dwiliński** – Jeśli chodzi o, na przykład, współpracę właśnie z firmami farmaceutycznymi to, nie wiem czy państwo wiecie, ale uczelniane centra transferu technologii utworzyły porozumienie. Nazywa się PAKT – Porozumienie Akademickich Centrów Technologii, które prowadzi współpracę z korporacjami, między innymi medycznymi, tutaj przykładem jest Pfizer. Współpracę realizuje się w trzech etapach. W pierwszym broker odpowiedzialny za współpracę z taką firmą pyta, czego ona potrzebuje. (...) Ten broker, dzięki naszej sieci, właśnie PAKT-owskiej, szuka na pięćdziesięciu uczelniach projektów, które są najlepiej dostosowane do oczekiwań takiej firmy. Przygotowuje te projekty podług ich szablonu, żeby mogli szybko zobaczyć, na czym te projekty polegają. Następnie korporacja czyta te wybrane dla nich projekty, (...) wybiera może żaden, ale może kilka, które przechodzą do drugiego etapu. W drugim etapie są już stawiane cele, co ma być w takim projekcie osiągnięte. Jeżeli te cele zostaną osiągnięte, to trzecim etapem są negocjacje zakupu przez właśnie taką „big pharma”, na przykład, od uczelni. (...)

Jaki jest tego efekt gospodarczy dla kraju? Efekt jest taki, że jeżeli uczelnia wygeneruje IP, sprzedaje je, pożytek z tego ma oczywiście uczelnia: ma zwrot z inwestycji w ten obszar. Na przykład, jeżeli chodzi o Uniwersytet Warszawski, to trzy lata czy cztery

lata temu to były pieniądze na poziomie 100 – 200 tysięcy złotych. W kolejnym roku było 300, potem 700, potem milion trzysta. W ostatnim roku było ponad 9 milionów przychodów uczelni właśnie z transferu IP. Jakie korzyści dla naszej gospodarki? Jeśli chodzi o te największe wynalazki Uniwersytetu Warszawskiego już de facto pożytek gospodarczy ma z tego Sanofi i Roche, prawda? Nie polskie firmy, bo one nie są w stanie zaabsorbować tego bardzo wartościowego IP po to, żeby je dalej rozwijać. Zatem pożytek gospodarczy z tego jest słaby. Dlaczego? Dlatego, że nie ma środków na badania kliniczne i na wdrożenie tych rozwiązań.

Jeżeli chodzi o drobne sprawy, choćby przy produkcji mebli na SGGW, jest bardzo dużo bardzo ciekawych projektów. Inkrementalne innowacje polegające na tym, że możemy zrobić lepsze meble, dzisiaj są możliwe. Natomiast jeśli chodzi o wprowadzenie innowacji przełomowych, wymagających bardzo dużych inwestycji, to jest po prostu niemożliwe dla polskich podmiotów gospodarczych. Dlaczego? Dlatego, że nie ma polityki rządu, która by dawała takie możliwości. Może dlatego, że jesteśmy zbyt biednym krajem, a może dlatego, że za bardzo rozpraszamy środki. PFR ma oczywiście duże fundusze. Pytanie, czy wygenerujemy setki nowych start-upów, czy wygenerujemy kilka polskich Apple'ów, które będą w stanie mieć rzeczywiście duży efekt gospodarczy dla tego kraju. Bo jeżeli wygenerujemy tylko start-upy, dla których nie ma dalszych możliwości rozwojowych w tym kraju, to jaki będzie efekt? Taki, że te start-upy zostaną wykupione przez firmy zagraniczne. De facto beneficjentami będą oczywiście uczelnia, które wygenerują to IP, i ci, którzy zdecydowali się ten start-up utworzyć. Efekt gospodarczy w postaci polskich Apple'ów czy polskich Nokii, które będą w stanie rzeczywiście zapewnić duże zatrudnienie, duże przychody do budżetu z podatków itd., itd. będzie bardzo niewielki. Tu jest właśnie rola administracji, żeby stworzyć pełen obraz, który by nie tylko koncentrował się na jakimś jednym elemencie, że wesprzemy uczelnia, albo że wesprzemy start-upy, albo, że pomożemy funduszom, ale że zorganizujemy jakiś program NCBIRO-owski, w którym trzeba mieć 50proc. wkładu własnego, co powoduje, że jeżeli trzeba przejść do kolejnego etapu, do rundy B finansowania, gdzie jest potrzebne 30 – 50 milionów euro, to trzeba 15 milionów euro wyciągnąć z przedsiębiorstwa. Skąd to wziąć? Jeżeli to jest start-upowa firma założona przez naukowców? Te programy szybko ucinają możliwości rozwojowe. W związku z tym,

**Wypowiedź przedstawiciela nauki:**  
„Ogromne znaczenie ma nie tyle prawo regulujące komercjalizację (bo to w założeniach nie jest takie złe), a raczej ludzie, którzy mieliby tę komercjalizację egzekwować. W moim przypadku pewnego dnia zmienić się człowiek odpowiedzialny za te aktywności i tego samego dnia przestałem mieć jakikolwiek wpływ na kierunek rozwoju wynalazku”.

jeżeli nie będziemy mieli takiego systemu, który by dawał, może mniejszej liczbie, ostatecznie na końcu tej piramidy, podmiotów, ale jednak, szanse wejścia na pozycję graczy globalnych, to zawsze będziemy na początku drogi. Zawsze będziemy genero-

wali IP, zawsze będziemy generowali start-upy. To potem będzie gdzie się rozpraszalo.

**Wojciech Krzyczkowski** – Czyli jest jednak pytanie o sensowność modelu opartego o start-upy.

**Eliza Kruczkowska** – Myślę, że jest szerszy plan. W tym panelu siedzą przedstawiciele różnych instytucji odpowiedzialnych za różne rzeczy. NCBiR jest odpowiedzialny za jedną rzecz, PFR jest odpowiedzialny za jedną rzecz, a tym dużym planem jest plan Morawieckiego. I myślę, że tam, na tych dwustu stronach, gdzie jest cały zarys, gdzie co ma być realizowane jest, moim zdaniem, bardzo czytelnie rozpisane. Więc odsyłam.(...)

To, że, na przykład, PFR powstał, to jest właśnie jeden z elementów planu Morawieckiego. I mogę tylko zapewnić pana, że instrumenty Polskiego Funduszu Rozwoju zostały zaprojektowane po analizie tego właśnie, gdzie była luka dostępu do kapitału. I z jednej strony, tak, rzeczywiście, będą powstawały projekty, które na start dostaną po milion złotych pierwszej inwestycji, a następnie trzy miliony. To rzeczywiście będą te małe, które w przyszłości będą, w zależności od tego, co będą chciały zrobić, wejść na giełdę, sprzedać się międzynarodowej korporacji. Wbrew pozorom nie jest to taka „nieświatowa” praktyka, bo w Izraelu jednym z głównych modeli wyjścia z inwestycji są właśnie start-upy, które sprzedają się wielkim multikorporacjom. I to jest jak najbardziej duży standard, tylko co Izraelczycy robią? IP swojego rozwiązania trzymają w Izraelu. No, ale potem się sprzedają do Apple'a, sprzedają do Microsoftu. Albo sprzedają się wielkim multikorporations, ich jest 350 w Izraelu i to są w większości amerykańskie firmy, albo wchodzi na giełdę i nie izraelską ale NASDAQ czyli w Nowym Jorku. Więc to są ich wyjścia z inwestycji. To po pierwsze. A po drugie to są te start-upy na wczesnym etapie rozwoju. Mamy też instrumenty finansowe, które oferują inwestycje po 15, 20, 30 milionów euro. Czyli tak naprawdę, jeżeli jest firma, która poszukuje takiego kapitału, również w Polskim Funduszu Rozwoju takie środki będzie mogła dostać. I chyba, z tego co wiem, NCBiR też ma taką ofertę.

**Katarzyna Samsel** – W naszej szybkiej ścieżce firma może otrzymać do 50 milionów euro. Tak jak pan wspominał, niestety, tutaj w zależności od wielkości firmy i typu przedsięwzięcia (...) nasza wysokość dofinansowania jest w przedziale od 50 do 80 procent, natomiast w najbliższym czasie wyłonione w naszym konkursie Bridge Alfa wehikuly inwestycyjne mają do rozdysponowania 1,5 miliarda złotych, gdzie wysokość tego dofinansowania będzie inna, wyższa. Tak więc już jest to szerokie spektrum, o którym pan wspominał.

**Robert Dwiliński** – Jak już będzie działało, to na pewno wtedy wszystko ruszy. Bo na razie tego jeszcze nie było więc na razie nie ruszyło.

**Jerzy Kalinowski** – Tytułem kontynuacji tego wątku, bo pan zaczął chyba od najważniejszej rzeczy. Jak działają korporacje w Polsce, duże polskie przedsiębiorstwa i zagraniczne? Te zagraniczne są dużo bardziej zaawansowane, jeśli chodzi o innowacyjność. Mamy od wielu lat w Polsce olbrzymi ośrodek badawczo – rozwojowy Intela, jednego z potentatów na globalnym ryn-

ku. To samo dzieje się z firmą farmaceutyczną Roche. Ma ośrodek badawczo-rozwojowy. Samsung najpierw umieścił w Polsce ośrodek badawczo – rozwojowy, w tej chwili przechodzi cały Samsung Europa do Polski.

**Wypowiedź analityka:**  
„W ciągu ostatnich 5 lat Polska awansowała o 11 pozycji w ogólnej kategorii rankingu Global Innovation Index, a w rankingu europejskim (European Innovation Scoreboard 2017) w ciągu ostatnich 5 lat ogólny wskaźnik innowacyjności dla Polski w porównaniu do średniej europejskiej wzrósł o 2 pkt. procentowe.”

Co będzie miało, moim zdaniem, bardzo pozytywne konsekwencje dla naszej gospodarki.

Dlaczego o tym mówię? Te firmy od wielu lat zauważyły jakość polskich pracowników. Jakość w sensie inwestowania. I tutaj ciekawostka. Izrael budując ten program Innovation Nation, tak?, Start-up Nation założył, że jednym z ele-

mentów, którego niestety my nie powtórzymy, że tym głównym odbiorcą start-upów w Izraelu jest defense industry. Czyli przemysł obrony narodowej. I nie oszukujmy się, to jest najmocniejszy przemysł. Tam w gruncie rzeczy każdy pracownik start-upu, tam każdy mężczyzna był trzy lata w wojsku, kobieta dwa lata w wojsku. Rozumieją, wiedzą, jak się rozmawia z wojskowymi, mają kolegów, znajomych. Na dodatek jeszcze zbudowano taką bardzo ciekawą rzecz. Najlepsi technicznie przygotowani ludzie, jak idą do tej armii, to pierwsze osiem miesięcy mają szkolenia dodatkowego technicznego. Przywożą ludzi z MIT, z Oxfordu, z najlepszych szkół technicznych na świecie, po to, żeby ich dodatkowo jeszcze wyuczyć, wychodząc z założenia, że oni albo się przydadzą bezpośrednio armii, albo pójdą i założą swoje start-upy czy firmy. My tego modelu, moim zdaniem, nie powtórzymy.

Jednak Izrael uznał, że żeby zbudować ekosystem dobry dla start-upów, warto do tego ekosystemu ściągnąć tych gigantów światowych, liderów rozwoju innowacyjnego. Postawili na innowacje cyfrowe. Jakby państwo spojrzeli, tam w Izraelu jest i Apple, i Google, i Facebook. Wszystkie te firmy mają olbrzymie centra, gdzie im zaoferowano złote warunki. Takie warunki, żeby oni wybrali Izrael ponad inne kraje dla umiejscowienia swojej działalności związanej z rozwojem produktów i usług. Jaka jest tego korzyść? Te firmy nawet jak kupują rozwiązania izraelskie, zgadzają się na tę klauzulę, że IP zostaje w Izraelu. Ta spółka nadal jest zarejestrowana w Izraelu, ta którą kupili, chociaż produkt jest wykorzystywany. Czyli to ma przełożenie na gospodarkę. I moim zdaniem, jeśli chodzi o politykę gospodarczą, może my powinniśmy rozważyć też taki model, gdzie będziemy się starali przyciągnąć przede wszystkim tych liderów, którzy są najbardziej innowacyjni, mają te rozwiązania, innowacje. Czy to będą technologie medyczne, czy to będą technologie automotive, czy to będzie w ogóle samo IT.

**Jan Filip Staniłko** – Myślę, że tutaj jest kilka ciekawych wątków, które się wyłoniły w tej dyskusji co do priorytetów działań. Uważam, że pieniędzy na innowacje w Polsce nie brakuje. Może w wypadku farmacji to dyskusja o badaniach klinicznych jest zasadna (...) To jest jeden wątek, biotechnologia w ogóle, gdzie jest masa

testów. Ten *product user interface* jest bardzo wrażliwy, tam jest masa, mówiąc w skrócie, certyfikacji, które trzeba przejść. Koszt komparatora w badaniach klinicznych, które trzeba przejść, jest rzędu kilkuset milionów złotych czy euro, trzeba porównać lek do leku. Nie ma, po prostu w skrócie mówiąc, nie ma w Polsce firmy, która jest w stanie taki proces sama przejść. Kropka. My mamy na razie ambicje robienia trudnych leków generycznych. Albo prostych innowacyjnych leków chemicznych. Czekamy, aż do tego dojdziemy. Dwie, trzy firmy są w takich bardziej zaawansowanych procesach. Jakbyśmy mieli mało tego typu problemów.

Natomiast kluczem w większości tych spraw, o których mówimy, to jest inwestycja w rzeczy miękkie, to znaczy inwestycja w sieciowanie, inwestycja w know-how, w utrzymanie ludzi, którzy coś potrafią, w nauczenie się pewnych metodyk zarządzania tymi rzeczami. Po obu stronach.

Na polskiej uczelni nie idzie się nauczyć zarządzać rozwojem nowego produktu, nie istnieją takie przedmioty. To nie jest obowiązkowy element studiów inżynierskich czy jakkolwiek innych. Na uczelniach zarządzania też nie ma, jest *design thinking*. Z całym szacunkiem *design thinking* a zarządzanie budowaniem *complex system* to są kompletnie dwie różne rzeczy. I tutaj na poziomie rządowym uczymy się. Na razie posługujemy się architekturą finansowania, którą odziedziczyliśmy po negocjatorach z ostatniej perspektywy finansowej. Mogę państwa zapewnić, że w nowej perspektywie finansowej, bo jest to trudno przeprogramować w tym czasie, ten nacisk na *know-how* i wydatki miękkie będzie większy. Tylko on musi być dobrze, precyzyjnie zdefiniowany. (...)

Co do firm, które tu lądują. Te firmy rozumieją często wartość wiedzy merytorycznej inżynierów, w dużym skrócie mówiąc, specjalistów, natomiast bardzo często im brakuje tej zarządczej strony. Bardzo wielu polskich inżynierów bardzo głęboko rozumie problemy, natomiast często nie umie zarządzać projektami, które pewno mają wdrażalność. Więc to jest dla tych firm stosunkowo proste ich przeszkolić. Tu mamy szereg dowodów na to, że te firmy widzą w tym wartość. Natomiast jakoś tak jest, że otwieranie tych centrów nie prowadzi jeszcze do jakiegoś szerokiego otwarcia się na ekosystem. Oni bardzo często rozwiązują problemy wewnętrzne, inżynierskie, przez sztaby takich *in-house R&D*. Tutaj wyzwanie dzisiaj polega na tym, żeby te istniejące już duże jednostki technologiczne, po tysiąc pięciuset ludzi, po sześciuset ludzi (...) tworzyły popyt na rozwiązania spoza tych organizacji.

Bardzo ważna rzecz: jest tylko 10 proc. start-upów, które mniej więcej idą do poziomu firmy globalnej. Teraz znowu, co ma Facebook, a czego nie ma w Polsce? Facebook, czy jakkolwiek firma IT, nie IT, mała, start-upowa, ma do dyspozycji w Stanach Zjednoczonych wyspecjalizowanych menadżerów. Po przekroczeniu jakiegoś progu można zatrudnić doradców, specjalistów, którzy powiedzą, jak szybko rosnąć. To jest bardzo skomplikowany proces biznesowy: tworzenie kultury, struktur organizacyjnych, decyzyjnych. W Polsce to jest często *learning by doing*. Bardzo wielu przedsiębiorców spotyka się z taką czysto zarządczą barierą. Więc jakby mówienie o tym, że zaraz będą Nokie... no, nie. Tak samo jak transfer technologii jest długi, to wzrost firmy też jest długi i skomplikowany. Trzeba mieć po prostu ambicje skrojone na możliwości. I stosować instrumenty, które są oparte na me-

chanizmach przyczynowo – skutkowych. To znaczy, są one oparte na jakimś konkretnym mapowaniu problemów. Postawieniu tego problemu. Zgadza się, że może być zarzutem wobec sektora publicznego, to że on sobie stawia ambicje mało konkretnie, że one są takie mgliste wskaźnikowe. Natomiast bardzo często, to jest kamyczek do mojego ogródka, to też dotyczy i polityków, i urzędników, decydentów takich administracyjnych szeroko rozumianych. Chcemy wydać dużo pieniędzy, ale nie stawiamy sobie bardzo konkretnych, nie tylko mierzalnych finansowo, ale tak konkretnie: za pięć lat chcemy mieć wdrożenie...

**Katarzyna Samsel** – Nie zgodziłabym się...

**Jan Filip Stanifko** – No to proszę bardzo.

**Katarzyna Samsel** – Autobusy elektryczne.

**Jan Filip Stanifko** – No to jest pierwszy, z dużym bólem...

**Katarzyna Samsel** – No i 200+

**Jan Filip Stanifko** – ...z dużym bólem urodzony, bólem uczenia się samego NCBiRu jak tym zarządzać. To jest duży wysiłek.

**Katarzyna Samsel** – Jesteśmy agencją, która od dziesięciu lat nieustannie się uczy. W ubiegłym roku zaproponowaliśmy nowy instrument wzorowany na amerykańskich programach agencji TARPA, gdzie definiujemy konkretnie problem i oczekujemy gotowych rozwiązań po realizacji projektu. Pierwszy program jest dedykowany autobusom bezemisyjnym. Drugi program - blokom 200+. Tak, że to są już konkretne, zdefiniowane problemy. I nie oczekujemy szeregu drobnych projektów, które nie prowadzą do opracowania gotowego prototypu.

**Jerzy Kalinowski** – A ja mam pytanie do państwa. Czy państwo nie zbudowałibyście platformy crowdsourcingowej dla takich projektów? To ma sens, naprawdę. Na świecie stosuje się takie platformy. To ma odpowiednio zbudowane mechanizmy. Dzięki którym można zrobić grywalizację itd. Dla różnych pomysłów jakie się pojawiają.

**Katarzyna Samsel** – Na razie testujemy to rozwiązanie. Myślę, że w przyszłości otworzymy się na nowe.

**Maciej Paszewski** – Nawiązując do tego, co pani powiedziała, ja myślę, że poza zasięgiem takiej uczelni, jaką reprezentuję i wielu innych jest po prostu stworzenie i finansowym, i mentalnym, wszelkim, stworzenie jakiegoś konsorcjum, które przyjdzie z gotowym jakimś rozwiązaniem. Bo to jest bardzo multidyscyplinarne. Mamy bardzo zatowiszowaną naukę. Natomiast jeszcze rozmawialiśmy o finansowaniu projektów. Dobrych, w tym się najlepiej czuję, potencjalnie dobrych, ale na wczesnym etapie. I trzy rozmowy mi tak przyszły tutaj na myśl. Jedna, to rozmawiałem z dużym polskim inwestorem, który pieniądze własne inwestuje w pewne projekty. Czym się kieruje? On powiedział: intuicją. Ta intuicja była dobrze wspomagana różnymi rozmowami, które on po świecie odbywał i co ludzi interesuje. Ale to była jego odpowiedź. Druga to pewien pozyskiwacz kapitału od bogatych polskich inwestorów. On mi mówi, że przyszedł z projektem, ale



Na zdjęciu Jerzy Kalinowski, Katarzyna Samsel, Jacek Klimek

w momencie, kiedy inwestor rozdawał pieniądze na *charity*. To są dla niego spalone pieniądze, ale on jest gotów to spalić i zaryzykować. Trzeci przykład. Rozmawiam znowu z kimś, kto mówi, że przyniesie mi kapitał właśnie do szybkiej ścieżki. On mówi: „Jeśli ty chcesz zrobić takim projektem szybką ścieżkę to zapomnij, ja w to nie wchodzę. Za trzy miliony, trzy lata czy siedem milionów to nic z tego nie będzie. Ale jak zrobicie na dzień dobry za 300, 400, 500 tysięcy coś, co się w pół roku da gdzieś doprowadzić, to ja w to wierzę. To ja wtedy te pieniądze jestem w stanie od prywatnych inwestorów znaleźć”. I fundusze mają, niestety, swoją logikę, że mają swoich inwestorów, mają komitety inwestycyjne, musi być ten papier przygotowany. Kto inny zarządza, kto inny daje pieniądze. Brakuje takich elastycznych pieniędzy i bogactwa może też w Polsce na takie bardzo czasami ryzykowne rzeczy ale które mogą przynieść w efekcie duże korzyści. Dziękuję.

**Jerzy Kalinowski** – Pieniądze w innowacje, w takie projekty związane z pracami badawczo – rozwojowymi to jest zawsze ryzyko. Ma pan następujące grupy inwestorów. Pierwsza to tacy aniołowie biznesu, to są *friends, family, fools*. Później ma pan *venture capital*, gdzie inwestuje się przede wszystkim w dwie rzeczy. (...) Trzecia to *corporate venture capital*. W Polsce w zasadzie tego nie ma. Dopiero się tworzy, powstają pierwsze fundusze. (...) Są zbudowane z boku korporacji po to, żeby minimalizować ryzyko, nie prowadzić do procedur, które w przypadku korporacji zaabiłyby jakikolwiek start-up. Czwarty model to jest pozyskiwanie przez firmy, kupowanie start-upów, ale pod kątem kompletnej absorpcji.

W każdym z tych czterech rozwiązań zawsze się bierze jedną

rzecz: ryzyko niepowodzenia versus ile ja na tym mogę na tym zarobić. To jest ryzyko, o którym mówimy. Uważam, że na razie mamy problem taki, że z jednej strony niewielu mamy inwestorów, którzy mają doświadczenie w inwestycjach w przedsięwzięcia o bardzo dużym ryzyku, którzy rozumieją innowacje. To są na ogół ludzie z wykształceniem finansowym, w jakimś funduszu się uczyli, ale kompletnie nie rozumieją rzeczy technicznych czy biologii, itp. To jest największe wyzwanie - nie mamy specjalistów jeszcze w tej branży. Nawet jak NCBiR robił nabór, to ja większości tych dzieci żadnych pieniędzy bym nie powierzył, ci ludzie jeszcze nie mają doświadczeń, będą się uczyć. To jest właśnie cena, że będziemy budować ludzi, oni się będą uczyć. To jest jedna z barier: brak ludzi, brak naszych doświadczeń, brak tego pełnego ekosystemu, w którym te innowacje mogłyby rosnąć. Na końcu musiałby być ten odbiorca, przemysł. Ja wierzę, że w polskim przemyśle pojawi się chęć kupowania tych rozwiązań. Chociaż, z drugiej strony, jestem sceptykiem. Bo jak by państwo spojrzeli, na przykład, na procedurę zamówień publicznych - jak administracja może kupić cokolwiek innowacyjnego, jeśli kryteria, które decydują na ogół są: oferent musi mieć tyle i tyle lat doświadczeń itd. Większość start-upów tego nie spełnia. To samo jest w różnym biznesie.

**Jan Filip Staniłko** – Tutaj mamy też pewne nowości w prawie. Ogólnie jest tak, że żeby administracja kupowała rzeczy nowe lub specjalistyczne, powinna mieć dobrego specjalistę od zakupów. Na uczelniach, niestety, kiedy się kupuje wyspecjalizowane usługi, to często robią to ci sami ludzie, którzy kupują ławkę czy cokolwiek innego. Oprócz tego tradycyjnie się pozyskiwało, w starym POiG, bardzo specjalistyczną aparaturę - im była

droższa, tym lepsza i tym była bardziej wiarygodna dla tego, kto wydawał te pieniądze. A potem nie było specjalistów do tej aparatury(...)

Profesjonalizacja zamówień w Polsce jest konieczna, żeby kupować w bardziej skomplikowanych procedurach lub od bardziej ryzykownych partnerów. Jest tryb partnerstwa innowacyjnego, gdzie można zamówić sobie coś, co w ogóle jeszcze nie istnieje. NCBiR się go w specyficznym modelu uczył. No ale... Ktoś musi chcieć, to nie jest nakaz.

Z drugiej strony mogę powiedzieć, że my jako moje ministerstwo w najbliższym czasie opublikujemy dwa dokumenty. To będzie taka, bardziej zielona niż biała, księga zamówień publicznych, gdzie będą opisane nowe instytucje, czy nowy kształt prawa zamówień publicznych w formie zbeletryzowanej. To nie będzie ustawa. Tylko to będzie taki dokument do tego, jak ta ustawa ma być zrobiona. I po drugie, równolegle, będzie polityka zakupu, która raczej będzie mówiła o tych rzeczach, do czego to należy stosować, jak, jakie są priorytety, jakie są też zalecenia co do zarządzania tym procesem. Wymagania, na przykład, certyfikacyjne itd. Również po stronie zamawiających. W dojrzałych krajach certyfikuje się oficerów zakupowych. Po prostu oni umieją, powinni umieć pewne rzeczy robić z tymi procedurami. I wprowadzenie obowiązku certyfikacji jest jednym z poważnych postulatów ustawowych. (...) Trzeba ich wyszkolić. Jak zwykle, państwo sobie zobaczą te różne wątki, o których mówimy, ten wątek *know-how* i wysokiej umiejętności zarządzania czymś, czy to są badania, czy to jest transfer, czy to są zakupy, czy to jest wzrost przedsiębiorstwa, tutaj mamy, krótko mówiąc, cywilizacyjne zapóźnienie.

Są dwie metody. Albo się specjalistów sprowadza z Zachodu i się tutaj nie oszczędza. Z takiego umownego Zachodu, mogą być ze Wschodu, mogą być Polacy z zagranicy. (...) Oszczędzanie na specjalistach po stronie sektora publicznego kończy się tym, że poziom wiedzy jest niski i jest mały transfer specjalistów z sektora publicznego do komercyjnego. Wiele urzędów regulacyjnych tak w ogóle istnieje: szkolą, a potem ci ludzie idą do firm. Potem się nowych szkoli. I druga rzecz: ważne jest, żeby sektor publiczny też zarządzał ryzykami. I tu również jest pewna tolerancja na ryzyka, taka też kulturowa bardzo istotna. Ja powiem tak szczerze, że ja bym chciał zobaczyć tą sytuację, w której mamy tego kandydata na takiego *block buster*, taki lek porządny i stoimy, nawet jako sektor rządowy, wobec tego wyzwania. Wiemy, nie wiem, od pana Boga, z komputera, z Google deep mine czy skądkolwiek, że to jest 99,9proc. powodzenia. Tylko musimy wydać miliard złotych. Albo dolarów. Wydajmy miliard dolarów. I teraz: ilu ludzi w Polsce, w demokratycznym głosowaniu, przez internet, powie: tak, wydajcie z publicznych pieniędzy miliard euro na rejestrację tego leku. Ja chcę to zobaczyć. To jest w zbiorowej wyobraźni. Nie politycy. Społeczeństwo. Oni są wyłaniany przez społeczeństwo. Zadałem to pytanie, na którejsz rad dialogu społecznego: czy gdybyście mieli do wydania na badania i rozwój i miliard euro na politykę społeczną to na co byście wydali? I na sali było głucho milczenie. Nikt nie odpowiedział.

**Wojciech Krzyczkowski** – Nie wiedzieli? Czy...

**Jan Filip Staniłko** – Nie. (...) To jest kultura. Znaczący ludzie w Polsce wolą mieć szybko, bezpiecznie. Tak średnio, prawda, żeby się nam żyło, niż mieć duże zamierzenia, ale jednak trochę dalej w przyszłość. To kultura, historia, różne rzeczy.

**Maciej Paszewski** – To jest budujące, co pan mówi, na przykład, o tej potrzebie certyfikowanych specjalistów zamówień publicznych. Ale ja myślę, że oni na uczelniach się nie znajdują. Nie wiem, czy to jest dobry pomysł, ale łatwiej by było uczelniom sięgnąć po nich, gdyby oni byli, na przykład wraz z pewnymi grantami czy subsydiami dostępnymi w ramach pewnych pakietów. Wraz z grantami czy wraz z różnymi projektami, bo to są zasoby, które są zbyt drogie na poszczególne uczelnie. Przynajmniej mojej. Może Uniwersytet Warszawski czy AGH są w stanie sobie na to pozwolić. Ale nie mniejsze uczelnie.

**Wojciech Krzyczkowski** – Zbliżamy się do końca. Pan Jacek Klimek.

**Jacek Klimek** – Komentarz do tego co pan mówi. Zgadzam się, że podjęcie takiej decyzji na tego typu wydatki ze strony państwa jest niemożliwe. Ale z drugiej strony tutaj też padły takie oczekiwania, że powinien zostać wykonany skok. To znaczy, że w Polsce będzie Nokia czy Apple, ale jest to mało prawdopodobne. Jest to moim zdaniem nieracjonalne oczekiwanie. A z drugiej strony model właśnie izraelski, który tutaj padł, jest bardzo ciekawy. Właśnie doprowadzanie pewnych rzeczy do pewnego pułapu, zarabianie na nich i te pieniądze są reinwestowane w kraju i one też napędzają następne. Większość tych ludzi, którzy zarabiają pieniądze na innowacjach w większości reinwestuje za pomocą jakiś tam funduszy w następne rzeczy. My jesteśmy po prostu na bardzo wczesnym jakimś etapie rozwoju. No nic na to nie poradzimy. Taka historia.

**Jerzy Kalinowski** – Tytułem komentarza. Francja właśnie zrobiła żabi skok. W zeszłym roku inwestycje w start-upy były cztery razy większe niż w 2016. Mają teraz bardzo na linii wzrośczej. I mają bardzo świadomą politykę, na którą może warto było z polskiej perspektywy spojrzeć.

**Wojciech Krzyczkowski** – Bardzo państwu dziękujemy. Nasz czas dobiegł końca. My oczywiście ze strony Polskiej Agencji Prasowej postaramy się najważniejsze myśli tej dyskusji zawrzeć w tym naszym raporcie celem rozkolportowania dalej. Jeszcze raz, bardzo dziękuję.



