



SENAT RP

ZAPIS STENOGRAFICZNY

Posiedzenie
Komisji Gospodarki Narodowej (27.)
w dniu 15 maja 2012 r.

VIII kadencja

Porządek obrad:

1. Stan i perspektywy rozwoju przemysłu chemicznego w Polsce.

(Początek posiedzenia o godzinie 11 minut 03)

(Posiedzeniu przewodniczy przewodniczący Marek Ziółkowski)

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Witam państwa.

Jest godzina 11.03, możemy zatem rozpocząć posiedzenie. Przepraszam za trzyminutowe opóźnienie.

Nazywam się Marek Ziółkowski, jestem szefem Komisji Gospodarki Narodowej Senatu Rzeczypospolitej.

Rozpoczynając to seminarium, najpierw poinformuję państwa o następujących kwestiach technicznych. Proponowałbym, żeby po trzech pierwszych referatach – wszyscy państwo mają porządek obrad – była przerwa. Chciałbym, żeby referenci mówili około dwudziestu minut, czyli około godziny 12–12.05 rozpoczęlibyśmy przerwę na kawę – można wówczas zejść piętro niżej do foyer, gdzie jest restauracja. Potem rozpoczęłyby się koreferaty i dyskusja. Chciałbym, żeby koreferaty i głosy w dyskusji trwały 5–7 minut. Sądzę, że między godziną 14.00 a 15.00 naszą konferencję zakończymy.

Jeżeli chodzi o zmiany w referatach, to nie będzie pana profesora Namieśnika, a koreferat wygłosi pan profesor Bogdan Marciniak, którego witam.

Teraz chciałbym rozpocząć powitania. Ojcem tej konferencji jest pan profesor Henryk Górecki – witam pana profesora serdecznie. Inny Górecki, senator Ryszard Górecki, też obecny tutaj, jest jej wiceojcem. To taka wspólna inicjatywa. (*Wesołość na sali*)

Witam serdecznie byłego rektora mojej uczelni, pana profesora Bogdana Marciniaka. Ja też jestem profesorem Uniwersytetu Poznańskiego w cywilu, dlatego tak to wygląda.

Witam pana profesora Jacka Gulińskiego, także profesora mojego uniwersytetu, od niedawna wiceministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, chemika zresztą.

(*Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego Jacek Guliński: Dlatego tu jestem.*)

To tyle, jeśli chodzi o powitania i o to, jak mniej więcej ma to wyglądać czasowo.

Chciałbym otworzyć króciutko to posiedzenie. Oczywiście ja nie będę zabierał głosu w sprawach merytorycznych, ale na pewne kwestie zwróciłbym uwagę. Dotychczas, mówiąc o gospodarce kraju, o tym, jak kraj się rozwija, z różnych względów koncentrowaliśmy się na sprawach tak istotnych jak budowa infrastruktury: dróg, kolei, lotnisk, albo budowa naszej kondycji finansowej: likwidacja długu i deficytu finansowego, wyprostowanie

sytuacji finansowej, sprawa emerytur. Sprawa podstawową jednak, następnym wyzwaniem dla Polski, jest to, żeby znaleźć swoją niszę w międzynarodowym podziale pracy. Podstawowe warunki, które musimy spełnić, spełniamy dosyć dobrze, mamy tu pewne osiągnięcia. Następnym krokiem powinno być zastanowienie się nad tym, co mamy robić w naszej gospodarce, by nie tylko być wykonawcą jakichś usług czy dostawcą podzespołów. Gospodarka powinna być oparta na przemyśle, na produkcji, a nie tylko na usługach, które są rzeczą wtórną, niezależnie od kierunku rozwoju gospodarki. Sądzę, że jeśli się nad tym zastanawiamy, to widzimy, iż jedną z tych polskich specjalności jest na pewno przemysł chemiczny. Nawet reklamy telewizyjne mówią, że chemia jest wszędzie, a tytuły referatów znakomicie nas o tym przekonują.

Sądzę, że punkt porządku obrad, który brzmi „Stan i perspektywy rozwoju przemysłu chemicznego w Polsce” obejmuje takie kwestie jak rozwój naukowy, transfer wiedzy z nauki do technologii, mechanizmy inwestowania i finansowania, sprawa tego, co państwo ma wspierać, czyli polityka państwowa, i inwestycje. To wszystko razem miało być połączone, ale musimy zacząć od podstaw.

Bardzo się cieszę z tej konferencji na temat stanu i perspektyw rozwoju przemysłu chemicznego, który według mnie jest jedną z potencjalnych dźwigni rozwoju przemysłu w Polsce, czyli znalezienia odpowiedniego miejsca dla naszego kraju.

To powiedziawszy, chciałbym oddać głos pierwszym trzem referentom.

I może jeszcze jedna uwaga techniczna, jeżeli państwo pozwolą. Jeśli ktoś będzie miał to wystąpienie w postaci elektronicznej, to zawiesimy je na stronie internetowej.

(*Wypowiedź poza mikrofonem*)

Wszystkie już są w tej chwili.

Czyli cały dorobek tej konferencji będzie wisiał na stronie senackiej. Uważamy, że ten sposób udostępniania materiałów jest najlepszy. Gdyby państwo chcieli wprowadzić jeszcze jakieś udoskonalenia, to wszystko będzie możliwe.

Czy ktoś z państwa będzie potrzebował akcesoriów multimedialnych? Jeśli tak, to są one do dyspozycji. I jeszcze jedno...

(*Głos z sali: Jest pilot.*)

Jest pilot, właśnie, proszę bardzo. Pilot z nami leci, jak państwo widzą.

I jeszcze jedno. Pan profesor Marciniak przyniósł dużo książek dotyczących przemysłu chemicznego.

(*Głos z sali: Misji nauk chemicznych.*)

Przepraszam, dotyczących misji nauk chemicznych...
(*Wypowiedź poza mikrofonem*)

Tak, ale to są sprawy powiązane ze sobą.

...i w przerwie panowie senatorowie dostaną te księgi w prezencie od pana profesora.

A teraz zachęta i jednocześnie ostrzeżenie: ta konferencja jest transmitowana w Internecie, Panowie Referenci, w związku z tym chciałbym, żeby panie i panowie łaskawie wzięli to pod uwagę.

To powiedziawszy, oddaję głos pierwszemu referentowi. Pan Wojciech Lubiewa-Wieleżyński, prezes Zarządu Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego, tytuł referatu: „Polski przemysł chemiczny – stan obecny i perspektywiczne kierunki rozwoju”. Dwadzieścia minut, Panie Prezesie.

**Prezes Zarządu
Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego
Wojciech Lubiewa-Wieleżyński:**

Dziękuję bardzo, Panie Przewodniczący.

Witam państwa...

(*Brak nagrania*)

**Prezes Zarządu
Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego
Wojciech Lubiewa-Wieleżyński:**

Czy będzie słycać?

(*Głos z sali: Proszę bardzo, proszę usiąść.*)

Dobrze, usiądę.

Dziękuję bardzo przede wszystkim za zaproszenie. Będę się starał przedstawić krótko sytuację przemysłu chemicznego w Europie i w Polsce i powiem o różnych wyzwaniach, które stoją przed tym przemysłem. Wracając do tego, co mówił pan przewodniczący, chciałbym powiedzieć, że mamy piękne tradycje, zwłaszcza jeśli chodzi o przemysł chemiczny i badania przemysłowe. Na pewno niektórzy państwo to wiedzą, ale przypomnę, że trzeci instytut przemysłowy powstał w Polsce. Pierwszym był Kaiser-Wilhelm-Forschungsinstitut, drugim Mellon Institute w Stanach Zjednoczonych, a trzecim była spółka badawcza „Metan” we Lwowie, która powstała w 1916 r., w czasie I wojny światowej, a później została przekształcona w słynny Chemiczny Instytut Badawczy. Dyrektorem zarówno „Metanu”, jak i Chemicznego Instytutu Badawczego był profesor Mościcki, który przyjechał wtedy z Fryburga. Tradycje tego instytutu kontynuuje w tej chwili Instytut Chemii Przemysłowej.

(*Głos z sali: To przykład, jaką karierę mogą zrobić chemicy.*)

Tak jest.

A wracając do przemysłu chemicznego, powiem krótko o przemyśle chemicznym na świecie, a przede wszystkim w Unii, o przemyśle chemicznym w Polsce i czynnikach jego rozwoju, no i przede wszystkim o legislacji, która...

(*Brak nagrania*)

**Prezes Zarządu
Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego
Wojciech Lubiewa-Wieleżyński:**

O, już.

Wielkość sprzedaży w przemyśle chemicznym w Europie wynosi 500 miliardów euro, ale pierwsze miejsce europejski przemysł chemiczny już w roku 2010 utracił na rzecz Chin, gdzie ten wzrost był olbrzymi. Oczywiście bardzo duża część instalacji w Chinach jest zbudowana przez globalne firmy, w tym przez firmy europejskie.

Jeżeli chodzi o strukturę produkcji, to oczywiście przede wszystkim są to polimery i petrochemikalia. Jest również duża ilość chemikaliów specjalnych, ale, jak widzimy, chemikalia bazowe są mniejszością. Przede wszystkim są to produkty bardziej przetworzone, w przeciwieństwie do struktury produkcji we wszystkich nowych krajach członkowskich, z wyjątkiem Słowenii, która ma przede wszystkim przemysł farmaceutyczny. Polska jest wśród tych krajów na ósmym miejscu. Jesteśmy wśród nowych krajów Unii największym producentem chemikaliów, ale stanowią one mniej niż 3% wielkości produkcji europejskiej.

Jeśli chodzi o strukturę przedsiębiorstw, to najwięcej jest małych i średnich przedsiębiorstw – tak jest we wszystkich krajach – a największą sprzedaż, na poziomie od 70% do 90%, zależnie od kraju, wykazują duże firmy chemiczne. Unia Europejska ma nadwyżkę eksportu nad importem. Inna jest sytuacja, jeśli chodzi o przemysł chemiczny, w nowych krajach członkowskich. Zatrudnienie w europejskim przemyśle chemicznym spada. Na pewno dużym osiągnięciem przemysłu chemicznego zarówno w Unii Europejskiej, jak i w Polsce, jest dwukrotnie mniejsza, w porównaniu do roku 1990, emisja CO₂, co jest oczywiście istotne przy większej produkcji.

Tutaj pokazuję, jaka jest intensywność energetyczna, ale nie będę o tym mówił, bo będzie to na stronie internetowej, a ja mam tylko dwadzieścia minut.

Przemysł chemiczny w Polsce. Wielkość sprzedaży osiągnęła w zeszłym roku prawie 30 miliardów zł, mankamentem zaś – a w związku z tym również olbrzymim wyzwaniem chociażby ze względu na ETS, czyli na handel emisjami – jest struktura produkcji. Ponad 60% produkcji chemicznej stanowią chemikalia bazowe, bardziej energochłonne, jednym z zadań jest więc na pewno reorientacja struktury produkcji, żeby było więcej produktów bardziej przetworzonych, o większej wartości dodanej.

Jeżeli chodzi o produkcję na głowę mieszkańca, to znacznie ona wzrosła w ciągu ostatnich lat. W zeszłym roku produkcja chemikaliów, bez gumy i tworzyw sztucznych, na głowę mieszkańca wyniosła prawie 400 kg, ale w porównaniu do wiodących krajów europejskich czy nawet do średniej, która wynosi około 1200 kg, jest ciągle za mała. To pokazuje, jaki jest potencjał tego rynku w Polsce i że warto inwestować w chemię.

Mimo niskiego zużycia na głowę mieszkańca mała produkcja powoduje, że w handlu zagranicznym mamy olbrzymi deficyt, którego udział w całkowitym deficycie Polski rośnie. Przekroczył już 50%, a oscyluje wokół 8 miliardów euro rocznie.

Olbrzymim problemem są tu również ceny gazu, który jest surowcem zarówno dla przemysłu petrochemicznego, jak i, przede wszystkim, nawozowego, i brak możliwości zakupu gazu spotowego. Na uwagę zasługują tutaj zwłaszcza lata 2009 i 2010, kiedy gaz spotowy był trzykrotnie, a potem dwukrotnie tańszy niż w Polsce. Czyli sprawa infrastruktury jest również dla Polski istotna.

Badania i rozwój. Niestety tutaj jesteśmy daleko. Zważywszy na udział w PKB wydatków na badania na poziomie 0,7%, wyprzedzamy tylko Rumunię i Słowację. Jeżeli weźmiemy pod uwagę strategię 2020, to w roku 2020 powinniśmy osiągnąć 3%, co jest niemożliwe. Konieczne jest niewątpliwie większe zaangażowanie przemysłu. W krajach rozwiniętych 2/3 środków na badania pochodzi z przemysłu, a 1/3 z funduszy budżetowych. U nas jest odwrotnie, ale ja na ten temat nie będę więcej mówił. Charakterystyczne jest to, że wiodą tu duże firmy. Są to olbrzymie budżety. W zeszłym roku wydaliśmy w Polsce na badania trochę ponad 4 miliardy euro i widzimy, jak wyprzedza nas szereg firm światowych. W Polsce na pierwszym miejscu, jeżeli chodzi o badania, są firmy komputerowe i banki. Jak widzimy, wśród pierwszych siedmiu firm nie ma żadnej firmy chemicznej – ostatnio podskoczył Bioton – co oznacza, że nie nadążamy z innowacyjnością. Pokazuję pokrótce wszystkie czynniki, które decydują o konkurencyjności i, jak widać, innowacje są tu niezmiernie ważne.

Możemy powiedzieć, że nie jesteśmy na ostatnim miejscu, biorąc pod uwagę kwalifikacje ludzi, także jeśli chodzi o badania. Największym wyzwaniem dla przemysłu europejskiego i ograniczeniem jego konkurencyjności jest wykładniczo rosnąca liczba regulacji dotyczących ochrony środowiska w ciągu ostatnich dwudziestu lat – mamy to pokazane na diagramie – co przenosi się na koszty.

Tutaj jest pokazana ścieżka rozwoju przemysłu chemicznego i my znajdujemy się na niej mniej więcej na poziomie C. Daleko nam do tego, żeby produkować polimery wysoko przetworzone, których cena jednostkowa jest dużo wyższa, a powinniśmy do tego dążyć.

Infrastruktura. Mówiliśmy już o tym, że istnieje problem połączeń surowcowych. Grupa wysokiego szczebla do spraw przemysłu chemicznego podkreślała pewne kwestie, a zwłaszcza integrację. Było kiedyś planowane połączenie rurociągiem poliolefinowym z Płockiem, ale nie mamy go. Ta sieć jest bardzo rozwinięta w Europie Zachodniej. Problemem jest również sprawa przesyłu gazu, w zasadzie ze Wschodu na Zachód. Mamy teraz trochę powiększone przepływy, jeżeli chodzi o Lasowo i, w przyszłości, o Morawię. Sprawa ta wymaga jednak dalszego rozwoju, chociażby ze względu na ewentualny gaz łupkowy, do którego przesyłu nie jesteśmy przygotowani.

Robiliśmy europejski projekt ChemLog. Jednym z najlepszych rozwiązań było połączenie Bernau – Police, żeby mieć dojscie do gazu spotowego i móc go zakupić.

Opracowaliśmy w Polskiej Izbie Przemysłu Chemicznego program rozwoju przemysłu chemicznego do roku 2020, biorąc pod uwagę zapotrzebowanie rynku. Potrzebna jest przede wszystkim rozbudowa produkcji petrochemikaliów. Mamy tylko jednego producenta – Petrochemię. Tutaj jest pokazane, jakie poziomy produkcji

powinny być osiągnięte do roku 2020. W szczególności nie będą wchodził.

W tej chwili największym zagrożeniem jest sprawa ETS i to nie ze względu na złe technologie, choć często w mediach mówią, że Polacy nie chcą poprawić technologii.

(Wypowiedź poza mikrofonem)

Skrót ETS, Emission Trading System, czyli handel emisjami CO₂. Przepraszam za...

(Przewodniczący Marek Ziółkowski: Z powodu tego, że obecnie jest prezydencja duńska, często jeździmy do Kopenhagi i tam o niczym innym nie mówią, tylko o klimacie. Muszę powiedzieć, że jest to temat nam dosyć bliski.)

Nie będę wchodził w szczegóły – może później ktoś zechce się z tym zapoznać – ale powiem o kwestii, która nie została uwzględniona. Cały czas walczyliśmy o to, żeby uwzględnić, iż jesteśmy krajem bardziej emisyjnym, bo w Polsce 94% energii produkuje się z węgla. Niestety, mając nawet poparcie CEFIC, czyli europejskiej organizacji przemysłu chemicznego, nie udało się tego osiągnąć.

Tutaj jest pokazane, że na 1 MWh przypada w Polsce 920–940 kg CO₂, Francuzi mają około 40 kg, Szwedzi 18 kg, pomijając to, że ponad 60% ciepła pochodzi z odpadów. Przejście na inne paliwo wymaga oczywiście dużych inwestycji, a wynika to z tego, iż mimo że początkowo dyskutowaliśmy nad pakietem klimatyczno-energetycznym, bezpieczeństwem dostaw energii, na koniec i w parlamencie, i w komisji mieliśmy w zasadzie tylko dyskusję nad pakietem energetycznym. I stąd wynika problem polskiego przemysłu w ogóle, nie tylko chemicznego. W przemyśle chemicznym około 50% emisji to tak zwane emisje pośrednie, wynikające z zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną, a reszta to emisje procesowe. W emisjach procesowych jesteśmy dużo lepsi, jeżeli chodzi o przemysł nawozowy niż średnie europejskie, bo były robione te... Wiemy, gdzie byliśmy, ale niestety ten współczynnik nie został uwzględniony i jego brak będzie powodował olbrzymie koszty dla polskiego przemysłu.

Nie została również załatwiona dla Polski – ciągle o to walczyliśmy z Ministerstwem Finansów – sprawa wyrównania różnic w porównaniu do innych krajów europejskich, jeśli chodzi o rekompensatę za emisje pośrednie. Do tej pory sprawa rekompensat w Polsce nie została załatwiona. Nie jest również załatwiona sprawa istotna... Według dyrektywy o emisjach przemysłowych co najmniej 50% przychodów z aukcji – tak jest tam zapisane – powinno być przeznaczone na inwestycje obniżające emisje. U nas nic do tej pory nie zostało załatwione, a przecież to między innymi decyduje o wielu inwestycjach. Ministerstwo Finansów znalazło tutaj piękne wytłumaczenie, interpretując zapisane w dyrektywie „should” jako „powinni”, a nie jako „muszą”.

Obawiam się także, iż jeżeli tego nie zrobimy, a w innych krajach będzie to wprowadzone, to dla budżetu będzie to korzystne na krótką metę, ale tu przegramy. Tu są, powiedzmy, alokacje, ale o nich nie będę mówił, a tu pokazuję, jakie to są koszty dla polskiego przemysłu chemicznego bez uwzględnienia czynnika paliwowego, jakim jest węgiel. W latach 2013–2020 koszty dodatkowe dla przemysłu chemicznego wyniosą prawie 3 miliardy euro.

To jest zrobione przez EnergSys i pokazuje, że wiele rodzajów przemysłu znajdzie się na wykresie we wskaź-

nikach zaznaczonych na czerwono. Między innymi będzie to przemysł chemiczny, jeśli chodzi o produkcję nawozów. Nie będę o tym mówił. Do tego dochodzą utrudnienia związane z FSO₂, ale na to nie mam czasu. Istotne jest, że niewątpliwie jest to najtańsza energia, co poprawia efektywność energetyczną. Dużo tu zostało zrobione i są możliwości poprawienia tego, zwłaszcza w małych i średnich przedsiębiorstwach.

Ciągle walczymy z tym, co zapisała Komisja Europejska, że do 2020 r. odpowiednik współczynnika olejowego ma wynosić 368 Mtoe. Ten zapis ciągle jest. My uważamy, że nie można tego ograniczać, bo to zależy od rodzaju produkcji. To tak jak ograniczalibyśmy, przy bardzo efektywnych procesach, produkcję w Europie.

Z olbrzymim kosztem będzie się wiązać również nowa dyrektywa, która jak gdyby zamienia tę starą dyrektywę o pozwoleniach zintegrowanych. Jest to dyrektywa IED, czyli o emisjach przemysłowych, Industrial Emissions Directive, gdzie te BAT, najlepsze dostępne techniki, są standardami, które zresztą są już bardzo wyostrzone. Tu pokazują związane z tym koszty w wypadku jednej z polskich firm: 465 milionów zł nakłady inwestycyjne i około 170 milionów zł roczne koszty eksploatacyjne.

Największym związanym z tym problemem jest zapis o zanieczyszczeniach gleby. Tutaj z kolei nasze Ministerstwo Środowiska chce, żeby firmy dały zabezpieczenia finansowe na dekontaminację, czego nie ma w żadnym innym kraju unijnym, a co powodowałoby też zagrożenie istnienia niektórych zakładów. Dlaczego my mamy odpowiadać za przeszłość tam, gdzie produkcja była rozpoczęta jeszcze przez Niemców, a w wodach podskórnych czy w glebie znajdują się różne substancje, które później już nie było produkowane?

No i akcyza, która pewnie też jest przedmiotem dyskusji w Senacie. My mamy tu dwie kwestie. Przede wszystkim jesteśmy jedynym krajem, który ma w ustawie o akcyzie wszystkie węglowodory, z czym wiąże się konieczność prowadzenia składów podatkowych, dodatkowe koszty pracy celników przy transportach surowców itd. Udało nam się, bo na początku stawka była olbrzymia, 3 tysiące zł, teraz jest zerowa, niemniej koszty związane z akcyzą są. Ciągle niezłatwione jest też w Polsce zwolnienie z akcyzy dla przemysłu energochłonnego. Tutaj są definicje przemysłu energochłonnego. W innych krajach przemysł energochłonny jest zwolniony z akcyzy za energię elektryczną. Zwalnia się też, można by wymieniać... Zmieniają się też NDS i to wszystko powoduje olbrzymie koszty dla przemysłu europejskiego. My walczymy z tym nie dlatego, że nie chcemy poprawy warunków ochrony środowiska i ochrony zdrowia, tylko problem polega na tym... Tak samo z REACH, tak samo z ETS – jesteśmy jedynym regionem świata, gdzie to jest wprowadzone. Dlatego grozi nam ucieczka przemysłu energochłonnego i przemysłu w ogóle do innych części świata. To tyle z mojej strony. Dziękuję.

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Bardzo dziękuję, Panie Prezesie. To był znakomity przegląd, dowiedziałem się z niego, że NDS to najwyższe dopuszczalne stężenie... (*Wesołość na sali*) Miałem

wątpliwości, bo niektóre skróty to są oczywiście skróty techniczne. Bardzo serdecznie dziękuję.

I drugi referat, „Rola innowacji w rozwoju przemysłu chemicznego”, pana Cezarego Możeńskiego, przewodniczącego Rady Nadzorczej Zakładów Azotowych „Puławy”.

Panie Dyrektorze...

(*Wypowiedź poza mikrofonem*)

Ano tak, właśnie, przede wszystkim jest pan dyrektorem Instytutu Nawozów Sztucznych. W każdym razie łączy pan dwa w jednym.

Witam, Panie Dyrektorze.

Dyrektor Instytutu Nawozów Sztucznych w Puławach Cezary Możeński:

Szanowny Panie Przewodniczący! Państwo Senatorowie! Szanowni Goście!

Chciałbym powiedzieć kilka słów, jak się działa w sposób skuteczny na styku nauki i przemysłu, na przykładzie przemysłu nawozowego.

(*Przewodniczący Marek Ziółkowski: Przeproszam, ja tylko powiem, że pan minister na chwilę ucieka, ale do nas wróci. Prosił, żebym państwa przeprosił.*)

Instytut Nawozów Sztucznych jest typowym instytutem przemysłowym, podległym Ministerstwu Gospodarki. Jego tradycje sięgają początków polskiej chemii, a więc tego, co się zaczęło w Tarnowie-Mościcach, tego, co się zaczęło w Chorzowie. Tam zaczynała się polska nauka chemiczna. Od 1968 r. wraz z rozwojem przemysłu nawozowego instytut został przeniesiony do Puław i tutaj koegzystujemy z kolegami z Zakładów Azotowych „Puławy”. Jest to dość duży instytut jak na instytuty przemysłowe. Po połączeniu z Instytutem Chemii Nieorganicznej w Gliwicach pracuje w nim prawie czterysta osób. Przychody są również dość znaczne, bo sięgają dzisiaj 60 milionów zł, a w 2012 r. pewnie będzie ponad 70 milionów zł. Struktura przychodów, o której jeszcze powiem, to połowa z badań naukowych, połowa z produkcji doświadczalnych realizowanych na podstawie własnych technologii. Oczywiście jest to instytut kategorii A, najwyższej; uważamy, że to, co robimy, rzeczywiście ma sens i znaczenie.

Proszę państwa, przedstawiony tu schemat może nie jest zbyt interesujący, ale mówi o tym, że dzisiaj nowoczesny instytut naukowy skierowany na działania przemysłowe musi być zorganizowany w pion naukowy, co oczywiście, ale musi też mieć rozbudowane służby finansowe, jak również – zobaczycie dlaczego – służby techniczne. Dzisiaj jest to po prostu naukowe przedsiębiorstwo.

Podstawowe kierunki działalności to badania naukowe, głównie stosowane, i prace wdrożeniowe. Ten segment nauki bezpośrednio styka się z gospodarką.

Usługi badawcze. Szereg naszych partnerów, naszych klientów, zamawia u nas po prostu pewne fragmenty badań na ich potrzeby i zlecenie.

Prace prenormatywne dotyczące nawozów. Jesteśmy jako instytut umocowani w ustawie o nawozach i nawożeniu, pełnimy również swego rodzaju funkcje służby publicznej. Wszystkie nawozy, które pojawiają się na rynku w Polsce, muszą przejść certyfikację w Instytucie Nawozów Sztucznych.

Powiem też o produkcji doświadczalnej. Są to badania naukowe obejmujące wytwarzanie i oczyszczanie gazów syntezowych, a więc podstawę szeregu syntez niezbędnych w przemyśle ciężkim, w przemyśle chemicznym, w przemyśle nawozowym; wysokociśnieniowe syntezy amoniaku, metanolu, mocznika, a więc procesy, które przebiegają pod ciśnieniem setek atmosfer – typowym ciśnieniem dla syntezy amoniaku jest dzisiaj 200-300 atm – produkcję kwasu azotowego i jego soli, a więc wszystkich saletr, saletrzaków i pozostałych nawozów mineralnych.

Bardzo ważnym obszarem działalności instytutu są katalizatory i sorbenty, a więc substancje, bez których nowoczesny proces chemiczny nie może dzisiaj przebiegać.

Pozostał nam jeszcze, ze współpracy z Tarnowem, formaldehyd i jego pochodne. Z Instytutem Chemii Nieorganicznej przyszły do nas fosforany, polifosforany, związki krzemu, a więc typowa chemia nieorganiczna. Mamy też nowe dziedziny, które rozwinęliśmy na granicy chemii i rolnictwa, na przykład ekstrakcję za pomocą nadkrytycznego CO₂ bardzo potrzebnych substancji produkowanych na bazie surowców roślinnych. Jest cała gama zagadnień związanych z ochroną środowiska, bo dzisiejsza chemia ma nie truć, proszę państwa, ma nie oddziaływać negatywnie na środowisko, a więc również w procesach, które tworzymy i badamy, ta tematyka musi być uwzględniona.

Są oczywiście uwzględnione zainteresowania typowe dla przemysłu chemicznego, a więc operacje jednostkowe, to, przy pomocy czego przeprowadza się substancje A w stan B, czyli granulacja, absorpcja, adsorpcja, krystalizacja itd., itd.

Prowadzimy usługi badawcze, a w tym badanie instalacji przemysłowych. Instytut posiadał umiejętność wykonywania pracy naukowej bezpośrednio na pracujących dużych instalacjach chemicznych. Jest to bardzo istotna nasza przewaga, którą wykorzystujemy wspólnie z kolegami z przemysłu w badaniach ich problemów dotyczących instalacji.

Prowadzimy prace eksperckie, badania prognostyczne, analizy chemiczne, a więc to, co towarzyszy całej działalności instytutu przemysłowego. Wykonujemy opinie, zwłaszcza dla administracji, dla potrzeb naszej aktywności w Brukseli, ocenę wszystkich aktów normatywnych dotyczących nawozów, i prace normalizacyjne – wszystkie normy dotyczące nawozów przechodzą przez nasz instytut.

W jaki sposób to się przekłada na działalność gospodarczą? Jak powiedziałem, dzisiaj instytut przemysłowy to praktycznie przedsiębiorstwo naukowe. Przychody ogółem wynoszą ponad 60 milionów zł, ale ważna jest ich struktura. Połowa to produkcja materialna oparta na własnych technologiach. Również przychody z działalności badawczej ostatnio, dzięki naszym bardzo dobrym kontaktom z przemysłem, rosną dość znacząco.

I, proszę państwa, to, co jest naszą troską, ta zielona linia, czyli dotacja statutowa. My potrafimy zarobić pieniądze – zaraz to pokażę – w przemyśle, ale bardzo ważne jest przygotowanie odpowiedzialnych wdrożeń. Dzisiaj, jeśli chodzi o naszą strukturę, z działalności statutowej mamy 9% lub 7%. Jeżeli dobrze podliczyliśmy, to w wypadku projektów badawczych jest załamanie związane ze zmianą ustaw o nauce. Razem stanowi to 10%, czasami 15%

naszych przychodów. Resztę musimy zarobić w twardej walce na rynku usług badawczych.

Projekty badawcze, które prowadziliśmy, to nasza stała działalność, finansowana zarówno ze środków ministerstwa nauki, jak i dzisiaj ze środków unijnych. Projekty inwestycyjne wspierające naukę są również konieczne w dzisiejszych czasach dla funkcjonowania takiego instytutu.

Ale tym, co nas najbardziej cieszy, są badania na rzecz gospodarki i tu jest prawie trzykrotny lub czterokrotny wzrost w stosunku do połowy dekady.

Co nas wyróżnia? Udało nam się, proszę państwa, zdecydowanie zbliżyć ze swoją działalnością do przemysłu, do gospodarki. A dlaczego nam się udało? Przede wszystkim, jak podkreślałem i podkreślam, są ściśle związki z przemysłem, jest monitoring bieżących potrzeb naszych partnerów i przyszłych potrzeb badawczych.

Imponująca jest liczba stu siedemdziesięciu umów. Sto czternaście zawarto w latach 2010–2011, a myślę, że w tym roku będzie prawie dwieście umów z sześćdziesięcioma pięcioma partnerami przemysłowymi. Finansowane są wyłącznie prace mające szansę na wdrożenie, nie zajmujemy się nauką dla nauki, tylko nauką, która musi znaleźć bezpośrednie zastosowanie. Z tego żyjemy.

Przyjęta została strategia uwzględniająca technologie, procesy i produkty konkurencyjne w skali światowej. Dzisiaj w otwartej Europie inna filozofia skazana jest na klęskę. Jeżeli nie wygramy w konkurencji otwartej, to niestety nie mamy czego szukać w nauce stosowanej.

Ścisła współpraca z uczelniami. My jesteśmy tym ogniwem, które łączy naszych kolegów naukowców z uczelniami, którzy w bardziej podstawowy sposób badają procesy zachodzące w przemyśle chemicznym, z tym, co powinno wejść do praktyki przemysłowej. Oczywiście obszarem współpracy są studia podyplomowe, doktoranckie.

Produkcja doświadczalna. Instytut nie mógłby prowadzić szeroko zakrojonej działalności badawczej, gdyby nie doświadczalna produkcja oparta, podkreślam, wyłącznie na własnych technologiach. A więc to, co wymyślimy, możemy na krótkim zwarciu skierować do wdrożenia w naszym zakładzie półtechniki, w zakładzie wytwarzania katalizatorów. Tak się dzieje z katalizatorami i z ekstraktami, i z mikronawozami, i z różnymi innymi substancjami chemicznymi.

Mamy tu oczywiście pełną ochronę własności przemysłowej i system motywacyjny. W nauce zarabianie pieniędzy nie jest dzisiaj wstydem, jakąś przypadłością, jak to było jeszcze do niedawna. Dzisiaj, jeżeli naukowiec dostanie sówitą zapłatę, proporcjonalnie do efektów, jakie przyniósł gospodarce, to ma motywację, żeby pracować.

Oto kilka wybranych przykładów naszej aktywności, żeby państwu pokazać, czym zajmuje się instytut przemysłowy. Jak się robi innowację? Przede wszystkim przeprowadza się badania procesów w instytucie, sprawdza założenia i weryfikuje dane projektowe. To jest początek.

Najpierw jest oferta dla partnera krajowego, pierwsze wdrożenie i niezbędne doświadczenia w skali przemysłowej, preferencje i potem wyjście na szeroki świat. Partner zagraniczny to zwiększenie zakresu dostaw, nowe doświadczenia w dużej skali, nowe referencje. Jeżeli zdobędziemy doświadczenie, nową wiedzę we współpracy w otwartej

gospodarce światowej, to najlepsze rozwiązania wracają do Polski, do polskich przedsiębiorstw. I tak ostatnio udaje nam się funkcjonować.

Proszę państwa, tak jak powiedziałem, zaczynamy od nawozów. To jest przykład jednej z wytwórni – według projektu Instytutu Nawozów Sztucznych – najprawdopodobniej w Tarnobrzegu, produkującej nawozy wieloskładnikowe.

W instytucie produkujemy całą gamę specjalistycznych nawozów dolistnych, a więc takich, które nie trafiają do gleby, a bezpośrednio do roślin. Jeśli ktoś jest zainteresowany, do jakich, to zapraszamy do współpracy. To wszystko można nawozić nowoczesnie za pomocą produkowanych u nas mikronawozów.

Nasza kolejna ważna działalność dotyczy katalizatorów. Mamy w pełni wyposażone laboratorium do badań katalizatorów, od pomysłu na katalizator, poprzez badanie własności fizykochemicznych nośników, substancji czynnych, przez badania wyprodukowanych już katalizatorów, badania katalizatorów pracujących w reaktorach przemysłowych, jak również badania katalizatorów po pracy w reaktorach przemysłowych.

Proszę państwa, tak wyglądało jeszcze do niedawna nasze stare laboratorium wysokich ciśnień, a dzisiaj dzięki funduszom unijnym, jakie pozyskaliśmy, jest wyposażone w świetną, nowoczesną aparaturę, pozwalającą na prowadzenie badań konkurencyjnych w skali światowej.

Może nie będę państwa nudził tym, jakie badania prowadzimy, bo to jest wiedza raczej dla chemików, ale potrafimy, tak jak powiedziałem, zbadać zarówno katalizatory nowe, przed aplikacją przemysłową i w czasie aplikacji, jak i ocenić ich wartość po zakończeniu pracy.

Jakie katalizatory produkujemy? Myślę, że dla państwa senatorów jest to mniej ważne. Powiem tylko, że produkujemy pełną gamę katalizatorów dla przemysłu nawozowego: katalizator syntezy amoniaku, katalizatory hydroodsiarczania, katalizatory do wysokotemperaturowej konwersji CO, parowego reformingu i wiele, wiele innych. Cały czas prowadzimy też badania i dzisiaj w Zakładach Azotowych „Puławy” nastąpi pierwsza aplikacja nowej formuły katalizatora do reformingu parowego. Ciągle to rozwijamy i pracujemy nad tym.

Następną ważną dziedziną aktywności instytutu jest produkcja kwasu azotowego i nawozów saletranych. Mamy w pełni wyposażone laboratorium do badań pełnego procesu produkcji kwasu azotowego. To jest, proszę państwa, zestaw trzech referencyjnych reaktorów, kolumna absorpcyjna i w schemacie minifabryka kwasu azotowego, gdzie możemy w pełnych warunkach przemysłowych badać wszystkie procesy związane z produkcją kwasu.

A tak wyglądają duże wytwórnie kwasu azotowego, o wydajności 900-1000 ton na dobę, wybudowane według projektu instytutu bądź, jak w wypadku Anwilu we Włocławku, gruntownie przez instytut zmodernizowane.

Prowadzimy również badania i współpracę z wieloma firmami europejskimi. Najważniejsza jest dla nas współpraca z niemiecką firmą Heraeus, potentatem w produkcji katalizatorów platynowych do utleniania amoniaku w procesie produkcji kwasu azotowego. Jest to drugi co do wielkości światowy producent tych katalizatorów. Dlaczego

współpracujemy? Znanym gazem cieplarnianym jest dwutlenek węgla, ale znacznie groźniejsze gazy emituje chemia. Bardzo groźnym gazem cieplarnianym jest podtlenek azotu, uzyskiwany właśnie jako gaz odpadowy w wytwórni kwasu azotowego. To jest znany wykres, związany również z dwutlenkiem węgla, wzrostu stężenia podtlenku w atmosferze. Jak temu zapobiec? Otóż, proszę państwa, to jest schemat typowego reaktora do utleniania amoniaku, gdzie powietrze wraz z amoniakiem wchodzi na siatki platynowe. Instytut opracował rozwiązanie zawierające tuż pod siatkami katalizator – i to jest nasza idea utylizacji zanieczyszczeń w miejscu ich powstawania – który niszczy podtlenek azotu, nie niszcząc tlenków, które oczywiście służą do produkcji kwasu azotowego.

Tak wyglądają obydwie wersje tego katalizatora opracowanego i wyprodukowanego w instytucie, tak wygląda instalacja badawcza i jej schemat, a tak wyglądają aplikacje w polskich wytwórniach kwasu azotowego, w Anwilu, w zakładach azotowych w Kędzierzynie i w Tarnowie, w wytwórni azotynu dla potrzeb kaprolaktamu. Od razu też oferujemy nasze sukcesy za granicę, do Kolumbii, Chile, Francji. Kolejne wdrożenie obejmie Filipiny i Australię. Skuteczność tego katalizatora wynosi ponad 90%, potrafimy więc prawie cały gaz cieplarniany zredukować w miejscu jego powstawania.

Kolejną bardzo ważną dziedziną naszej działalności są kompleksowe badania procesu produkcji amoniaku, optymalizacja tego procesu i modernizacja wytwórni w kraju i za granicą. Amoniak to produkt chemiczny, którego produkcja, co do tonażu, zajmuje drugie miejsce na świecie. W 2010 r. wyprodukowano go prawie 200 milionów ton.

To jest, proszę państwa, najprostszy, jaki znalazłem, schemat wytwórni amoniaku. Instalacja przemysłowa jest tu bardzo skomplikowana. Patrząc na jej fragment, można sobie wyobrazić – biorąc pod uwagę ilość urządzeń, rur, aparatów – jak trudno jest pracować na takiej instalacji, a my potrafimy to robić. Podstawowym wskaźnikiem efektywności działań modernizacyjnych, rozwojowych, naukowych na instalacji wytwórni amoniaku jest zużycie energii pierwotnej. Począwszy od Habera i Boscha, na początku XX wieku, gdzie zużycie wynosiło grubo ponad 100 GJ/t, doszliśmy do poziomu 28 GJ/t. Procesy opracowywane w INS i modernizacja opracowywana w INS stawiają nas w tym miejscu na tej krzywej, spełniamy więc wszystkie wymogi konkurencji światowej.

Może nie będę omawiał schematów, ale pokażę parę przykładów aplikacji w instalacji amoniaku? To są węzły oczyszczania gazu syntezowego i nasze aplikacje. To są duże aparaty, duże urządzenia, a więc odpowiedzialność procesowa i projektowa, jak i odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy tych instalacji jest bardzo duża. Produkujemy amoniak w Kędzierzynie, w Anwilu, w Policach. I znowu wychodzimy z tymi samymi procesami za granicę. Białoruś, Rosja, Węgry, kraje byłej WNP to dzisiaj główny ośrodek produkcji amoniaku w tej części świata i stąd nasze zainteresowanie tym obszarem. Ostatnie nasze wdrożenia, świeżo uruchomione, miały miejsce w Nowomoskowsku w środkowej Rosji. Ale z tymi najlepszymi rozwiązaniami wróciliśmy do naszych partnerów do Puław i to są nasze ostatnie wdrożenia w Zakładach Azotowych „Puławy”,

z wiedzą bazującą na doświadczeniach zdobytych na instalacjach eksportowych.

Kolejna kwestia to poprawa czystości CO₂ i zdecydowane zwiększenie efektywności instalacji mocznika. To znowu Police, Varpalota na Węgrzech, bardzo ładne wdrożenie produkcji na dużych instalacjach w Piesteritz w Niemczech. I znowu Włocławek. To instalacja uruchomiona w marcu pod Sankt Petersburgiem, jeszcze nieskończona, widzą państwo jej malowanie.

Kolejne nasze wdrożenia to obniżenie energochłonności przy produkcji pary wysokoprężnej, saturacja gazu ziemnego, a więc, można by to tak nazwać, produkcja pary bez pary.

I kolejne nasze wdrożenie, tym razem za granicą. Duże sukcesy mamy w syntezach amoniaku. Te wszystkie węzły syntezowe bazują na naszych projektach bądź zostały gruntownie przez nas zmodernizowane. W Zakładach Azotowych Kędzierzyn pracuje największy w Polsce reaktor syntezy amoniaku, o wydajności 1500 ton na dobę, całkowicie według projektu instytutu.

Inne wdrożenia. To jest instalacja politrioksanu, opracowana wspólnie z Instytutem Chemii Przemysłowej i kolegami z Zakładów Azotowych Tarnów. W latach dziewięćdziesiątych był to największy przebój eksportowy, w którym również miał udział nasz instytut.

I kilka słów o zielonej chemii. To jest temat na całkiem oddzielny referat – ekstrakcja surowców roślinnych przy pomocy nadkrytycznego CO₂. W tej części świata jesteśmy w tym potentatem, to jest nasza specjalność. Instytut Nawozów Sztucznych pokusił się o budowę kompletnego ośrodka badawczego, czyli od pomysłu, co ekstrahować z surowców roślinnych, do określenia parametrów, w jakich powinno to być robione i do zaprojektowania instalacji przemysłowej, na której w instytucie będzie można uzyskiwać – już zresztą się uzyskuje w wypadku chmielu – ekstrakty dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, parafarmaceutycznego, spożywczego. Jest to technika, która stosuje ciśnienie do 500–600 barów. W oponach samochodowych najczęściej państwo mają 2–2,5 bara. A więc są to techniki zapożyczone z ciężkiego przemysłu chemicznego, zastosowane do chemii, która bazuje na surowcach odnawialnych i daje produkty biochemiczne czynne, o bardzo dużej wartości dodanej.

Tak wyglądają całe ciągi. Zaczynaliśmy od ekstrakcji chmielu i jesteśmy w tym bardzo mocni. Praktycznie w pewnym momencie całe polskie piwo produkowane było na ekstrakcie opracowanym w instytucie. Doskonale ekstrahuje się papryka. Na przykład czerwony barwnik w puszkach rybnych z pomidorami nie pochodzi z pomidorów, tylko z czerwonej papryki, która jest trwała w procesie pasteryzacji. Róża, czarna porzeczka, truskawki, maliny, ostatnio palma sabałowa, wiesiołek, z których szereg substancji za chwilę trafi do przemysłu.

Eksport licencji to także nasza bardzo ważna działalność, bo rynek polski jest za mały, żeby utrzymać taki instytut jak INS. W związku z tym bardzo nas cieszy stałość tego procesu. Co roku udaje nam się sprzedać za granicę jedną, dwie licencje o wartości kilku milionów euro.

Gdzie sprzedajemy, państwo widzą, jest to zaznaczone zielonym kolorem. Przybędą Filipiny. Stany Zjednoczone

jeszcze są na jasnozielono, ale już należy je ściemnić, bo nasze nowe katalizatory pojechały również do USA.

Jak wdrażać naukę? Przede wszystkim sprzedawać licencje, patenty know-how – to jest clou nauki stosowanej, tak się naukę sprzedaje – ale również projekty bazowe, czyli wiedzę ubraną w opracowanie szczegółowe i opis procesu. Projekty techniczne też, ale ostatnio doszła nam dostawa kluczowych aparatów urządzeń orurowania. Nasi partnerzy mówią: dajcie proces, ale z wyposażeniem. I nadzór nad wdrożeniem, co jest oczywiste, oraz testy gwarancyjne. Ostatnio realizujemy, jako instytut badawczy, dwa kontrakty pod klucz. Nasi partnerzy przemysłowi nie boją się powierzyć nam tego rodzaju projektu.

Co jeszcze trzeba dodać do nauki? Umowy kontraktowe, a więc całą wiedzę związaną z formalnoprawną stroną sprzedaży know-how i licencji. Zakupy aparatów i urządzeń, a więc całą wiedzę handlową, spedycję, transport. Żeby posłać urządzenie czy katalizator za granicę, trzeba mieć specjalistyczną wiedzę spedycyjną. Ważna jest też inżynieria finansowa, a więc to, co musimy robić dzisiaj, operując dużymi sumami pieniędzy.

Tak wyglądają aparaty urządzenia, według naszego projektu, przygotowane już do transportu lub zastosowania w przemyśle. Oczywiście nagradzają nas, widzą nas, cieszymy się z tego bardzo, mamy szereg medali, wyróżnień. Otrzymaliśmy nagrodę prezesa Rady Ministrów za ekstrakcję, nagrodę ministra środowiska za pokazywany już katalizator do produkcji podtlenu azotu i wiele mniejszych, ale bardzo dla nas cennych nagród, a także wiele dyplomów na wystawach wynalazków.

Dziękuję za uwagę. To tyle o wdrażaniu wiedzy do przemysłu.

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Panie Profesorze, bardzo dziękuję za referat. To był znakomity przykład pokazujący, jak to można robić.

Poproszę następnego referenta, pana Marka Ściążko, dyrektora Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla.

Proszę bardzo, Panie Dyrektorze.

Dyrektor Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla Marek Ściążko:

Bardzo dziękuję, Panie Przewodniczący, za zaproszenie na to spotkanie. Zostałem poproszony o przedstawienie na nim referatu dotyczącego wykorzystania węgla w technologii chemicznej.

Panie Przewodniczący! Panie i Panowie!

W 2007 r. Rada Ministrów przyjęła dokument „Strategia działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007–2015”, w którym między innymi stwierdzono, że produkcja paliw gazowych i płynnych z węgla powinna być wzięta pod uwagę w opracowaniach, czyli że powinno być stworzone opracowanie, które wskaże na możliwości techniczne i ekonomiczne budowy tego typu przedsięwzięć w kraju. Minister gospodarki został zobowiązany do zainicjowania takiego przedsięwzięcia. W wyniku postępowania publicznego instytut dostał ogłoszone na koniec

2007 r. zamówienie, czyli wygrał w konkurencji, i wraz z Energoprojektem, biurem przemysłowo-energetycznym, które jest zaangażowane w projektowanie urządzeń, opracował studium wykonalności.

Co było celem tego studium? Przede wszystkim analiza uwarunkowań technicznych, technologicznych, energetycznych, ekonomicznych, ekologicznych, lokalizacyjnych i formalnoprawnych budowy i eksploatacji w Polsce trzech zakładów przemysłowych – nazwaliśmy je wariantami – związanych z chemicznym przetwórstwem węgla, z tym nowoczesnym przetwórstwem, nie z tą starą karbochemią, opartą na przemyśle koksowniczym, lecz na procesach zgazowania. Celem wariantu pierwszego była produkcja paliw ciekłych motorowych, wariantu drugiego – wodoru dla przemysłu chemicznego, czyli przede wszystkim dla przemysłu azotowego, jako de facto substytutu gazu ziemnego, i celem wariantu trzeciego była produkcja metanolu. Wyniki studium, które państwu przedstawię, osiągnięto w 2008 r. W 2009 r. ukazała się publikacja zawierająca skrót tej pracy, a wyniki zostały zaktualizowane i uwzględniają stan na maj 2012 r.

Jeżeli chodzi o stan rozwoju technologii zgazowania, to po lewej stronie schematu możemy zauważyć gwałtowny przyrost mocy w gazogeneratorach o nowoczesnych konstrukcjach. Dominują tu przede wszystkim Chiny, a drugie w kolejności są Stany Zjednoczone. Całkowita moc z gazu wyprodukowanego metodą zgazowania węgla jest mniej więcej równoważna całemu systemowi energoelektrycznemu w Polsce. To jest mniej więcej porównywalne: mamy zainstalowanych 35 GW, mniej więcej tyle, na świecie jest nieco więcej, bo 50 GW, w przeliczeniu na energię elektryczną takie zrobilibyśmy tutaj...

Gdzie są główne zastosowania? W przemyśle chemicznym jest to przemysł paliwowy, czyli produkcja paliw motorowych. Zielonym kolorem są oznaczone planowane obecnie inwestycje. Najwięcej jest ich oczywiście w Azji, gdzie wiodą prym Chiny. Te dane pochodzą z 2010 r., z dokumentu, który jest co kilka lat update'owany przez amerykańską agencję energetyczną. Jeżeli mówimy o tym zgazowaniu, to podam kilka przykładów tego, co się dzieje w świecie. 6 milionów ton paliw ciekłych produkuje się w miejscowości Sasol w Republice Południowej Afryki, w Ameryce, w Północnej Dakocie, 1 miliard 500 milionów ton substytutu gazu ziemnego, czyli syntetycznego gazu ziemnego otrzymywanego w wyniku zgazowania węgla brunatnego.

Metanol. Tylko po roku 2000 uruchomiono, według licencjonowanego procesu Haldor Topsoe, pięć instalacji wytwarzania metanolu w skali od 500 do 800 tysięcy ton rocznie. W Ameryce – to jest dość stary już obiekt – następuje zgazowanie węgla w firmie Eastmana w Tennessee. Produkcja metanolu wynosi tam 500 tysięcy ton.

Produkcja amoniaku, którą tu widzicie – dziś też była o niej mowa – wynosi ponad 224 miliony ton, z tego 27% jest produkowane w Chinach na bazie węgla, 60 milionów ton jest tam produkowanych poprzez zgazowanie węgla. W Chinach wszystkie procesy, łącznie z produkcją dimetyloetru, metanolu czy produkcją wodoru do otrzymywania amoniaku są oparte na węglu. Chińczycy zgazowują obecnie 120 milionów ton węgla, czyli praktycznie tyle,

ile by było, gdybyśmy złożyli cały polski węgiel brunatny i kamienny razem. I to wszystko są instalacje, które powstały po 1995 r.

Studium obejmowało trzy lokalizacje: związane z Zakładami Azotowymi Kędzierzyn, z Zakładami Chemicznymi „Puławy” oraz Zakładami Chemicznymi „Oświęcim”. Brane były pod uwagę tylko i wyłącznie takie kopalnie, które mają perspektywę kilkudziesięcioletnią, jak Bogdanka, Ziemowit, Piast i Janina. Nie jest to węgiel z górnośląskiego zagłębia, nie jest on najlepszy dla energetyki, a z kolei bardzo dobry do zgazowania, o dużej reakcyjności.

Rozpatrywano również warianty ekonomiczne związane z usuwaniem i zatłaczaniem CO₂ w strukturach geologicznych, bo to jest przyszłe wyzwanie. Zidentyfikowano z Państwowym Instytutem Geologicznym trzy potencjalne składowiska dla tego typu składowania CO₂.

W każdym wariantcie, czyli w produkcji paliw ciekłych, wodoru, metanolu, uwzględniono trzy takie same scenariusze.

Wariant pierwszy. Funkcjonujemy w rzeczywistości gospodarczej tak jak obecnie, czyli każdy zakład uzyskuje pozwolenia na emisję CO₂ i nie nabywa ich na rynku. Wariant drugi. Przewiduje się zakup 100% uprawnień do CO₂, czyli jakby już po uwolnieniu całego rynku handlu CO₂, gdzie przyjęto cenę uprawnień wynoszącą 39 euro za 1 ton. Taki był dwa lata temu wskaźnik zalecany przez Komisję Europejską do przyszłych analiz ekonomicznych. Wariant trzeci przewidywał budowę zakładu łącznie z instalacją transportu i składowania. Jest tu uwzględniona infrastruktura składowiska, czyli koszty składowania CO₂.

Motywacją dla tych trzech podejść jest przede wszystkim bilans i zużycie oleju napędowego. To są słupki żółte i niebieskie, z prawej strony, które mają największy rozstęp, czyli w kraju jest przewidywany deficyt oleju napędowego. Przedstawione jest zapotrzebowanie na wodór i prognoza jego produkcji. Zwiększa się, co jest istotne, rozstęp pomiędzy jednostką przeliczeniową na gigadżul w wypadku gazu i węgla. To jest wykres, który pochodzi z opracowania z 2008 r., a wczoraj widziałem, że w ostatnio przedstawionym raporcie międzynarodowej agencji nawozowej IFA, International Fertilizer Association – nie wiem, jak się to dokładnie po polsku nazywa – zamieszczono tam bardzo podobny wykres pokazujący potencjalną opłacalność produkcji wodoru czy też nawozów w oparciu o zgazowanie i produkcję wodoru. Te nożyce będą się prawdopodobnie nadal rozwierać.

Mamy zatem te trzy technologie, z których pierwszą jest synteza paliw ciekłych, metoda technologiczna, zwana metodą Fischera Tropscha, z pewnymi modyfikacjami. Najmniejsza skala, którą możemy rozpatrywać – z różnych naszych analiz to wynika – wynosi około 6 milionów ton. Liczba 5,5 miliona ton jest akurat dopasowana do reaktorów. Poprzez węzeł zgazowania, oczyszczanie, syntezę, otrzymujemy 1 milion ton paliw. To jest coś, co możemy uważać za istotne w skali bilansu paliwowego. Czyli jest to najmniejszy zakład, produkujący od 5,5 do 6 milionów ton.

Proszę zwrócić uwagę na rzecz, która jest w naszych realiach niepokojąca. Przy zużyciu 5,5 miliona ton węgla produkujemy 6,5 miliona ton CO₂, a 1 milion ton paliw. To jest zagrożenie dla każdego procesu przetwórstwa węgla na produkty chemiczne, zresztą gaz ziemny też powoduje

emisję CO₂, znacznie mniejszą, 40% tego, co w wypadku węgla.

Schemat drugi to jest wytwarzanie wodoru, skala odpowiadająca jednej nitce, takiej klasycznej jak w Puławach, dla amoniaku. 930 tysięcy ton węgla na rok wystarczy, żeby wyprodukować 81 tysięcy ton wodoru dla jednej linii amoniaku.

Podobnie dla wytwarzania metanolu 1 milion ton węgla daje, w przybliżeniu, 500 tysięcy ton metanolu. To jest skala rocznego zapotrzebowania w kraju, w którym obecnie w ogóle nie produkujemy metanolu.

Projekty wstępne oczywiście zrobiono, procesowe gdzieś zlokalizowano. Ale co jest istotne? Skala takiego przedsięwzięcia w sensie czasu budowy zakładu produkcji paliw ciekłych motorowych to jest około siedmiu lat, począwszy oczywiście od studium wykonalności, pod warunkiem że nie ma protestu środowisk ekologicznych, jeżeli można tak powiedzieć.

Jeśli chodzi o produkcję metanolu, trwa to krócej, ponieważ są to mniejsze przedsięwzięcia. W wypadku paliw jest to 6 milionów ton, a w wypadku wodoru i metanolu jest to rząd 1 miliona ton – wtedy mamy tę skalę efektywności ekonomicznej. Trwa to około sześciu lat, a właściwie w pięciu latach można się spokojnie zmieścić. Tego typu lokalizacje były rozpatrywane w wypadku Kędzierzyna.

Analiza kosztów. Jakie są nakłady inwestycyjne? Na 1 milion ton paliw z węgla wynoszą one 10 miliardów zł czy 9 miliardów 500 milionów zł, to jest tyle – żebyśmy mieli jakieś porównanie – ile kosztują dzisiaj dwa bloki w Opolu. Blok 500 MW, który jest w dzisiejszych czasach typowym blokiem energetycznym, kosztuje od 5 miliardów zł do 5 miliardów 500 milionów zł. Jeśli to porównamy z nakładami prognozowanymi dla wodoru, to jest to połowa mniej i tak samo połowa mniej dla metanolu. Warianty te różnią się tym, że tutaj usuwamy CO₂, czyli są dodatkowe koszty związane z transportem i sekwestracją CO₂.

Kolor granatowy oznacza nakłady na część zgazowania, oczyszczania i przygotowania gazu do syntezy, brązowy – pojawia się w większej części w wypadku wodoru i metanolu – to są nakłady na część energetyczną, gazy odpadowe i zabezpieczenie w energię całego przedsięwzięcia.

Jak wygląda efektywność przedsięwzięcia? Te mniejsze słupki, po lewej stronie, oznaczają, jak to wyszło w 2008 r. i w roku 2012. W 2008 r. koszt kapitału średnioważony wynosił 6,4%, a dzisiaj szacujemy, że średni koszt kapitału to jest 8,7%, czyli to jest ta czerwona linia graniczna. Słupki z prawej strony wskazują na efektywność. Jeżeli są powyżej, to znaczy, że przedsięwzięcie jest efektywne ekonomicznie. Według pierwszego scenariusza, czyli bez opłat za CO₂, a według drugiego z opłatami 39 euro, ale o tym nawet zapomnieliśmy, bo to jest tak drogie dla upłyniania węgla ze względu na tych 6 milionów ton emisji, że nie ma co tego rozpatrywać. W wypadku scenariusza trzeciego, jak widać, biorąc pod uwagę koszty usuwania i składowania CO₂, po prostu przekraczamy linię prognozy efektywności.

W wypadku wodoru i metanolu przekraczamy to znacznie wyżej, bo to jest bez opłat, jeżeli mamy uprawnienia. Przypominam, że dzisiaj uprawnienia są rzędu 8–10 euro za 1 ton, my zakładaliśmy 39 euro, czyli bardzo restrykcyjne koszty uprawnień. Zielone słupki określają efektywność

dla transportu i składowania. Oznacza to, że wszystkie te, które przekraczają czerwoną linię, są efektywne.

I proszę zwrócić uwagę, iż to, co w 2008 r. było jeszcze nieopłacalne, ku mojemu zaskoczeniu okazuje się, po przeliczeniu w 2012 r., jeszcze bardziej opłacalne, mimo że podnieśliśmy próg rentowności z kosztu kapitału 6,4% na 8,7%. A zatem gdybyśmy tak parametrycznie popatrzyli na to w ten sposób, że nie kupujemy CO₂, to jest scenariusz, iż mamy usuwanie CO₂ i składowanie, a to, że kupujemy po 39 euro – tak to się układa we wszystkich tych scenariuszach, czyli dla wszystkich wariantów: produkcji paliw ciekłych, wodoru i metanolu. Z tym że interesujące jest, iż przy dzisiejszych cenach baryłki ropy, a cena baryłki ropy to jest 120 dolarów, efektywność inwestycyjna jest powyżej kreski – 9,2 i 10,8%. Dla tych dwóch scenariuszy, czyli dla pierwszego jest bardzo wysoka, a wcześniej, w 2008 r., w ogóle nie było efektywności, była ona ujemna.

W wypadku wodoru wszystkie te trzy rozwiązania technologiczne osiągają wymaganą efektywność inwestycyjną. A najlepiej wychodzi dzisiaj rentowność produkcji metanolu, bo jak widzimy, przy 1300 zł za 1000 m³ gazu ziemnego, wytwarzanie metanolu i wodoru z węgla staje się opłacalne ekonomicznie.

A zatem z praktycznego punktu widzenia wydaje się, iż produkcja i wytwarzanie paliw benzynowych czy też oleju napędowego z węgla to nie jest przedsięwzięcie atrakcyjne. Przede wszystkim jest ono obciążone bardzo dużym ryzykiem. Dzisiejsze wyniki wskazują, iż jesteśmy blisko cen rynkowych baryłki ropy, a ponieważ fluktuacje cen ropy są dość duże na rynku i zawsze są obciążone jakimś politycznym ryzykiem, który w świecie się spotyka, w związku z tym podejmowanie takiej decyzji jest niepotrzebne, a jednocześnie bardzo kosztochłonne, kapitałochłonne.

Ciągle jeszcze większą atrakcyjność ma substytucja gazu ziemnego dla przemysłu chemicznego w produkcji wodoru, jak i w produkcji metanolu. Oczywiście zderzamy się tutaj z gazem łupkowym, ale gdybyśmy ocenili nakłady na gaz łupkowy, które do dzisiaj zostały poniesione, to one są już znacznie większe niż wybudowanie dwóch fabryk: fabryki do produkcji wodoru i fabryki do produkcji metanolu z węgla. Węgiel po prostu jest i się go wydobywa. Co więcej, węgiel jest surowcem dostępnym w całym świecie i trudno nałożyć na niego embargo, bo jeśli nawet nie będzie go w Polsce, to można go sprowadzić z Rosji i szybciej sprowadzimy z Rosji niż gaz sprowadzany rurą, która na przykład nagle skoroduje i wtedy nic nią nie sprowadzimy.

Sądzę, że ciągle kwestia decyzji politycznych tak naprawdę się miesza z konkurencją gazu ziemnego, lobby gazowym, a w tej chwili weszła następna konkurencja – gazu łupkowego. Dziękuję bardzo.

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Dziękuję bardzo, Panie Dyrektorze.

Proszę państwa, ogłaszam dwadzieścia minut przerwy. Potem oczywiście będzie można zadawać pytania. Zapraszam piętro niżej na konsumpcję. Nie wiem, czy to są wytwory przemysłu chemicznego, ale częściowo chemia też tam jest.

(Przerwa w obradach)

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Proszę państwa, rozpoczynamy drugą część posiedzenia komisji.

Będzie ona wyglądała tak: chciałbym, żeby najpierw senator Górecki dał dobry przykład i przez pięć do siedmiu minut, Panie Senatorze, żeby wszystko było odpowiednio...

(Wypowiedź poza mikrofonem)

Proszę się nie wyłamywać z dyscypliny.

Potem, oczywiście po tych referatach, będą głosy w dyskusji – zobaczymy, jak to będzie wyglądało. Nie wiem, czy nie będziemy musieli ogłosić drugiej przerwy i po niej kontynuować.

W takim razie głos ma pan Ryszard Górecki, proszę bardzo: „Energia odnawialna szansą rozwojową przemysłu chemicznego”.

Panie Profesorze, Panie Rektorze, proszę.

Senator Ryszard Górecki:

Panie Przewodniczący! Panie Marszałku! Senatorowie! Ministra nie ma... Szefowie Przemysłu Chemicznego! Panowie Profesorowie i Państwo Profesorowie! Wszyscy Państwo!

Chcę powiedzieć, że nie bez powodu postawiłem znak zapytania przy tym krótkim pięciominutowym wystąpieniu, nie bez powodu spytałem, czy rzeczywiście energia odnawialna może być szansą rozwojową przemysłu chemicznego. Mianowicie zastanawiając się nad tym, trzeba mieć świadomość, że trzysta lat temu świat przestawił się na węgiel, sto lat temu zaczął wykorzystywać ropę, sześćdziesiąt lat temu – energię jądrową, dwadzieścia lat temu – gaz ziemny, a dziś obserwujemy dynamiczny rozwój różnych źródeł energii odnawialnej. W Polsce jednak, jak państwo widzą – to jest z prawej strony na tle tych słupków, światowego i unijnego – 56% energii mamy z naszych paliw stałych. Jednak jak spojrzymy na dynamikę produkcji energii pierwotnej, to ta energia odnawialna, tak jak mówił pan profesor Wieleżyński... Proszę popatrzeć, jak to się pięknie rozwija: w ostatnich latach 1/2 nowych mocy energii elektrycznej pochodzi z OZE, zauważa się rosnący udział OZE w energetyce cieplnej i paliwach transportowych na świecie, zwłaszcza w Azji czy w Ameryce Południowej.

Pan premier Buzek w 2009 r. zaproponował – i to przyjęła Komisja Europejska – że energia odnawialna w Polsce w strukturze roku 2020 będzie wynosiła 15%, jądrowa 15%, węglowa zaś 70%. Dziś się to zmienia, mówimy dużo o gazach łupkowych – tu nawiązuję do wypowiedzi pana profesora, który pięknie mówił o tym, że jednak trzeba było pójść właśnie w kierunku gazu węglowego, a nie łupkowego, bo ta technologia jest tańsza.

Ogromne koszty emisji CO₂, o których wspominaliście panowie wcześniej. Średnia emisja CO₂ na 1MWh w Polsce to 950 kg, a we Francji 77 kg, czyli ponad dziesięć razy mniej. To wszystko sprawia, że tak się to zmieniło. Cena megawatogodziny to 200 zł w 2011 r., a 2013 r. będzie ona wynosiła 390 zł, i będzie rosła. Era taniej energii z węgla, czy nam się to podoba, czy nie, należy już do przeszłości, musimy mieć tego świadomość.

Istotne zmiany zachodzą i mówił o tym profesor Nowicki. Z mojej inicjatywy odbyła się w grudniu debata w Zgromadzeniu Ogólnym Polskiej Akademii Nauk, pół roku wcześniej była też debata na temat kwestii energetycznych, zwłaszcza na temat energii odnawialnej. I czy nam się to podoba, czy nie, to szybki rozwój odnawialnych źródeł energii, szczególnie biomasy, a w dalszej perspektywie wykorzystania energii słonecznej, budowania odpowiednich systemów akumulacji, specjalnych akumulatorów, jest pewnym głównym narzędziem.

Kiedy popatrzymy na firmy chemiczne, to zobaczymy, że wydatki na energię są ogromne. Przykładem jest Ciech SA, w której w 2011 r. łączny koszt wolumenu 450 tysięcy MW był na poziomie – tutaj państwo to widzicie – ponad 104 milionów zł. Netto, bez opłat. Cena energii miksowanej – proszę popatrzeć – to 231 zł itd. Nie będziemy mówili tu jednak o szczegółach, ale to pokazuje, jak duże są wydatki na energię. Dwie elektrownie Soda Polska Ciech i Ciech SA, ponoszą koszty emisji w wysokości 1,6–1,7 milionów euro... to znaczy na szczęście jeszcze są zwalniane.

Planowane ograniczenia emisji CO₂. W 2013 r. Energetyka miała dostać darmowe uprawnienia na emisję około 78 milionów ton CO₂; w 2016 r. – na 60 milionów ton, a w ostatnim roku, 2019 – tylko na 32,3 miliona ton. To pokazuje, że są to ogromne, ogromne wydatki.

Świat się bardzo szybko rozwija, zwłaszcza Europa Północna: Szwecja, Litwa, Łotwa, kraje skandynawskie – proszę spojrzeć, to są te kraje zaznaczone na niebiesko. I one planują, że energie odnawialne zaspokoją ich potrzeby energetyczne na poziomie 40–50%, a my jako kraj zadeklarowaliśmy, że w 2020 r. osiągniemy poziom 15%, Unia Europejska zadeklarowała 20%. Największy rozwój poza Europą, jeśli chodzi o energię odnawialną, jest w Chinach, które proponują już gotowe technologie, potrzebny jest tylko biznes, który by je kupił.

Biomasa staje się, zwłaszcza w Polsce, głównym źródłem energii odnawialnej, jej planowana produkcja ma być na poziomie 10 milionów ton, z czego połowa będzie pochodzić z roślin energetycznych. Już dziś dość dynamicznie rozwijają się zintegrowane biorafinerie – chemicy wiedzą, na czym polega ich działanie, to są różne technologie: hydroliza, gazyfikacja, fermentacja, pyroliza, ekstrakcja, separacja itd. Otrzymujemy różne produkty, i pośrednie, i końcowe: paliwa, energię czy chemikalia. To bardzo się rozwija. Muszę powiedzieć... Proszę popatrzeć, jak pięknie się rozwijają biogazownie rolnicze. Ostatnio w Niemczech nawet zaczynają już powstawać o mocy nie 1 MW, a do 20 MW. Takie są plany, zwłaszcza, że Niemcy po 2020 r. zamykają produkcję energii jądrowej.

W Japonii jest już wielka zadyma, kłótnia, społeczeństwo chce zamknięcia w ogóle wszystkich elektrowni jądrowych, nieprodukowania już takiej energii. Dwudziestego dziewiątego spotykamy się z ambasadorem, chcemy porozmawiać o tym, jakie są plany rządu japońskiego. Wtedy, Panie Przewodniczący, Panie Marszałku, przedstawimy na posiedzeniu komisji, w Senacie, jak mamy do tego podchodzić, czy powinniśmy pójść w gaz łupkowy i energię jądrową, czy też pójść rzeczywiście – o czym mówił profesor – w gazyfikację zasobów energetycznych, które posiadamy.

Europa też bardzo szybko się rozwija. Biorafineria Novamont to pierwsza europejska firma, włoska, w przemyśle chemicznym, która powiązana jest z amerykańskimi przedsiębiorcami. Produkuje ona instalacje do biodegradacji, poliestry i termoplasty oparte na skrobi. Proszę popatrzeć, jakie w USA są biorafinerie, jest ich gęsto, pomimo że tam problemy energetyczne są najmniejsze.

Typy biorafinerii. Dzisiaj jesteśmy na trzecim etapie, na biorafinerii zielonej biomasy, ale już się mówi o dwuplatformowych biorafineriach biomasy. W przemyśle chemicznym, tak patrzyłem na to... Ja nie jestem tu specjalistą, ja jestem od biochemii roślin, od fizjologii roślin, od biologii molekularnej, ale tak jak patrzyłem – nie krytykujcie mnie, ale takie jest moje spojrzenie – to pewne rzeczy pewnie są realizowane, jednak przemysł chemiczny konsumujący duże ilości energii z paliw kopalnych powinien aktywnie uczestniczyć w polityce energetycznej i prośrodowiskowej państwa. Przemysł chemiczny powinien się bardzo aktywnie w to włączyć, powinien być uwzględniany nie tylko w polityce... Trzeba się u nas zająć, bo to jest nierozwinięte: redukcją zużycia energii z paliw kopalnych z uwzględnieniem energii ze źródeł odnawialnych; redukcją emisji gazów cieplarnianych; implementacją programów oszczędności energetycznej w tym zakresie; pozyskiwaniem energii z jednostek kogeneracyjnych, a także odzyskiem ciepła z odpadów, z resztek.

Jakie płaszczyzny działań są do rozważenia na poziomie gospodarki krajowej? Zbudowanie narodowego programu efektywności energetycznej w przemyśle chemicznym jest dla gospodarki mało efektywne. Jeśli chodzi o polski przemysł chemiczny – mówię to jeszcze raz – to go nie uratujemy, jeśli się nie weźmiemy za rozwiązywanie problemów. Uruchomienie programu badawczo-rozwojowego specjalnie dla przemysłu chemicznego jest częściowo realizowane, ale trzeba się na tym skupić. Bezpośrednio na poziomie sektora przemysłu chemicznego potrzeba: zbudowania systemu zarządzania energią; audytów; wdrożeń systemowych; określenia potrzeb; zbudowania programów wdrażania w przemyśle chemicznym, w przedsiębiorstwach chemicznych, a także jasnych planów oszczędności oraz planów, jak pomagać przedsiębiorcom, chemikom.

Uważam, że obecnie nie uda się wprowadzić systemu energii odnawialnej do przemysłu chemicznego w tak dużym stopniu jak w Skandynawii, bo mamy za duży przemysł chemiczny, ale jeśli w skali kraju potrzeby energetyczne uzupełnimy energią odnawialną w większym stopniu niż zaplanowano, to będą mniejsze krajowe emisje CO₂ i wtedy uratujemy przemysł chemiczny. Jeśli nie, to biedny przemysł padnie. Tak więc przed nami naprawdę wielkie wyzwanie. Dziękuję za uwagę. Ile mówiłem?

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Osiem i pół minuty.

(*Senator Ryszard Górecki:* O, przekroczyłem...)

(*Głos z sali:* W granicach błędu.)

Dziękuję bardzo, Panie Profesorze.

(*Wypowiedź poza mikrofonem*)

Następny prawie dobry przykład.

Teraz „Zaawansowane zastosowanie biomasy w przemyśle chemicznym”. O zabranie głosu proszę pana doktora Andrzeja Kruegera, dyrektora Instytutu Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia” w Kędzierzynie.

Proszę bardzo, Panie Doktorze, proszę iść za przykładem.

Dyrektor Instytutu Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia” Andrzej Krueger:

Panie Przewodniczący! Panowie Senatorowie! Szanowni Państwo!

Spróbuję bardzo krótko uzupełnić wystąpienie pana profesora Ryszarda Góreckiego, który mówił o wykorzystaniu biomasy. Ja chciałbym skoncentrować się na wykorzystaniu jej do wytwarzania specjalistycznych produktów chemicznych, chodzi o takie zastosowania, które będą konkurencyjne w stosunku do tych energetycznych. Proszę państwa, te surowce są dostępne, w przeciwieństwie do tych pochodzenia naftowego, trzeba tylko stworzyć zbiór technologii, które pozwolą z nich korzystać.

Oczywiście wszyscy wiemy, że przy produkcji biodiesla powstaje gliceryna, przy spełnieniu narodowych wskaźników z 700 tysięcy ton biodiesla powstaje około 70 ton gliceryny. W instytucie opracowaliśmy już dwie technologie wykorzystujące ten surowiec, ale do wykorzystania są...

(*Wypowiedź poza mikrofonem*)

Nie wiem, czemu są takie kolory. Przepraszam państwa bardzo, ale kolorystyka w prezentacji była inna...

(*Głos z sali:* To wina oprogramowania.)

Widocznie inne oprogramowanie...

Proszę państwa, chcemy skoncentrować się na dostępnych surowcach, czyli przede wszystkim na odpadach zwierzęcych, na odpadach z przemysłu tłuszczowego, są dostępne skrobia i cukry, a także szeroko rozumiana biomasa roślinna. Mówiłem tutaj o strukturze produktów powstających z oleju rzepakowego...

Wszystkie będą takie czarne.

Proszę państwa, to są przykładowe technologie, które zostały opracowane w instytucie. Epichlorohydryna, glikol propylenowy to komponenty paliwowe. Chcę państwu powiedzieć, że są technologie, które są już komercjalizowane, jak ta związana z produkcją epichlorohydryny. W Zachemie budowana jest instalacja o zdolności produkcyjnej 10 tysięcy ton na rok. I to jest przykład tego, że istnieją takie możliwości i że to się dzieje.

Chciałbym państwu powiedzieć o inicjatywie, która powstała, zmierzającej do powstania szerszego programu badawczego... To są jeszcze przykłady zastosowań, przejdźmy dalej, do koncepcji programu. Koncepcja programu została zainicjowana przez nasz instytut, ale jest realizowana we współpracy z Polską Izbą Przemysłu Chemicznego, która jest partnerem wspierającym i organizuje wszelkie działania, które powinny doprowadzić do ogłoszenia takiego programu przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Proszę państwa, podeszliśmy do tego tak, że zebraliśmy szereg propozycji produktów na bazie biosurowców. Te propozycje zostały skierowane poprzez

izbę do spółek chemicznych w formie ankiety, uzyskaliśmy informację zwrotną i wiemy, że jest zainteresowanie takimi produktami. Odpowiedziało czternaście spółek, czyli dość mocno zostało potwierdzone zainteresowanie przemysłu. W wyniku tych działań w lutym tego roku została zorganizowana konferencja w Narodowym Centrum Badań i Rozwoju. Wnioskiem z tej konferencji jest to, że bez udziału finansowego przedsiębiorców takiego programu nie da się uruchomić. W związku z tym program badawczy, którego celem jest właśnie opracowanie tych innowacyjnych konkurencyjnych technologii wytwarzania chemikaliów i specjalistycznych produktów rynkowych po to, aby w pięcioletniej perspektywie zostały w większości wdrożone w przemyśle, w krajowym przemyśle chemicznym, wymaga przynajmniej dziesięcioprocentowego udziału w finansowaniu. Jeżeli ten warunek spełnimy, to jest duża szansa na to, że taki program zostanie ogłoszony. Chcę powiedzieć, że propozycje wszystkich jednostek naukowe mogą być włączone do tego programu, jeżeli tylko te jednostki spełnią dwa warunki: propozycja będzie związana z przetwórstwem biomasy i znajdzie się przedsiębiorca zainteresowany uruchomieniem produkcji nowego produktu i deklarujący wniesienie 10% wkładu finansowego.

Proszę państwa, te propozycje zostały podzielone na pewne grupy tematyczne. W sumie było ponad czterdzieści propozycji... Tu jeszcze raz pokazane są surowce, po które sięgamy – zapewniam, że są to surowce dostępne w kraju. Tu już nie obejrzymy... Tutaj są grupy produktów. Jak mówiłem, chodzi o specjalistyczne produkty, czyli chodzi o takie produkty, które będą dodatkami do tworzyw sztucznych, będą różnego rodzaju napelniaczami, plastyfikatorami, chodzi również o zagospodarowanie produktów ubocznych z przemysłu spożywczego, które występują u nas w kraju.

No i założenia dla programu sektorowego. Proszę państwa, najważniejsze jest to, że każdy ma możliwość włączenia się do tego programu. W tym pierwszym etapie rzeczywiście wymagany jest udział finansowy przedsiębiorcy, w tym drugim jeszcze większy, jednak ten drugi to już będzie przygotowanie tych technologii do wdrożenia. I korzyści... których też nie będzie tu widać, przepraszam bardzo, ale...

(Głos z sali: Ale będą.)

...one będą. Te korzyści, proszę państwa, będą nie tylko dla gospodarki. To znaczy one wszystkie powinny przełożyć się na korzyści dla gospodarki, ale one również są próbą sprawdzenia możliwości współpracy jednostek badawczych, instytutów chemicznych, uczelni w ramach jednego programu. Wszystko to po to, żeby lepiej współpracować, żeby przygotować się do realizacji programów ramowych, a także żeby efektywnie wypracować z partnerami przemysłowymi. Oczywiście jest to program, który również wpłynie korzystnie na rolnictwo w Polsce, ponieważ część tych surowców jest związana z tą właśnie gałęzią gospodarki.

Na zakończenie – o, ten slajd się pokazuje – przykład, że może to być również dobry biznes. Proszę popatrzeć, tutaj jest to pokazane przez analogię do przerobu ropy naftowej: specjalistyczne produkty, do których wykorzystuje się tylko 3,4% ropy, dają wartość dodaną porównywalną do

tej uzyskiwanej przy produkcji paliw. I jeżeli odnawialne surowce czy biomasę wykorzystamy lepiej, do bardziej specjalistycznych produktów, to, przez analogię, możemy oczekiwać większych korzyści dla producentów. Tak jak powiedziałem, chodzi nam o takie zastosowania, które będą lepsze i konkurencyjne w stosunku do tych energetycznych. Dziękuję bardzo.

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Dziękuję bardzo, Panie Rektorze.

Po pierwsze, chcę bardzo przeprosić za zachowanie się tła...

(Wypowiedź poza mikrofonem)

Po drugie, mam nadzieję, że w tych elementach, które będą wyświetlane na stronie Senatu, tło będzie już takie, które umożliwi lekturę.

Po trzecie, będę wnosił o to, żeby w Senacie wymieniono jednak pewne elementy oprogramowania, żeby...

(Wypowiedź poza mikrofonem)

...takich sztuk już nie było. Tak. Nie, proszę nie wychodzić z konferencji, Panie Profesorze. Dziękuję bardzo.

Proszę państwa, chciałbym teraz o zabranie głosu prosić pana Zbigniewa Florjańczyka z Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej. Tytuł referatu: „Perspektywy rozwoju syntetycznych i naturalnych materiałów polimerowych”.

Panie Profesorze, proszę bardzo.

Kierownik Katedry Chemii i Technologii Polimerów na Wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej Zbigniew Florjańczyk:

Dzień dobry państwu, witam wszystkich bardzo serdecznie.

Nie ulega wątpliwości, że polimery są jednym z najlepiej rozpoznawalnych produktów współczesnego przemysłu chemicznego. Jak pokazywał nam już pan dyrektor Wieleżyński, około 1/4 całej produkcji europejskiego przemysłu chemicznego stanowią polimery w różnej postaci: tworzyw sztucznych, farb, lakierów, gumy, włókien i innych jeszcze bardziej specjalistycznych produktów.

Pierwsze polimery, pierwsze tworzywa sztuczne pojawiły się pod koniec XIX wieku, a były to głównie produkty chemicznej przeróbki pewnych polimerów naturalnych, jak kauczuku czy celulozy. I takie też były początki przemysłu tworzyw sztucznych w Polsce. W tym roku obchodzimy setną rocznicę uruchomienia pierwszej wytwórni tworzyw sztucznych, wytwórni włókien z nitrocelulozy, którą hrabia Wiślicki uruchomił w Tomaszowie Mazowieckim.

Już na początku XX wieku opanowaliśmy metody otrzymywania polimerów z małych cząsteczek i rozpoczęła się era polimerów syntetycznych. Warto tu wspomnieć o naszym wielkim przedwojennym sukcesie, jakim było uruchomienie produkcji kauczuku syntetycznego, której podstawowym surowcem były ziemniaki, które przerabiano najpierw na etanol, potem na butadien, potem na kauczuk. To było wielkie dzieło, po prostu jeden z wielkich elemen-

tów budowy Centralnego Okręgu Przemysłowego i trzecia wytwórnia kauczuku syntetycznego w świecie, nasza wielka duma. Potem zajęli to Niemcy, ale udało się jeszcze tę technologię wyeksportować do Stanów Zjednoczonych. Jeepy, te które były zwyczajnie w czasie II wojny światowej, jeździły właśnie na tym naszym kauczuku.

Gwałtowny rozwój produkcji polimerów nastąpił po II wojnie światowej. Ich produkcja podwajała się mniej więcej co siedem lat, a obecnie produkujemy ich około 300 milionów ton. Te polimery są bardzo różne, od tych powszechnego użytku, które dobrze znamy, poprzez szlachetne, inżynierskie, które muszą wytrzymać cięższe warunki pracy, po wysoce specyficzne, które są podstawą rozwoju współczesnej medycyny, wielu dziedzin techniki, elektroniki, technik telekomunikacyjnych i wielu, wielu innych, o czym w ogóle mało kto ma pojęcie.

Jak ta sprawa wygląda w Polsce? Tak więc jeżeli chodzi o te elitarne polimery, to one są wytwarzane, niestety, tylko w ośrodkach akademickich, ale potrafimy robić i diody świecące, i polimery przewodzące prąd, i elektrolity polimerowe, i elementy sztucznego serca, i leki. Jednak niestety nie mamy jeszcze krajowego partnera przemysłowego, dlatego te ośrodki współpracują raczej z zagranicznymi koncernami. Dużo lepiej przedstawia się sytuacja w dziedzinie technicznych polimerów, na przykład do produkcji szybowców i motoszybowców, co jest specjalnością naszej politechniki, możemy wykorzystać doskonale polskie żywice epoksydowe, choć nad niektórymi komponentami musimy ciągle jeszcze pracować. W tej chwili jest wielki projekt lotniczy, aby od tych szybowców przejść do małych samolotów. A może w przyszłości pokusimy się również o wielkie, takie jak boeing? Tak naprawdę one są robione z tych samych komponentów.

Chciałbym państwu pokazać, jak wygląda aktualna sytuacja. I tutaj mam przeżrocze, które prezentował pan prezes Wieleżyński, pokazując, jak przedstawiają się ceny różnych produktów naszego przemysłu chemicznego. Tę średnią cenę bardzo wydajnie podnoszą polimery, bo przy średniej naszego dochodu na głowę, prawie 15 tysięcy, polimery zapewniają nam produkcję wyrobów w średniej cenie od 1,5–6 euro. Tak więc one, obok farmaceutyków, są na pewno jedną z głównych jakościowych dźwigni polskiego przemysłu chemicznego.

Jeżeli chodzi o przetwórstwo tworzyw sztucznych, to jesteśmy tygrysem Europy. W czasie, kiedy cała Europa w ostatnich latach pogrążyła się w stagnacji, kiedy poziom przetwórstwa, wartość przetworzonych produktów z polimerów był prawie zerowy, a w wielu krajach, jak w Niemczech czy we Francji, nastąpił spadek tej produkcji – u nas był wielki skok: zwiększyliśmy tę produkcję o 72%. I ten trend się utrzymuje. Mało kto wie o tym, że 75% części do telewizorów produkowanych w Europie z tworzyw i 50% wyrobów AGD jest robionych w Polsce. Tak więc na pewno to był wielki sukces branży polimerowej. Oczywiście też są małe minusy, bowiem niestety nie produkujemy tych tworzyw wystarczająco dużo, żeby zaspokoić nasze potrzeby, musimy importować około 1,2 miliona ton polimerów, podczas gdy Europa jest ich eksporterem netto. Niestety, bardzo wolno są podejmowane decyzje o powiększeniu skali, a zdarzyło się, że niektóre fabryki, na

przykład Elana, zostały zburzone w ostatnim okresie, bo lepiej było postawić tam hotele. Tak więc takie rzeczy też się zdarzały. W tej chwili jest po prostu świetna koniunktura dla wszystkich producentów, kto produkuje, to sprzedaje, w ogóle polski rynek jest niezwykle chłonny.

Mamy też pewien kłopot z zagospodarowaniem odpadów z tworzyw sztucznych, bo niestety większość wyrobów polimerowych żyje miesiąc, a potem staje się odpadem. No i tutaj są wyraźne dyrektywy europejskie, które mówią, że na przykład w przypadku opakowań w 2014 r. powinniśmy odzyskiwać 60% wytworzonych opakowań, w różny sposób, przy czym około 22% powinniśmy odzyskiwać w formie recyklingu. I to już osiągnęliśmy. Były wielkie programy krajowe – jest z nami profesor Kijeński, który koordynował taki projekt. I tu żeśmy się spisali bardzo dobrze, ale niestety nie możemy sobie poradzić ze spalaniem tworzyw. Po prostu w większości krajów spalanie tworzyw jest doskonałym źródłem energii. W Szwecji – mam tu dane – ponad 50% energii pochodzi ze spalania, profesor Wieleżyński mówił, że nawet to jest 60%, a u nas jest jedna spalarnia, a jak chcemy wybudować następną, to są protesty społeczne.

Mieszkam w okolicach Pruszkowa, gdzie stoi opustoszała spalarnia, której nie udało się nam uruchomić. I to jest wielki problem, również dla Senatu. Wiem, że jest obecnie prowadzonych dziewięć negocjacji unijnych w tej sprawie, bo na to bardzo łatwo można dostać środki, tylko że społeczeństwo się przed tym broni. I to jest nasza pięta achillesowa.

Druga rzecz. Musimy się też zastanowić, z czego robić tworzywa. Do tej pory robiliśmy je głównie z ropy naftowej, a mamy przecież obfite źródła biomasy, węgiel i być może będziemy mieć gaz łupkowy. To jest nasza przyszłość, ale w tej chwili jest olbrzymi renesans badań nad polimerami naturalnymi, nad ich przetwarzaniem na polimery o dobrych właściwościach użytkowych. I tu są dwie drogi. Pierwsza: można udoskonalać chemiczne metody transformacji – mówił o tych projektach pan dyrektor Krueger. I tu jest olbrzymi postęp, bo przetwórstwo celulozy już nie śmierdzi. I tak jak kiedyś nie można było przejechać obok Żelazowej Woli, przez Ostrołękę...

(Głos z sali: Kętrzyn.)

...czy Kętrzyn, to teraz już bardzo łatwo się to robi.

Nowymi rozwiązaniami, w które zaangażowany jest świat nauki, są metody biochemiczne. I tu mamy dwie możliwości: albo możemy bezpośrednio zmusić organizmy zwierzęce i roślinne do produkcji interesujących nas polimerów, albo możemy wrócić do naszej przedwojennej koncepcji i poprzez fermentację otrzymywać produkty do tych polimerów. Jak to wygląda? To jest ta metoda bezpośredniej produkcji polimerów przez bakterie, które po prostu karmimy różnymi odpadowymi produktami, a one porastają polimerem jak kokonem, potem można go wyekstrahować. Takie produkty są obecne na rynku, ale niestety ich cena jest jeszcze dosyć wysoka. Tutaj szansą są rośliny transgeniczne, ale na razie w Polsce nie jest to bardzo popularny temat i dlatego tą drogą nie idziemy. Dlategośmy też zdecydowali się wrócić do koncepcji przedwojennej, wrócić do metody fermentacji, ale nie do wytwarzania alkoholu, tylko kwasu mlekowego, z którego już metodami chemicznymi potrafi-

my robić wspaniałe produkty, poliestry, głównie polilaktyd. To jest nowa idea. Pierwsza taka fabryka ruszyła w Stanach w połowie lat dziewięćdziesiątych, a w tej chwili w wielu krajach powstają takie instalacje. W Polsce mamy cztery duże projekty, które zmierzają ku temu celowi. Obecnie na politechnice budujemy instalacje wielkolaboratoryjną, być może uda się nam po latach powtórzyć pomysł, ideę oraz sukces Szuszkiewicza i Mościckiego.

No i teraz pytanie, czy możemy konkurować z panem senatorem w pomysłach na wykorzystanie biomasy? Pan senator proponuje, żeby ją wykorzystywać bioenergetycznie, ale do tego – gdyby chcieć to zrobić w całości – potrzebujemy gigantycznych arealów, czyli to mogłoby być tylko pewnym uzupełnieniem. Gdybyśmy chcieli wykorzystać biomasę do produkcji energii globalnie, potrzebowalibyśmy 131 milionów ha, a mamy tylko 31 milionów ha. W związku z tym nie tędy droga.

(Wypowiedź poza mikrofonem)

Właśnie.

Druga rzecz, kwestia wykorzystania akopolimerów. Do tego wystarczyłoby nam 2,5 miliona ha, jest jednak pytanie, czy to będzie opłacalne, bo ta metoda jest droga. Byłoby to opłacalne, gdyby istniał – o czym mówił pan senator – zintegrowany system biorafinerii. Jeśli produkuje się polimery i mnóstwo innych rzeczy, to wtedy jest to bardzo zyskowne. No i powinniśmy do tego dążyć... Chodzi mi o farmy, o biorafinerie, gdzie polimer jest tylko jednym z produktów. Na razie jest to taki sobie biznes, o wartości około 2,5 miliarda dolarów, jednak prognozy są fantastyczne. To może być jeden z największych biznesów, jakie będzie można w przyszłości zrobić w przemyśle chemicznym. Dziękuję bardzo.

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Panie Profesorze, bardzo dziękuję.

Przechodzimy do farmacji. Dyrektor Instytutu Farmaceutycznego pan profesor Janusz Obukowicz przedstawi nam temat „Innowacyjność szansą polskiej farmacji”.

Panie Profesorze, proszę bardzo.

Dyrektor Instytutu Farmaceutycznego w Warszawie Janusz Obukowicz:

Dziękuję bardzo.

Panie Przewodniczący! Panie i Panowie Senatorowie! Szanowni Państwo!

Mam siedem minut na to, żeby uzasadnić postawioną, i widoczną tutaj, tezę, że innowacyjność jest szansą polskiej farmacji.

Na początek jedno zdanie o Instytucie Farmaceutycznym. Instytut ten jako chyba jedyna w kraju jednostka badawcza jest w stanie przeprowadzić cały cykl badań, nazwijmy je farmaceutycznymi, bo tak naprawdę są to dwa oddzielne badania, dwa oddzielne cykle badawcze, chemiczny i farmaceutyczny. Zajmujemy się także wytwarzaniem w określonych ilościach wybranych przez nas substancji.

Zacznę od tego, że to jest głos w dyskusji o tym, co tak naprawdę w farmacji jest innowacją. Niektórzy twierdzą, że tylko oryginalne struktury są innowacją, a my stoimy na

stanowisku – zgodnym ze stanowiskami OECD i Komisji Europejskiej – że innowacja to jest wdrożenie nowego lub znacząco udoskonalonego produktu. Pozwoliłem sobie wyróżnić tutaj dwa elementy tej definicji. Mianowicie wdrożenie oznacza, że produkt musi się znaleźć na rynku, wobec czego odkrycie naukowe jest tylko początkiem innowacji. To zaś, że coś jest znacząco udoskonalone oznacza, że jeśli znane już cząsteczki wytworzymy w technologii innowacyjnej, to również będą one akceptowalną innowacją. I to znalazło też swoje potwierdzenie w badaniu, w studium przygotowanym dla Komisji Europejskiej, którego autor jako znaczące elementy innowacji wymienia: obniżenie kosztów, podniesienie wartości terapeutycznej istniejącego produktu rozumianej bardzo szeroko, na przykład jako dostępność terapeutyczna.

Jak w instytucie realizujemy tego typu przedsięwzięcia? Naszym zdaniem najważniejsza jest analiza potrzeb pacjenta, warunkująca potem, na samym końcu sukces produktu. Tak więc błąd popełniony w tej fazie ma bardzo poważne skutki. Potrzeby pacjenta przy wykonywaniu takiej analizy są podstawą, przy czym nie ma znaczenia to, czy związane są z kategoriami terapeutycznymi tak nośnymi społecznie jak onkologia czy kardiologia, czy też z lekami sierocymi na różnego rodzaju schorzenia genetyczne, które ma stosunkowo mało osób. Naszym zdaniem pewne nowatorstwo terapeutyczne jest tutaj dobrym kluczem.

Co jest specyfiką przemysłu farmaceutycznego? Proszę państwa, w tym przemyśle procesy chemiczne są o kilka rzędów wielkości mniejsze niż w przemyśle, o którym państwo słyszeliście przed chwilą. Jeśli chodzi o produkcję chemii medycznej czy farmaceutycznej, to mówimy o kilku tonach w skali roku, ale są również i takie produkty – i my je w instytucie mamy – których roczne spożycie na świecie wynosi na przykład 300 g, oczywiście ich cena jest odpowiednio wysoka. Są to struktury bardzo złożone chemicznie, a my dążymy jeszcze do tego, żeby te najbardziej złożone z tych złożonych obierać sobie za cele badawcze, bo to one są podstawą nowoczesnych terapii farmaceutycznych. Żeby taką innowację skutecznie wytworzyć, opracowujemy nowe strategie lub metody wytwarzania substancji aktywnej – angielski skrót: API – na przykład metody konwergentne, o których będę mówił przy okazji kolejnego slajdu.

Nowe metody oczyszczania substancji. Proszę państwa, wytyczne są takie, że przede wszystkim liczy się efekt terapeutyczny, a na miejscu drugim jest bezpieczeństwo. Być może nawet teraz jest odwrotnie, bo EMA, czyli Europejska Agencja Leków, stawia to w jednym rzędzie bezpieczeństwo i efekt terapeutyczny. Tak więc jeśli chodzi o nowe metody oczyszczania, to jako przykład podam, że obecność niezidentyfikowanej substancji aktywnej jest dopuszczalna na poziomie 0,10%.

Dalej, identyfikacje i generowanie nowych polimorfów, czyli postaci krystalograficznych, oraz nowe metody wytwarzania substancji o cząsteczkach określonej wielkości i określonego kształtu. Co do tej wielkości i kształtu cząsteczek, to jest to takie, można powiedzieć, jubilerstwo chemiczne.

Dalej, nowy skład farmaceutyczny – *finished dosage forms*, skrót FDF... przepraszam za ten skrót – lub nowe sposoby wytwarzania. Nowe metody analityczne są bardzo

ważne. Mało kto sobie uświadamia, że tak zwany generyk od oryginału dzieli mniej więcej piętnaście lat, a w ciągu piętnastu lat aparatura i metody chemiczne mogą zostać udoskonalone trzykrotnie. Wobec tego dokumentacja tak niepopularnych czy lekceważonych przez niektórych genetyków – ich dokumentacja kliniczna, chemiczna i analityczna – jest o wiele, wiele doskonalsza i precyzyjniejsza niż oryginałów. Do tego potrzebny jest system GMP, czyli *good manufacturing practice*, w praktyce stosujący zapisy ustawy – Prawo farmaceutyczne. Jeśli chodzi o opracowanie dossier, czyli dokumentacji rejestracyjnej, i samą rejestrację, to wszystko to trzeba wykonać w możliwie najkrótszym czasie, żeby zdążyć przed konkurencją, bo konkurencja w tej branży jest ogromna, a tak naprawdę wygrywa tylko pierwszy rynek.

W efekcie, po spełnieniu warunków, o których tutaj powiedziałem, otrzymujemy innowacyjną technologię farmaceutyczną, która – no, nie będę zajmował się tą pierwszą oczywistą częścią tych punktów – wymaga ochrony. Proszę państwa, ochrona w przemyśle farmaceutycznym budowana jest na bardzo wielu różnorodnych płaszczyznach, wyróżniamy ochronę patentową, dodatkową ochronę patentową, ochronę danych klinicznych, bo metod analitycznych się nie publikuje i ich się nie udostępnia. To wszystko trzeba najpierw opracować, a jak już się to skutecznie opracuje, to trzeba to chronić.

Powiększenie skali metod analitycznych i ich transfer jest zagadnieniem, które nie jest chętnie rozwijane przez ośrodki naukowe – i to trzeba sobie powiedzieć otwarcie – a jest ono konieczne. To jest niejako pewien wąski przekrój działań niezbędnych do tego, żeby metoda syntezy stała się technologią, którą można przeskalować, którą można wdrożyć, wykorzystać w skali przemysłowej, a potem zastosować w produkcji.

No i ważna jest jakość farmaceutyczna. Ona musi być stabilna w czasie i rozumiana w dwóch aspektach: w aspekcie technologii, która powinna dawać jednakowe efekty w czasie – wtedy mówimy, że jest ona zwalidowana, i dopiero wtedy dopiero możemy taką technologię wdrożyć. Drugi aspekt dotyczy pewnej stabilności produktów w czasie. Wszystkie produkty są bowiem badane w kontrolowanych warunkach, przy określonej temperaturze i wilgotności, i muszą swoją stabilność w czasie utrzymać co najmniej przez trzy lata.

Tutaj już są przykłady... Innowacja stosowana. Dlaczego sądzimy, że jest ona przyszłością polskiej farmacji? Proszę państwa, pierwszym przykładem są analogi prostaglandyny, leki przeciwjaskrowe. Wydawałoby się, oftalmologia czy leki oftalmiczne nie są może tak bardzo znane, ale na pewno każdy z państwa zna kogoś, kto ma problemy z jaskrą. Jaskra jest to choroba, można powiedzieć, bardzo podstępna, bo ona nie boli, a jest skutkiem wzrostu ciśnienia wewnątrzgałkowego i atakuje ludzi, mówiąc delikatnie, zaawansowanych wiekowo. Szansa zachorowania na tę chorobę osoby pięćdziesięcioletniej wynosi prawie 50%, tak więc wbrew pozorom jest to kategoria ważna społecznie, o czym świadczy również światowa wartość sprzedaży leków przeciwjaskrowych – 3,5 miliarda dolarów.

My opracowaliśmy nowatorską syntezę konwergentną, doprowadzając proces tej syntezy – jako jednej syntezy,

jednej technologii – do etapu powstania zaawansowanego półproduktu, z którego możemy wytworzyć aż cztery prostaglandyny stosowane w terapii przeciwjaskrowej. Latanoprost jest produktem, który został już wdrożony, on jest na rynku. Proszę spojrzeć: opracowanie – Instytut Farmaceutyczny; wdrożenie i wytwarzanie substancji aktywnej – również Instytut Farmaceutyczny. Uzyskaliśmy patent światowy... tutaj jest przykład patentu amerykańskiego. To jest technologia kropli ocznych opracowana w instytucie – proszę zwrócić uwagę na dawkę terapeutyczną: 50 mikrogramów w mililitrze, czyli pięćdziesiąt milionowych części grama w mililitrze. Podczas analizy tego roztworu czasami lepiej widzimy substancje przechodzące przez buteleczkę polietylenową niż zanieczyszczenia pochodzące z substancji aktywnej. No i opracowanie – w instytucie, a jeśli chodzi o wdrożenie, to z powodu zachowania tajemnicy handlowej mogą powiedzieć tylko tyle, że wdrożyliśmy tę technologię w Polsce i w Niemczech, a zarejestrowaliśmy go w całej Unii Europejskiej, w Rosji i w USA. To jest nowy produkt, on wszedł na rynek na początku tego roku.

Drugi przykład. Analogi witaminy D₃ mają zastosowanie w dermatologii, ale także w zaburzeniach metabolizmu wapnia, czyli w bardzo ważnych obszarach, bo związanych z osteoporozą i pochodnymi tego schorzenia, polegającymi właśnie na zaburzeniu metabolizmu wapnia. Tu jest ta sama strategia, zaawansowany półprodukt i widzimy tu trzy analogi, choć w zasadzie jest ich więcej, bo są one naszą specjalnością, produkujemy wszystkie dostępne analogi pochodnych witaminy D₃. No jednak tu się zmieściły tylko trzy. Chciałbym zająć się takalcitolem, bo to jest właśnie przykład wspomnianego jubilerstwa chemicznego. Światowe zapotrzebowanie na ten lek prawdopodobnie nie przekracza kilograma, ale za to jego cena jest również bardzo, bardzo zachęcająca. Opracowanie – Instytut Farmaceutyczny, czyli własne; wdrożenie i wytwarzanie substancji – własne; patent, czyli ochrona, zgłoszenie patentowe – w Stanach. Proszę zwrócić uwagę na to, że kiedy odkryliśmy tę naszą technologię, po raz pierwszy wystąpiliśmy do Komisji Farmakopei Europejskiej, co stało się podstawą do stworzenia tak zwanej monografii, czyli opisanie tego związku w Farmakopei Europejskiej. I teraz to nasza substancja jest standardem, a wszyscy inni, którzy chcieliby wejść na rynek, muszą przestrzegać naszych parametrów, jeśli chodzi o czystość, zawartość, zanieczyszczenia itd. Tak więc to jest kolejny punkt ochrony. No i coś, co chciałem szczególnie podkreślić: rejestracja w Japonii. Proszę państwa, produkt, o którym mówię, został wprowadzony na światowe rynki przez Japończyków, przez firmę TAP. Zarejestrowaliśmy go w Japonii i tam sprzedajemy znaczące jego ilości, tak więc to chyba świadczy o tym, że nasza technologia jest ze wszech miar konkurencyjna. Jego rejestracja została dokonana w całej Unii Europejskiej, czyli rejestr jest japoński, a monografia europejska.

No i trzeci przykład: lek onkologiczny nowej generacji. Lek nowej generacji to taki, który charakteryzuje się wysoką skutecznością, niską toksycznością i wysoką selektywnością. Jest to lek, który działa inaczej niż znane nam cytostatyki, które te komórki zabijają – on te komórki nowotworowe wykrywa na podstawie dużej tak zwanych ekspresji kinaz tyrozynowych w tych komórkach, on je

w ten sposób identyfikuje. To jest przełom w terapii onkologicznej. Ten lek, ta substancja wytwarzana jest w instytucie na podstawie opatentowanej technologii. Sprzedaliśmy licencję na tę substancję i na jej dostawy do czterech odbiorców, dwóch krajowych i dwóch zagranicznych. Jest ona zarejestrowana w Unii Europejskiej, krajach Ameryki Południowej, w Turcji i Rosji.

Proszę państwa, prowadzimy globalną grę w innowacji farmaceutycznej. Dlaczego? Dlatego że, proszę spojrzeć, wartość rynku farmaceutycznego w Polsce liczymy w miliardach złotych – 30 miliardów zł, czyli około 30 milionów dolarów. A rynek światowy? No, jego wartość jest sto razy większa, a przecież koszty na innowacje, na projekty innowacyjne są takie same, wobec tego warto, ponosząc już te koszty, pokusić się o grę globalną. I to jest właśnie szansa polskiej farmacji.

No i na koniec – myślę, że czasu nie przekroczyłem – pewne podsumowanie. Mianowicie jeśli chodzi o czynniki korzystne, które można i należy podkreślić, to mamy wysoki poziom badań w krajowych ośrodkach naukowych, począwszy od biologii komórkowej poprzez biologię kliniczną, poprzez – i to przede wszystkim – chemię i nauki farmaceutyczne. Zrobiliśmy w tych dziedzinach w ciągu ostatnich pięciu lat bardzo gwałtowny skok i można śmiało powiedzieć, że osiągnęliśmy poziom światowy. Nowoczesna aparatura badawcza jest dostępna na każdej uczelni.

Co więcej, ośmielię się postawić tezę, że również z dofinansowaniem nie jest najgorzej. Mamy przecież programy ramowe, w których uczestniczy nasz instytut; mamy platformę operacyjną „Innowacyjna gospodarka”, na przykład działanie 1.3.1; wreszcie mamy program „Innotech” czy Program Badań Stosowanych w ramach perspektywy finansowej, mamy też programy sektorowe czy strategiczne. Tak więc wydaje się, że tu jest dużo lepiej niż było jeszcze trzy lata temu. No ale są i czynniki krytyczne.

Pierwszym czynnikiem krytycznym, który chciałbym wymienić, jest powiększanie skali transferu metod analitycznych. Tak naprawdę mało kto umie to robić, a jest to warunek konieczny do wdrożenia technologii. Tu ważna jest pewna specyfika branży, która może nie jest rozpoznawalna przez decydentów czy ustanawiających przepisy. Proszę państwa, jakaż to jest specyfika? Chodzi o to, że czas trwania badań i wdrożeń to trzy do pięciu lat, plus dwa lata rejestracji, czyli w sumie od inwestycji do wprowadzenia na rynek mija siedem lat. Zwykle warunki ekonomiczne tego, że tak powiem, nie rozpoznają, bo każdy oczekuje zwrotu po trzech czy pięciu latach, a wtedy my dopiero kończymy projekt badawczy.

Szczególne uregulowania prawne. Mamy wiele kolizji przepisów szczegółowych prawa farmaceutycznego na przykład z ustawą o zamówieniach publicznych czy z innymi przepisami ogólnymi.

No i na koniec jako pewna może niewielka, ale jednak przeciwwaga do tych źródeł finansowania: szalona formalizacja czynności przygotowawczych takiego projektu – tutaj mam na myśli całą ustawę o zamówieniach publicznych – i olbrzymia formalizacja rozliczeń. Na skutek tego wszystkiego tracimy czas, a czas jest parametrem istotnym.

To wszystko, czym chciałem się z państwem podzielić. Bardzo dziękuję.

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Dziękuję, Panie Profesorze.

Teraz przechodzimy do przemysłu ceramicznego. Temat „Innowacyjne kierunki rozwoju przemysłu ceramicznego” przedstawi profesor Jerzy Lis, prorektor Akademii Górniczo-Hutniczej.

Proszę bardzo, Panie Profesorze.

Prorektor do Spraw Współpracy i Rozwoju w Akademii Górniczo-Hutniczej imienia Stanisława Staszica Jerzy Lis:

Panie Przewodniczący! Szanowni Państwo!

Jestem również ceramikiem, bo jestem kierownikiem katedry technologii ceramiki na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki.

Przepraszam za brutalne przejście z tak subtelnych obszarów produkcji...

(Przewodniczący Marek Ziółkowski: Ale ceramika też jest krucha.)

(Głos z sali: Może być.)

Skala jest inna, choć problem jest ten sam, dlatego że mówimy o innowacji.

Przed wszystkim chcę podziękować panu profesorowi Góreckiemu za to, że dołączył ceramikę do chemii, a właściwie do technologii chemicznej. Nie chcę się tłumaczyć, nie mamy czasu, ale ceramika jest technologią chemiczną, to jest chemia ciała stałego, to są reakcje, to jest produkcja materiałów, a jednocześnie – o czym wszyscy wiemy – jest to najstarsza branża produkcji materiałowej na świecie. Nie mówię o zawodzie, bo to jest coś innego.

Tak więc przemysł ceramiczny, który nie został wspomniany w referacie pana prezesa Wieleżyńskiego, też zaliczamy do technologii chemicznych. Odpowiadając na pytanie pana przewodniczącego, chcę postawić tezę, że jest przemysłem innowacyjnym, jest przemysłem nowoczesnym i jest jedną z szans dla technologii chemicznych w Polsce. Jeśli spojrzymy na nazwy firm, które państwo tu macie wymienione i na branże, a każdy coś remontował, coś buduje, odwiedza sklepy... Naprawdę proszę mi wierzyć, te firmy reprezentują najwyższe standardy produkcji tego typu w świecie, one są bardzo innowacyjne i rozwojowe.

Oczywiście nie ma tu pełnej listy przemysłu ceramicznego, tak zwanego przemysłu ceramicznego, bo nie ma tu producentów cementu czy szkła, ale chcę państwu powiedzieć, że rzeczywiście jeśli chodzi o pewne sektory produkcji – na przykład płytki ceramiczne, ceramikę sanitarną, materiały ogniotrwałe czy ceramikę elektrotechniczną – to w tej chwili jesteśmy czołowymi producentami w Europie. O kilku przykładach chcę państwu powiedzieć, choć czasu nie ma za dużo, niestety.

Droży Państwo, w tej chwili sztandarowe są płytki ceramiczne. Nie wiem, czy pamiętacie – ale chyba wszyscy to pamiętamy – że na początku lat dziewięćdziesiątych produkcja była znikoma, nie było polskich płytek, był zakład Opoczno ze straszłą produkcją... w zasadzie nie było czego instalować. 90% płytek to był import, w zasadzie nie było polskiej ceramiki. W tej chwili płytki ceramiczne produkuje dwadzieścia zakładów, wszystkie są prywatne.

Chcę państwu powiedzieć, że na tej liście już od dwudziestu lat nie ma żadnego państwowego zakładu, to są wszystkie średnie i małe firmy, choć może być i kilka większych, które produkują na nasz rynek, produkują w na podstawie swoich technologii, swoich rozwiązań i swojej kadry, przede wszystkim technologicznej, tej, którą kształcimy w kraju.

Produkcja płytek ceramicznych w latach dziewięćdziesiątych wynosiła około 8 milionów m², w tej chwili to jest 115 milionów m² i, biorąc pod uwagę kraje europejskie, to jesteśmy na czwartym miejscu w Europie, a w zasadzie na trzecim, bo Turcję wliczamy do krajów europejskich. W tej chwili ponad pięćdziesiąt tysięcy osób pracuje przy produkcji płytek, a około osiemdziesięciu tysięcy jest zatrudnionych w całej szeroko rozumianej branży: surowce, wydobywanie itd. To jest stały wzrost mocy i bardzo ekspansywna polityka, jeżeli chodzi o rynek, włączając to, że w tej chwili w Rumunii, w Rosji, na Białorusi i na Ukrainie budujemy polskie zakłady produkcji płytek.

Nie byłoby tego wszystkiego bez innowacji, bo to wszystko to są nowe technologie. Zwłaszcza ważne było wejście do produkcji tak zwanego gresu – wszyscy wiemy, co to jest gres – a także zastąpienie starych tworzyw nowymi, wejście polskich technologii surowcowych. Wyposażenie w maszyny i produkcja są domeną głównie włoską i hiszpańską, taki był standard, my nie mieliśmy dobrych polskich zakładów, jednak to, że pewne elementy produkujemy w Polsce, spowodowało, że w tej chwili rzeczywiście – i o tym muszę państwu powiedzieć – wycieczki z Włoch odwiedzają Ceramikę Paradyż, żeby zobaczyć najnowocześniejsze w świecie zakłady produkcji płytek. Takie są fakty. Zresztą myślę, że jakby ktoś z państwa był w tym zakładzie... Tam jest technologia praktycznie kosmiczna: automaty, czyściutko, produkcja idzie itd. Tak więc takie firmy jak Paradyż, Cersanit po zakupie Opoczna czy Tubądzin naprawdę są wizytówką polskiej technologii produkcji materiałów ceramicznych.

Są nowe kierunki rozwoju: nowe masy, nowe technologie, nowe metody formowania, wykorzystanie surowców krajowych – bo wszyscy mamy olbrzymi problem z surowcami – a także wykorzystanie produktów odpadowych. W tej chwili wdramy technologie, gdzie do masy zwykłych płytek ceramicznych dokładamy 30% popiołów. Problem z emisją... Ale o tym będę mówił za chwilę.

Drugim sztandarem – o podobnej skali, o podobnym zastosowaniu rynkowym – jest produkcja ceramiki sanitarnej: Koło, Cersanit, Hybner. Roca nie jest polska, to właściwie jest firma hiszpańska, która produkuje w Gliwicach, ale też jest to polska produkcja. I ta produkcja właściwie całkowicie wyparła import i w tej chwili około jej 30% idzie na eksport. Zresztą jeśli chodzi o płytki, to w tej chwili 98% rynku to są płytki polskie, a tylko 2% to są pewne segmenty włoskie i hiszpańskie, które u nas nie są produkowane. Tak więc tu również nastąpił olbrzymi wzrost, z tym że tutaj, oprócz zakładów czysto polskich – bo jeśli chodzi o płytki, to nie ma żadnego zakładu z udziałem obcego kapitału – mamy korporacje wielonarodowe jak Sanitec i Roca, które w Polsce mają swoje największe zakłady. Również nastąpił bardzo duży rozwój firm okolicceramicznych, w tej chwili są całe zagłębia, jak w Krasnymstawie czy w Kole, które rozwijają się bardzo dynamicznie. Tu

widzicie państwo, jaka jest dynamika tej produkcji. Nie mam tutaj eksportu...

Chcę również zwrócić uwagę, zwłaszcza chemikom, na to, że w tej chwili walka toczy się o nowe szkliwa, o szkliwa antybakteryjne, niezwilżalne, które same zabijają bakterie – tu chodzi o fotosyntezę – o szkliwa bardzo twarde, o nowe metody formowania z użyciem prasowania pod ciśnieniem za pomocą form z tworzyw sztucznych. To wszystko jest też wyzwaniem dla chemików, mamy w tych kwestiach ścisłą kooperację, współpracujemy z ośrodkami chemicznymi. Tu pokazana jest w pełni zautomatyzowana produkcja ceramiki sanitarnej w Kole.

Chcę państwu pokazać też ciekawą niszę: wyroby z porcelany elektrotechnicznej. Drodzy Państwo, to są izolatory sieciowe, czyli jak mamy sieci energetyczne, to są w nich izolatory, takie trzymetrowe elementy ceramiczne, na których wiszą linie wysokiego napięcia. One wiszą na tej ceramice. W Europie jest dwóch producentów tej porcelany, w dwóch krajach: w Niemczech i w Polsce. W Polsce są dwa zakłady, które niedługo będą miały pierwszą pozycję w Europie. Produkcja porcelany elektrotechnicznej jest bardzo ciekawa. Gdybyście państwo mogli zobaczyć, co to jest, to są takie elementy ceramiczne – o, tu jest człowiek – do 4 m długości, produkowane, wypalane jako jeden element. Próbowano do ich produkcji wprowadzić kompozyty, tworzywa sztuczne, nic się nie sprawdza, wraca się do ceramiki. Mamy w Boguchwale polski zakład, spółkę robotniczą, to jest przedwojenny, jeszcze copowski zakład pod Rzeszowem, który produkuje takie wyroby, rozwija nowe technologie, nowe masy, nowe metody formowania. My dość aktywnie uczestniczymy w tym.

Przemysł materiałów ogniotrwałych całkiem się przebranżowił, mam tutaj na myśli cegły ogniotrwałe, od tych do kominków począwszy, a także wytop w Hucie Miedzi Legnica. Nowe zakłady są głównie w Polsce południowej, właściwie jest dziewięć istotnych zakładów, które po pewnym kryzysie związanym ze zmniejszeniem produkcji w metalurgii rozwijają nową produkcję. Te zakłady dobrze znalazły się na rynku i wprowadzają innowacje. Niektóre z nich mają swoje jednostki badawczo-rozwojowe, jak na przykład „Ropczyce” czy „Żarów”. Są ciekawe przykłady, które można rozwinąć w dyskusji, nowych rozwiązań, nowych projektów, które mamy z NCBiR, nowych grantów rozwojowych, a także obszarów, w które firmy – takim przykładem jest moja katedra, nasza katedra – bezpośrednio inwestują, inwestują w badania.

No i wreszcie przejdę do czegoś, co jest powszechne, do ceramiki budowlanej. Rzeczą, która na pewno jest innowacyjna i musi być w tej chwili bardzo rozwijana, są nowe materiały budowlane, materiały o niskiej emisji, o wyższej izolacji cieplnej, zmierzające w kierunku powstania pasywnego budownictwa. To jest wdramane, to jest opracowywane... Na przykład kwestie związane z nowymi materiałami do izolacji akustycznej, to wszystko są innowacje technologiczne. Myślę, że jeśli chodzi o potencjał badawczy wydziału, który reprezentuje, Instytutu Ceramiki i Materiałów Budowlanych – a jutro jest 60-lecie tego instytutu – a także jeśli chodzi o potencjał badawczy wydziałów chemicznych na politechnikach: warszawskiej, wrocławskiej czy śląskiej, wydziałów inżynierii materiałowej,

zwłaszcza Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej, to możemy mówić o ich wielkim zaangażowaniu w te technologie. Tak więc uważam, że pewien segment polskiego przemysłu, przemysł ceramiczny, jest przemysłem narodowym, jest naszą polską tradycją.

Ważnym działem przemysłu, technologii, o tonażu już nie mówię, są najnowsze technologie nastawione na produkcję proeksportową, na ekspansję tych technologii za granicę. Jeśli chodzi o wykorzystanie krajowych surowców, to borykamy się z problemami, o których już wszyscy mówiliśmy, bo tu chodzi też o ceny paliw, surowców. Jednak w piecu trzeba uzyskać temperaturę 1000°C, tu nie da się nic oszukać. Tak więc ważne są takie czynniki jak emisja, ceny paliw, no i konkurencja ze strony wschodnich producentów, o której nie będę dużo mówił. Dziękuję bardzo, Panie Przewodniczący.

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Dziękuję bardzo, Panie Profesorze.

Teraz mamy dwa ostatnie głosy w dyskusji.

Pan profesor, niejako ojciec chrzestny, Henryk Górecki przedstawi temat „Potencjał badawczy krajowych jednostek naukowych działających na rzecz rozwoju branży chemicznej”.

Panie Profesorze, proszę bardzo.

Członek Komitetu Polityki Naukowej Henryk Górecki:

Ja też chciałbym powiedzieć o produkcji, ale o produkcji w nieco innym wymiarze i o innej jakości.

Mianowicie chodzi o to, o czym wspomniał tu pan dyrektor, pan prezes Wieleżyński, że naszą wielkim majątkiem jest kadra. Cechy przemysłu chemicznego, które tu na tym slajdzie państwu przedstawiam, są bardzo ciekawe. Proszę zwrócić uwagę na to, że jednym z atrybutów tej branży są wysokie nakłady na badania i rozwój oraz innowacje, a także duży udział kadry specjalistycznej i produkcja w systemie *business to business*, czyli produkcja dla innych branż. Na ostatnim miejscu jest niska emisja gazów i pyłów. I jest to pewnym paradoksem, bowiem zaskakujące jest to, że choć przemysł chemiczny ma w produkcji przemysłowej udział na poziomie 10%, to emituje na poziomie 5%, tak więc należałoby mu pozwolić też na 10% emisji. Jest to branża, która znacznie poniżej średniej emituje pyły, gazy i zrzuca ścieki.

Produktem uczelni czy tego zaplecza kadrowego jest kadra. Tutaj, jak państwo widzą, są dane amerykańskie, które pokazują, gdzie lokują się absolwenci uczelni technicznych w Stanach Zjednoczonych. Zwróćcie państwo uwagę na to, że 46% absolwentów działa w obszarze badań i rozwoju, a bardzo mało absolwentów jest zatrudnionych w produkcji. W Polsce, niestety, sytuacja jest nieco inna, dlatego że kilka lat temu zlikwidowaliśmy szkolnictwo zawodowe i tu jest pewien problem.

Wielką zaletą branży chemicznej jest bardzo wysoka wartość dodana przypadająca na jednego zatrudnionego. W przemyśle farmaceutycznym to jest 92 tysiące euro, a chemia jest na drugim miejscu. Zwróćcie państwo uwagę

na to, że średnia jest dwukrotnie niższa niż wartość dodana na jednego zatrudnionego. Niestety, udział tego przemysłu w krajowej produkcji jest stosunkowo niski. A ponieważ w innych krajach jest bardzo wysoki, ma to pewien wpływ, musimy więc importować bardzo dużo leków, a także tworzyw sztucznych.

Problemem, jaki pojawia się przy wykorzystaniu możliwości naszego przemysłu, są przede wszystkim innowacje. Przemysł europejski nie ma w ogóle surowców czy ma bardzo mało tych surowców. To jest jedna z map, ona pokazuje akurat zasoby ropy naftowej. Europa jest w takiej sytuacji, że nie ma surowców. Jeśli popatrzymy na ceny gazu ziemnego, to w Europie są one najwyższe.

Ilość aktów prawnych chroniących środowisko monstrualnie rośnie. Jeszcze doszła do tego zmiana paradygmatu odpowiedzialności producenta i w tej chwili producent odpowiada za produkt od wydobycia surowców do utylizacji odpadów. Czyli tych uwikłań mamy tu szalenie dużo i właściwie jedyną szansą podołania tym wyzwaniom są innowacje. Otóż ten wykres...

I teraz kilka słów o systemach wdrażania innowacji. Mamy trzy takie techniki. Pierwszą z nich jest *technology push*, czyli nowe nieoczekiwane odkrycie naukowe jest ofertą dla potencjalnych zastosowań. Drugim modelem jest *technology demand*, gdy inna branża formułuje zapotrzebowanie na nowy produkt, a trzeci model to *technology revamping*, czyli modernizacja produktu, procesu i organizacji produkcji, wymuszana przez normy prawne, środowiskowe, tu chodzi o sprawdzenie bezpieczeństwa produktów, co wymaga przeprowadzenia określonych badań.

Może teraz kilka humorystycznych historycznych przypomnień. Przemysł chemiczny też ma swoje zasługi we wdrażaniu innowacji. Pierwszą taką innowacją wdrożoną na dużą skalę według tego pierwszego modelu było odkrycie fosforu w 1669 r. Niestety, przez dwieście lat nikt nie potrafił zastosować tego produktu... To znaczy on świecił, wszystkie dwory książęce w Europie go miały, poza tym stosowano fosfor do różnych celów, leczono nim wszystkie choroby, powiedzmy, społeczne, a nawet stosowano fosfor jako afrodyzjak zewnętrzny i wewnętrzny – całe szczęście, że fosfor źle się rozpuszczał w wodzie, bo nieszczęść byłoby więcej.

W tej chwili czas od nieoczekiwanego odkrycia do momentu zastosowania szalenie się skrócił... Jeszcze jedną z ciekawostek związanych z tym odkryciem jest ta, że tylko jeden raz na świecie użyto fosforu do celów militarnych. Fosfor wykryto w Hamburgu, a w 1943 r. zbombardowano przy użyciu fosforu właśnie Hamburg.

Jeszcze może jedna ciekawostka. Pierwsza licencja powstała też tam, to była właśnie sprzedaż *know-how* produkcji fosforu z moczu, a rzecznikiem patentowym, który działał w tym obszarze, był Leibniz, słynny matematyk, twórca rachunku różniczkowego i całkowego.

Mówiąc o innowacjach, warto przywołać pewną zależność między naukami podstawowymi a technologią chemiczną. W Roku Marii Curie-Skłodowskiej policzono, że chemicy wymyślili pięćdziesiąt siedem milionów związków chemicznych. Z tych pięćdziesięciu siedmiu milionów zaledwie sto dwadzieścia tysięcy, czyli co sześćsetny, wykorzystywanych jest w produkcji chemicznej.

To tłumaczy, dlaczego jest pewien problem właśnie we wdrażaniu wydarzenia do technologii.

Drugi model wdrażania również jest modelem chemicznym. Mianowicie Justus Liebig bardzo znany chemik syntetyk – wielu z państwa na pewno ma doświadczenie z chłodnicą Liebiga – sformułował mineralne prawo odżywiania roślin i w ciągu kilku miesięcy wygenerował powstanie przemysłu nawozowego. Po prostu jego odkrycia wywołały zapotrzebowanie w pewnej branży.

Trzeci model, to jest właśnie ten – można się tutaj odnieść do „Leonardo da Vinci programme”. Pan dyrektor Cezary Możejki pokazywał szereg rozwiązań właśnie również z tego obszaru: nowe katalizatory, ulepszone katalizatory, ulepszone produkty, podążanie za wyzwaniem ochrony środowiska.

No i patrząc teraz na naszą pozycję w obszarze innowacyjności, trzeba powiedzieć, że no, niestety, nie jest najlepiej. Ostatni *scoreboard* z 2010 r., który uwzględnia bardzo precyzyjne parametry, lokuje nas dopiero na dwudziestym szóstym miejscu. To jest troszeczkę kłopotliwa sytuacja. Uwzględnia się szereg parametrów: potencjał ludzki, tworzenie nowej wiedzy, udział finansowania B+R, ale również – co jest bardzo ważne – wykorzystanie przez gospodarkę wiedzy i transferu.

W Polsce na innowacje wydajemy około 25 miliardów zł, z tym że badania mają w tym udział na poziomie 8%. Tworząc te statystyki bardzo często zapominamy o tym, że badania stanowią tylko część innowacji, że to jest 8% w tych 25 milionach. Zestawienie statystyczne wygląda właśnie tak.

Wielką zaletą przemysłu chemicznego jest to, że w Europie ilość nagród Nobla z chemii w dalszym ciągu jest największa. I teraz jak na tym tle my wyglądamy? Otóż nasze zaplecze badawcze przemysłu chemicznego jest usytuowane w kilku dyscyplinach naukowych, są tu dwie wiodące dyscypliny, inżynieria chemiczna i technologia chemiczna. Korzystają one nie tylko z osiągnięć chemii, ale również z osiągnięć inżynierii, materiologii i biotechnologii, no i przy konstruowaniu technologii ochrony środowiska – ze względu na bezpieczny przebieg procesów i prawo ochrony środowiska – muszą współdziałać z inżynierią ochrony środowiska. Czyli to zaplecze naukowo-badawcze jest bardzo skomplikowane.

Jak te jednostki funkcjonują? Policzyłem – a miałem takie możliwości, bo uczestniczyłem w procesie oceny jednostek w ministerstwie nauki – że mamy tysiąc sto dwudziestu czterech pracowników naukowych na wydziałach technologii chemicznej, inżynierii chemicznej i procesowej, a także inżynierii materiałowej. I w dwunastu politechnikach, największe to są podane na... I mamy dwa wydziały inżynierii chemicznej: Politechnikę Warszawską i Politechnikę Łódzką, którą reprezentuje pan profesor Ledakowicz, szef Komitetu Inżynierii Chemicznej i Procesowej Polskiej Akademii Nauk. Są trzy wydziały technologii chemicznej i inżynierii chemicznej – na dawnej Politechnice Szczecińskiej, na Politechnice Poznańskiej i na Politechnice Krakowskiej. Największą z tych uczelni – z największą ilością studentów i największym potencjałem naukowym – jest Politechnika Wroclawska. To jest uczelnia, która ma trzy i pół tysiąca studentów, to jest olbrzymia

ilość. Ale i Politechnika Gdańska ma chyba dwa tysiące siedemset studentów. Tak więc przy założeniu, że i oscyluje to na poziomie tysiąca dwustu, to w Polsce mamy około piętnastu tysięcy studentów na wydziałach, na kierunkach technologii chemicznej i inżynierii chemicznej.

Jeśli chodzi o uniwersytety, to też jest to bardzo bogata lista. Jest tysiąc stu dwudziestu jeden pracowników badawczo-rozwojowych, a profesorów w tym obszarze możemy doliczyć się więcej niż na politechnikach, jest ich chyba około tysiąca dwustu. Na politechnikach jest ich około ośmiuset.

I kolejny badany obszar, czyli instytuty PAN: trzystu osiemdziesięciu pracowników, siedem instytutów, w tym Instytut Inżynierii Chemicznej, a także instytuty zajmujące się chemią podstawową, jak Instytut Chemii Fizycznej czy Instytut Chemii Organicznej.

No i bardzo ważna grupa: chemiczne instytuty badawcze. Kilka instytutów zostało dzisiaj państwu zaprezentowanych. Trzy instytuty mogą się szczycić sprzedażą, a licencje sprzedają cztery instytuty, mianowicie: Instytut Chemii Przemysłowej, Instytut Nawozów Sztucznych, Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Błachownia” i Instytut Farmaceutyczny. Wśród nich jest Instytut Chemii Przemysłowej, który ma dziewięćdziesiąt lat, powstał we Lwowie, a w Warszawie ulokował się w 1926 r., czyli instytut z dużymi tradycjami.

Jakie mamy nowe rozwiązania oraz jakie problemy wiążą się z wykorzystaniem potencjału badawczego? Jest kilka nowych inicjatyw. Chciałbym wymienić powołanie rady ekspertów w grupie kapitałowej Ciech SA. Ciech podjął bowiem decyzję, że nie będzie budował własnego ośrodka badawczego. I na tej zasadzie, że aby się piwa napić, nie trzeba kupować browaru, jest prowadzona pewna koordynacja, a także inicjowanie badań na wydziałach chemicznych uczelni technicznych, ale nie tylko tam, bo na uniwersytetach również, a także z wykorzystaniem instytutów badawczych. I ten model jest dosyć skuteczny, gdyż, jak się okazuje, będzie na przykład bardzo wysoki poziom środków uzyskanych z funduszy Unii Europejskiej. Jest to duży sukces związany z tym rozwiązaniem.

Na naszej uczelni bardzo ciekawym rozwiązaniem jest utworzenie sieci akredytowanych laboratoriów. Jest już czternaście takich laboratoriów.

No i kolejne ciekawe rozwiązanie – i nim chwaliły się i Instytut Nawozów Sztucznych, i Instytut Metali Nieżelaznych – czyli realizacja kompleksowych cykli badawczo-rozwojowych, gdzie wdrożenie następuje również w tej jednostce, czyli jest dosyć duża sprzedaż. No i organizacja klastrów innowacyjnych w Dolinie Lotniczej.

Jakie mamy słabe strony? Stosunkowo niski poziom finansowania nauki z budżetu. Mimo że on się poprawia, w dalszym ciągu jest bardzo niski. No i katastrofalne małe jest finansowanie badań przez firmy, to jest właściwie nieszczęście, bo poza kilkoma wyjątkami naprawdę... Pan prezes Wieleżyński pokazywał firmy, które wydają na badania, i wśród nich nie było firm chemicznych, bo oprócz Biotonu właściwie nie było żadnej firmy. Bardzo mała jest też liczba patentów, mały udział produktów *high-tech*.

Są też problemy, o których pan profesor, dyrektor Instytutu Farmaceutycznego mówił: administracyjne for-

malne przeszkody w transferze innowacji, nadinterpretacja przepisów dotyczących dopuszczalności pomocy publicznej. To szalenie utrudnia realizację, zwłaszcza że demoluje to taki wskaźnik jak parametr czasu. Dziękuję bardzo.

(Przewodniczący Marek Ziółkowski: Powiem, że te wykrzykniki na zakończenie, były pod adresem Senatu. Tak?)

Dobrze...

(Przewodniczący Marek Ziółkowski: Żeby tu coś z tym zrobić.)

Może jeszcze jedna informacja, tak na zakończenie. W Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego przeprowadzono kategoryzację jednostek, czyli kwalifikowano jednostki naukowe do pierwszej, drugiej i trzeciej ligi. I chemia znalazła się chyba w najlepszej sytuacji, bo 75% jednostek zajmujących się tą dziedziną znalazło się w pierwszej kategorii, przy średnim wyniku 20% dla wszystkich jednostek. To jest olbrzymi sukces. I ta dziedzina w sensie naukowym w skali światowej jest lokowana chyba na siedemnastym... to się zmienia, czyli jest lokowana od szesnastego do osiemnastego miejsca. Dziękuję bardzo.

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Przepraszam, ale po tej pochwalie chemii, pozwolę sobie zacytować wierszyk, który moja mama jako studentka historii w 1949 r. rozprawiała po AM i chciała ją za to wyrzucić. Otóż wierszyk był taki: **Chociaż** siarkowodor kwitnie i anemia, wszystkie czapki z głowy, niechaj żyje chemia! Bo który fakultet na to się zdoberdzie: stoi na reakcji, a siedzieć nie będzie? (*Wesołość na sali*) To było historyczne podejście do chemii.

Pan Czesław Marciniak już jest gotowy. Panie Profesorze, w takim razie poproszę przedstawienie tematu „Misja nauk chemicznych”.

Kierownik Zakładu Chemii Metaloorganicznej Wydziału Chemii na Uniwersytecie imienia Adama Mickiewicza w Poznaniu Bogdan Marciniak:

Panie Marszałku! Panowie Senatorowie! Szanowni Państwo!

Jestem trochę w trudnej sytuacji, bo zabieram głos jako ostatni, już właściwie wszystko zostało powiedziane. W związku z tym pozwolcie państwo, że ja nierówno, ocennie będę przedstawiał, omawiał to, co będzie na odpowiednich slajdach.

Może zacznę od tego, że większość referentów to są przedstawiciele szeroko rozumianej nauki – od badań podstawowych, badań stosowanych, działalności badawczo-rozwojowej – i my mamy tę świadomość, jednak uczestniczymy w spotkaniu, w posiedzeniu senackiej komisji poświęconym postępowi w przemyśle chemicznym. Chcę powiedzieć, że relacja między odkryciem naukowym a innowacjami jest bardzo mała, bo choć odkrycia naukowe rzeczywiście cieszą się wielką estymą społeczną, tworzą nową wiedzę i wchodzą do obiegu międzynarodowym na zasadzie niekomercyjnym, to jednak o postępie gospodar-

czym danego kraju decydują badania rozwojowe i innowacje, czyli upowszechnianie tej wiedzy. Ta część jest ważna. Specjalnie skoncentrowałbym się na tych relacjach między nauką a innowacjami, bo innowacje są już w rzeczywistości elementem polityki gospodarczej i dlatego pan marszałek i panowie senatorowie nas tutaj zaprosili.

Mówimy dzisiaj o chemii przede wszystkim dlatego, że jest ku temu pretekst, mianowicie w ubiegłym roku obchodziliśmy Międzynarodowy Rok Chemii i Rok Marii Skłodowskiej-Curie. Jak państwo pamiętacie... To jest tutaj, nie będę tego czytał, bo państwo szybciej czytają niż ja mówię. Rzeczywiście ta chemia oceniana jest jako centralna, czyli mająca udział w rozwoju innych dziedzin nauki. Stąd nasza koncepcja napisania książki „Misja nauk chemicznych”, to jest jej druga wersja, pierwsza powstała siedem lat temu. No ale pretekst był. Tak że przepraszam za tę apoteozę chemii, ale jest to taki specjalny moment.

Tu państwo widzą cytaty z noblistów o roli chemii, technologii chemicznej i przemysłu chemicznego oraz na końcu słowa filozofa.

W tym gronie mamy chyba świadomość tego, że specyfika chemii polega na tym, że jest to dziedzina badań podstawowych tworząca nową wiedzę, będąca fundamentem produkcji chemicznej, czyli również ważne są tu i technologia chemiczna, i inżynieria chemiczna, i przemysł chemiczny. Proszę zwrócić uwagę... Przy okazji dodam, że w ramach Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów w naszej sekcji rozpatrujemy tytuły, doktoraty z chemii, z technologii chemii, z nauk technicznych, z technologii chemicznej, dających tak wielki obraz sytuacji, jak w mało której dyscyplinie. Oczywiście, ta chemia doskonale wpisuje się właśnie w wizję gospodarki opartej na wiedzy, od odkrycia naukowego do zrównoważonego rozwoju.

Proszę zwrócić uwagę na to, że wyzwaniem jest określenie strategii w zakresie polityki badań i technologii, polegającej na zintegrowanych studiach technologicznych, ekonomicznych, społecznych. Czyli jeśli to wszystko będzie razem, wtedy możemy mówić o zrównoważonym rozwoju. I stąd misja chemii jest kluczowa, ale służebna, *sustainable development*.

Pozwólcie państwo, że skoncentruję się właśnie na tej części... To jest ta książka, którą wydaliśmy z tej okazji w ubiegłym roku, a napisała ją pięćdziesięciu wybitnych chemików i przedstawicieli nauk pokrewnych. W tej chwili jest ona oceniana jako pokazanie dorobku chemików działających nie tylko dla siebie, ale i dla innych dziedzin nauki. I teraz w czym tkwi jej specyfika? Otóż głównym kierunkiem badań jest poszukiwanie oryginalnych dróg selektywnych syntez, najczęściej na podstawie procesów katalitycznych, i stworzenie potem technologii, które będą podstawą *fine chemicals*, *prestige chemicals*. Jeśli chodzi o tłumaczenie tych pojęć, to trudno przetłumaczyć je na język polski, dlatego że chodzi o coś małego i doskonałego, ja nazywam to biżuterią chemiczną. Właśnie farmaceutyki są spektakularnym przykładem roli chemii, w związku z tym, jeżeli... Ale oczywiście nie jest to praca tylko dla syntetów. Badania wszystkich innych specjalistów są tutaj konieczne, abyśmy mogli wyobrazić sobie produkt. Wydaje mi się, że ten schemat ilustruje rolę chemii i biochemii syntezy – umiemy coś syntezować, ale nie wiemy, jaki jest

wzór chemiczny; badamy właściwości, ale tak naprawdę najczęściej nie wiemy, do czego dana substancja może służyć.

I teraz istota sprawy: Azja nas wyprzedziła w tworzeniu multidyscyplinarnych zespołów, specjalistów pracujących razem, żeby równocześnie prowadzić badania w określonym celu. Znow farmaceutyki, związki czynne biologicznie są najlepszym tego przykładem. I potem zostaje podjęta decyzja o tworzeniu nowych technologii małotonażowych, nawet gramowych czy kilogramowych jak w przypadku niektórych farmaceutyków. To jest istotą sprawy.

Znacie państwo pięć haseł strategii rozwoju nauki w Polsce, w czterech z nich pewną rolę odgrywa chemia i technologia chemiczna. Chemia uczestniczy we wspomnianych tam czterech dziedzinach. Tu są kierunki rozwoju... Wszyscy moi przedmówcy o nich mówili, a ja skoncentrowałbym się na *fine chemicals*, chemii materiałów o pożądanych właściwościach, na tak zwanym materiale inteligentnym. Tutaj chodzi o całą chemię na poziomie biologii, farmacji, medycyny, o agrochemię – to jest olbrzymi obszar obejmujący różne dziedziny.

Proszę sobie wyobrazić, że teoretycznie jest możliwość, żeby chemicy wypracowali metodę syntezy związku na życzenie w 100% – wtedy nie byłoby odpadów. Oczywiście w tym momencie jest to utopia, jednak zmierzanie do tego, żeby było jak najmniej odpadów, związków, które trzeba usuwać, jest istotną rolą chemii.

Chciałbym skoncentrować się na tym, podkreślić, że nasza siła jest w tym, że współdziałamy, robimy coś razem: i chemia, i technologia chemiczna, i przemysł chemiczny. Te cztery wymienione tu już hasła są powszechnie znane: zdrowie, energetyka, materiały i półfabrykaty, no i ekologia. Dlatego najważniejsze tendencje – nie tylko w Polsce, ale w Europie, na świecie – dotyczą alternatywnych surowców, alternatywnych procesów, nowych produktów, produkcji chemicznej...

Proszę, żebyśmy skoncentrowali się teraz na tym, jaką rolę powinni tutaj odgrywać naukowcy. W jakiej dziedzinie w ostatnich latach w Polsce jest poprawa? Naukowcy powinni zacząć opracowywać zaawansowane technologie na podstawie wyników badań podstawowych w różnych dziedzinach – od razu przypominam tu propozycję dyrektora Instytutu Farmaceutycznego. Już od dziesięciu lat mówimy o strategicznym projekcie genetyki i aż się prosi, żeby się za niego zabrać, no i jesteśmy w stanie to zrobić. Chemia jest najmocniejszą dziedziną – ona zajmuje nie szesnaste, ale dwunaste czy trzynaste miejsce. A chemia małotonażowa daje szansę na szybkie wdrożenie, bo inne problemy są związane produkcją wysokotonażową, produkcja *fine chemicals* jest zupełnie czymś innym.

Proszę dalej... Na końcu przedstawię przykład, na którym omówię pewną propozycję, którą nazywamy poznańskim modelem transferu wiedzy. Udało się stworzyć konsorcjum złożone z pięciu uczelni, czterech instytutów Polskiej Akademii Nauk, instytutu badawczego i Poznańskiego Parku Naukowo-Technologicznego. W jego ramach następuje wymiana szeroko rozumianych materiałów, biomaterii, banków danych – one działają razem i multidyscyplinarnie. Jest to rodzaj *institute of science and technology*, który na wzór azjatycki w sposób tajny przygo-

tuje badania, opracowuje wyniki, które najpierw są patentowane na świecie, a potem publikowane i sprzedawane na cały świat. Wydaje się, że w Polsce możemy stworzyć takie właśnie miejsce. Istotą tego centrum jest opracowanie oryginalnych selektywnych dróg tworzenia chemikaliów, biochemikaliów, a następnie zaawansowanych technologii – również, Panie Profesorze, nowej ceramiki – także z dziedziny medycyny, rolnictwa, farmacji i innych. I jest to kluczowa sprawa, która może być...

Dzisiaj nie było mowy o parkach naukowych i technologicznych, a wydaje się, że w polskich warunkach przenoszenie wyników badań naukowych do małych firm innowacyjnych jest najbardziej optymalne. Z dużymi koncernami współpracuje się dwustronnie, a małe firmy nie mają tego zaplecza naukowego. Proszę państwa, w naszym Poznańskim Parku Naukowo-Technologicznym – najstarszym, bo powstałym w roku 1995 – od tego roku jest Centrum Innowacji i Transferu Technologii, które tworzył obecny wiceminister profesor Guliński, inicjując kilkanaście projektów europejskich. W ramach Inkubatora Technologii Chemicznej, inkubatora biznesu powstało pięćdziesiąt firm, których są specjaliści od biznesu, od inkubowania, od zakładania firm. Teraz tworzymy Zespół Inkubatorów Wysokich Technologii, oferujemy laboratoria pod wynajem, z zakresu technologii chemicznej, z biotechnologii, z innowacyjności, a wszystko to po to, żeby wyniki z tego centrum wielkopolskiego, ale nie tylko z niego, przechodziły... Proszę państwa, ciągle musimy pamiętać o tym, że najpierw innowacje, a dopiero potem przemysł. Jest to kluczowa sprawa, na niej musimy się skoncentrować, bo jest to najsłabsza strona polskiej nauki. Z biznesu nie ma pieniędzy, ponieważ nie umiemy doprowadzić wyników badań naukowych – choć jesteśmy w Polsce mocni w badaniach – do momentu, kiedy ktoś je kupi. To znaczy wielu ekspertów z ekonomii, a nawet z socjologii musi przygotować ten proces, żeby to szło. I ważną rolę pełnią tu firmy innowacyjne.

Pan profesor ma nadzieję, że jesteśmy w stanie być tygrysem Europy, ale uda nam się to na zasadzie tworzenia nowych innowacji, które potem mogą być sprzedawane na cały świat, nie tylko w danym regionie. Dziękuję, to tyle.

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Bardzo dziękuję, Panie Profesorze.

Proszę państwa, w tym momencie doszliśmy do końca listy mówców.

Chciałbym teraz otworzyć swobodną dyskusję. To mogą być pytania i jakieś krótkie sprawy, jednak chciałbym, żeby ta dyskusja była trochę ukierunkowana. Otóż pozwólcie mi państwo powiedzieć dwie rzeczy.

Przede wszystkim chciałbym serdecznie podziękować wszystkim referentom: panu profesorowi Wieleżyńskiemu, panu profesorowi Marcińcowi, nie mówiąc już o dwóch ojcach tego seminarium, profesorach Góreckich. Ja rozumiem, że z punktu widzenia państwa jako chemików to było trochę poświęcenie, słyszeliście o pewnych rzeczach, które świetnie znacie. Ta wymiana doświadczeń z różnych dziedzin chemii i różnych dziedzin przemysłu była może też jakoś przydatna, bo nam znakomicie pokazała obecny

potencjał przemysłu chemicznego i potencjał związków nauki z przemysłem, i to, co będzie można zrobić, a także pewne wyzwania i problemy, przed którym wy jako reprezentanci tego środowiska stoicie.

I teraz co do kształtu tej dyskusji, to najbardziej zależałoby mi na tym, żeby pytania – kierowane głównie do tu obecnych – dotyczyły zidentyfikowania wyzwań, kłopotów i barier, a także tego, co można zrobić w ramach interwencji, w ramach polityki państwa w rozmaite obszary. Prawda? Mówiliśmy o wielu rzeczach, począwszy od pewnych norm środowiskowych poprzez problemy prawne związane z patentami itd., itd. Oczywiście nie chciałbym też, żeby ta dyskusja była zbyt długa, myślę, że możemy na nią poświęcić dwadzieścia czy trzydzieści minut. Tak więc jeżeli można prosić, chciałbym, żeby dyskusja zmierzała raczej w tym kierunku.

Jeszcze raz składam serdeczne, serdeczne podziękowania... I może jeszcze jedno zdanie na zakończenie. Dla mnie niektóre z tych referatów były bardzo instruktywne, ale ja im się jeszcze bardzo dokładnie przyjrę, kiedy zobaczę je na stronie internetowej. Ja to traktuję jako taką, jak to się mówi, zajawkę. Sądzę, że moi koledzy z Senatu podejną do tego w podobny sposób.

Proszę bardzo, Panie Profesorze.

Dyrektor Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej Andrzej Chmielewski:

Niejako odpowiadając na końcowy apel, chciałbym wrócić pierwszego stwierdzenia pana profesora, do tego, że rozmawia się o energetyce, rozmawia się o infrastrukturze – prawda? – a teraz jest czas na chemię. Wydaje mi się, że rzeczywiście jest to bardzo dobre spostrzeżenie i dobrze, że Komisja Gospodarki Narodowej takie spotkanie zorganizowała. Wszystkie gałęzie przemysłu są jednak ze sobą powiązane, to są naczynia połączone.

W przedstawionych tutaj referatach, przynajmniej w trzech pierwszych, ale również i w późniejszych, było bardzo dużo o energetyce. Ja mam kolegów właśnie w energetyce i z nimi współpracuję, i oni nigdy nie wspominają o chemii. Ja czasami się śmieję i mówię im: dla was to nawet ten stół, przy którym stoimy, jest paliwem. Swego czasu spytałem pana premiera Buzka o to, czy w ramach polityki energetycznej Europy rozważa się również zachowanie surowców – bo nasz profesor Malinowski z Politechniki Warszawskiej mówił, że spalanie gazu w dużych blokach energetycznych to jest po prostu przestępstwo – a odpowiedź była taka: nie, my na to nie patrzymy.

W pewnym momencie chwalono tu Niemców, ale musimy pamiętać o tym, że oni z gazu produkowali i produkują około 17% – a będzie jeszcze więcej – i właściwie nikt za to nie jest karany. A my za emisję CO₂ oczywiście jesteśmy karani. Czyli energetyka rzeczywiście jest z chemią powiązana: chemia bardzo patrzy na energetykę, tak więc energetyka również powinna spojrzeć na chemię, na zachowanie surowców i wykorzystanie węglowodorów w energetyce.

Druga sprawa też kilka razy tutaj została poruszona. Ja reprezentuję Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej. Padła tu kwestia najniższej emisji CO₂ na tonę wytworzonego

produktu... Szwecja była na końcu, a troszeczkę wyżej Francja. W Szwecji energia elektryczna jest produkowana głównie w hydroelektrowniach, choć również pochodzi z energetyki jądrowej, a we Francji, wiadomo, głównie z energetyki jądrowej.

Pan senator Górecki wspominał też o tym podejściu do uzyskania 15% z energetyki jądrowej. I tu chciałbym powiedzieć, że chemia jest obecna i że będzie obecna. To znaczy przykład Fukushima pokazał, jak ważna jest chemia. Mam tu na myśli i wodór, i paliwa, i to, że w zasadzie przy późniejszym oczyszczaniu terenu chemia spełnia, i będzie spełniała, bardzo dużą rolę. Pan profesor Górecki swojego czasu wystartował z projektem pozyskiwania uranu z kwasu fosforowego, obejmującym i rozpoczęcie cyklu paliwowego, i przejście do etapu przetworstwa paliwa oraz odpadów. I też jest tutaj, Panie Senatorze, takie stwierdzenie, pański postulat, dotyczący obserwacji działań instytucji – nie chcę wymieniać nazw tych instytucji, które są w to zaangażowane – które niejako nie korzystają z tego, co my jednak robiliśmy przy projekcie w Żarnowcu. Ja nie mówię tylko o przemyśle chemicznym, mówię też o innych dziedzinach, bo przy wyborze technologii itd. trzeba korzystać z doświadczeń tych, którzy posiadają wiedzę. Myślę, że warto kiedyś spojrzeć na energetykę jądrową jako na oddzielne zagadnienie na tle tego wszystkiego.

Również swego czasu w Puławach była ekipa zajmująca się energetyką jądrową, była wtedy mowa o małych reaktorach – w tym kierunku idą w tej chwili Amerykanie, jako źródła energii dla przemysłu chemicznego wykorzystują już nie duże reaktory o mocy 1000 MW, tylko małe, rzędu 30 MW. I oczywiście ta chemia jest obecna przy zgazowywaniu węgla, czyli w wielu miejscach, również przy wprowadzaniu energetyki jądrowej. Powiedziałem, że w tej chwili w energetyce mamy takie rozwiązania jak choćby te w Dolnej Odrze, dotyczące oczyszczania gazów spalinowych. Chemia zaczyna stanowić około 70% przemysłu energetycznego: odsiarczanie, odazotowanie, a w tej chwili będzie sekwestracja CO₂ itd., itd. I choć rzeczywiście znajdujemy się w różnych miejscach, to warto spojrzeć na przemysł i gospodarkę jako naczynia połączone, tak więc rozwój jednej dyscypliny powinien być związany z rozwojem innych dyscyplin. Dziękuję.

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Dziękuję bardzo.

Proszę bardzo...

(Brak nagrania)

Kierownik Katedry Chemii i Technologii Polimerów na Wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej Zbigniew Florjańczyk:

...W poprawie wizerunku chemii. Niestety, modne jest krytykowanie chemii jako truciciela, w reklamach mówi się: w tym nie ma żadnych związków chemicznych itd. W ten sposób wyrządza się naszemu środowisku dużą krzywdę. Nie podkreśla się też olbrzymiego wysiłku, jaki

zrobili przedstawiciele polskiego przemysłu chemicznego w celu poprawienia bezpieczeństwa ekologicznego. Myślę, że dobrze by było, gdyby senatorowie wybrali się do kilku polskich zakładów chemicznych z roboczymi wizytami i żeby zobaczyli, jak to naprawdę wygląda, jak teraz wyglądają cementownie, które kiedyś były zmorą, a teraz są głównym czyszcicielem Polski. One spalają tworzywa i inne odpady, one zagospodarowują popioły. Do zakładów chemicznych byłoby warto wejść – teraz są w nich kwiaty, w ogóle nie czuje się smrodu.

Oczywiście ta walka jest trudna, bo dziennikarze zwykle wolą pokazywać zło, bo ono jest bardziej atrakcyjne niż dobro. Byłoby dobrze, gdyby chociaż Senat wiedział, jak to naprawdę wygląda, i gdyby senatorowie odbyli szereg wizyt w różnych wyselekcjonowanych przedsiębiorstwach chemicznych w naszym kraju, bo naprawdę jest się czym pochwalić.

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Dziękuję bardzo.

Proszę bardzo. Proszę o przedstawianie się.

(Wypowiedź poza mikrofonem)

Dyrektor Instytutu Chemii Przemysłowej imienia profesora Ignacego Mościckiego Józef Menes:

Dzień dobry państwu, Józef Menes z Instytutu Chemii Przemysłowej.

Przede wszystkim trzeba podziękować komisji senackiej za zorganizowanie tego spotkania, za umożliwienie naszym przedstawicielom prezentacji i poświęcenie swojego czasu na to spotkanie. Chyba jest to spotkanie bez precedensu.

Po tej laurce chciałbym powiedzieć o innych rzeczach, z myślą o przyszłości. Mianowicie chciałbym, żebyście państwo senatorowie mieli świadomość, że spotkaliście się w zasadzie z czołówką, jeśli chodzi o jednostki tego typu funkcjonujące w Polsce.

W związku z tym, że są to jednostki wiodące – dodajmy do tego ludzką skłonność do autopromocji – to choć wprawdzie przewijały się tematy związane z tym, jakie są trudności i problemy, to jednak w tych wystąpieniach dominuje ton bardzo optymistyczny. I z jednej strony to dobrze, bo, tak jak mówiliśmy, nie należy popadać w pesymizm, ale chyba w skali kraju nie jest aż tak dobrze. Proszę o tym pamiętać, że mieliście państwo okazję wysłuchać ludzi, którzy stoją na czele wiodących placówek w Polsce.

Niewątpliwie ważna jest zmiana mentalności co do spraw chemii, przede wszystkim w obliczu gróźb związanych z cenami gaz czy z kosztami związanymi z emisją dwutlenku węgla. Powiem, że chyba osiem czy dziewięć miesięcy temu jeden z członków rządu w telewizji krajowej powiedział, że nie postrzega jako problemu kosztów emisji dwutlenku węgla, bo to raptem dotyczy kilku zakładów przemysłu chemicznego produkujących nawozy sztuczne i raptem kilku tysięcy ludzi, którzy są zatrudnieni w tych zakładach. Byłem zszokowany tym, że członek polskiego rządu wygłasza tego rodzaju sądy. Mam nadzieję, że to była

jakaś pomyłka, przejęzyczenie. Trzeba pracować nad tym, żeby bronić przemysłu chemicznego Polski. Dlaczego?

W sumie nasze państwo ciągle nie ma zdefiniowanych priorytetów, jeżeli chodzi o branże gospodarki. Wciąż bardzo silny jest średni segment rolnictwa, ale jeśli chodzi o gospodarkę, o przemysł krajowy, to sprawa nie jest wykrystalizowana. Sądzę, że przemysł chemiczny ze swoim zapleczem, z dorobkiem dziesiątków lat może być naszą branżą krajową. Jednak jest on niedoinwestowany – i trzeba o tym pamiętać – a cała gospodarka nie obędzie się bez przemysłu chemicznego i bez wyrobów tego przemysłu. Deficyt handlowy w zakresie obrotu wyrobami przemysłu chemicznego liczy się w miliardach złotych, co zresztą bardzo obciąża nasz kraj, bo zwiększa generalny deficyt handlowy, i świadczy o tym, jakie jest ssanie gospodarki na wyroby przemysłu chemicznego. W Polsce nie produkuje się metanolu czy paru innych istotnych podstawowych produktów przemysłu chemicznego i to musi być rozwiązane, naprawdę, bo chemia jest niezbędna dla rozwoju całej gospodarki.

W związku z tym mój apel o to, żeby był ciąg dalszy naszego dzisiejszego spotkania. Chodzi o stan i perspektywę – taki jest tytuł tego naszego posiedzenia komisji, tego seminaryjnego spotkania – stan został już przedstawiony i teraz trzeba zapewnić jeszcze te perspektywy. Tak więc oby była kontynuacja. Oczywiście prace trwają i w resorcie gospodarki, i w resorcie nauki, stąd nasz apel, żebyście również państwo jako Komisja Gospodarki Narodowej popracowali nad tymi perspektywami. Dziękuję.

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Dziękuję bardzo.

Proszę bardzo...

(Wypowiedź poza mikrofonem)

Potem zezwolę ci, Senatorze, ale na końcu.

Proszę bardzo.

Przewodniczący Prezydium Komitetu Inżynierii Chemicznej i Procesowej PAN Stanisław Ledakowicz:

Stanisław Ledakowicz, reprezentuję inżynierię chemiczną.

Chciałbym odnieść się do paru aspektów, które zostały poruszone w referacie. Mianowicie energetyczne wykorzystanie biomasy, którą otrzymujemy z roślin, nigdy nie będzie konkurencją dla skoncentrowanej energii, która jest w paliwach, w węglu czy w gazie. Bo one też są biomasą. To jest energia słoneczna, która została wytworzona dużo wcześniej. Czyli właściwie w pewnym sensie jest tylko mokra biomasa – prawda? – z której można robić biogaz.

Pracujemy nad roślinami energetycznymi w ramach paru projektów. I kiedy pytają mnie na jakichś sympozjach, czy ja w to wierzę, odpowiadam, że tu nie ma porównania i że w pewnym sensie jest to bez sensu, ale ponieważ są pieniądze, to badamy. Proszę państwa, biomasę można wykorzystywać do biopolimerów – prawda? – to jest właściwy kierunek. Ale nie energetycznie, bo to w ogóle nie ma sensu, to nigdy nie da się ekonomicznie porównać z węglem, z ropą czy z gazem.

Następna sprawa, która również jest związana z biomasą. Mianowicie wydaje mi się, proszę państwa, że dobry jest kierunek, w jakim idzie, powiedzmy, świat, czyli tworzenie biogazowni wykorzystujących tylko odpady. Ale nie energia z roślin energetycznych, naprawdę to nie ma najmniejszego sensu. Dlaczego to jest opłacalne? Bo mamy zielone certyfikaty. I tylko dlatego. Kiedy badam ekonomiczną opłacalność biogazowni, to ona tylko dlatego jest opłacalna, że mamy dopłaty, ale nigdy nie ma to uzasadnienia w sensie ani energetycznym, ani w takim bezpośrednio ekonomicznym. Jestem biotechnologiem i robię ten biogaz – prawda? – ale w to nie wierzę.

Następną rzeczą, proszę państwa, w sprawie której chcę postulować, to są odpady. My powinniśmy... Jako przewodniczący tego Komitetu Inżynierii Chemicznej i Procesowej postulowałem powstanie jakiegoś programu strategicznego, który powinno zgłosić środowisko chemików, ono powinno przyczynić się do otworzenia strategicznego programu dotyczącego odpadów. Wykorzystanie odpadów w sensie energetycznym jest jak najbardziej sensowne, natomiast robienie biogazu z roślin energetycznych jest bez sensu.

Następna sprawa, która mnie też tutaj, proszę państwa, poruszyła, to dywersyfikacja źródeł energetycznych. Prawda? Jeśli chodzi o źródła energetyczne, to widzimy, że węgiel aktualnie jest opłacalny. Dlaczego więc nie dążymy do zgazowania węgla w Polsce? Przecież ja od lat postuluję o to na wszystkich zebraniach. Byliśmy kiedyś z profesorem Góreckim... Chodziło o czyste technologie węglowe i zamiast cały kapitał przeznaczyć na jakąś pilotażową biogazownię, to daliśmy go na technologie, o których powstały monografie. No sprawa zupełnie bez sensu, pieniądze nie zostały wykorzystane we właściwy sposób.

Następna sprawa. Chce złożyć przemysłowi farmaceutycznemu pewną ofertę. Mianowicie macie państwo problemy z powiększaniem skali, a my, inżynieria chemiczna, nie mamy żadnej współpracy z przemysłem farmaceutycznym i aż się prosi, żeby w jakiś sposób takie działania uruchomić, pójść wspólnie z farmaceutykami i zacząć robić to na większą skalę. My dajemy więc pewną ofertę, nasz komitet jest otwarty i chętnie pana profesora zaproszę do tego, żebyśmy kiedyś wspólnie jakiś program uruchomili. Dziękuję bardzo.

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Pan profesor Wieleżyński, proszę bardzo.

Prezes Zarządu Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego Wojciech Lubiewa-Wieleżyński:

Chciałbym dodać kilka słów. Dziękuję, jeszcze raz bardzo dziękuję, że mieliśmy okazję się tu wypowiedzieć. Miałem mówić o czymś innym, ale powiem, niejako wywołany do głosu przez pana profesora Ledakowicza, dwa zdania o biomase.

Przed wszystkim biomasy brakuje, ten problem będzie w Europie i zawsze będziemy musieli importować...

(*Głos z sali: Jasne.*)

Problem również będzie z rosnącą populacją na świecie, z wyborem...

(*Wypowiedź poza mikrofonem*)

...czy żywić, czy zużywać do innych celów.

(*Wypowiedź poza mikrofonem*)

Tak więc ten problem będzie. Jeśli chodzi o to, o czym mówił pan profesor Ledakowicz, o energetyczne wykorzystanie, to z jednej strony są tu pewne racje, ale z innej strony – tak jak ja to widzę – jedyne racjonalne wykorzystanie biomasy jest właśnie energetyczne, bo wtenczas mamy od ośmiu do dziesięciu ekwiwalentów ropy z hektara. Produkcja biodiesela w ogóle jest nieracjonalna, bo mamy jeden do dwóch. Z kolei prawo unijne jest tak ustawione, że pcha środki w ten biodiesel czy w inne biopaliwa, czyli w ogóle nie ten kierunek...

Zgadzam się z tym, że może rzeczywiście gospodarka odpadami w Polsce się zmieni, bo mieliśmy władztwo gmin, a teraz odpady będą należeć do gminy. Tak więc może będzie łatwiej, ale potrzebne są spalanie, bo rzeczywiście powinien być tutaj pewien wzór. Szwedzi w 1970 r., jak był kryzys, powiedzieli, że muszą być samowystarczalni i zaczęli budować i energetykę jądrową, hydroelektrownie, a przede wszystkim skupili się na wykorzystaniu odpadów. I dzisiaj mają 60% ciepła z odpadów, mało tego, oni wykorzystują ciepło nawet ze ścieków miejskich, dzięki pompom ciepłnym. Już kończę na ten temat... Rzeczywiście na pewno jest to kierunek bardzo istotny.

Pod rozważę szanownych panów senatorów i w ogóle parlamentu chcę poddać sprawę, którą wiele razy poruszałem, mianowicie przy tworzeniu pewnej wizji brakuje nam czegoś. Na początku pan marszałek właśnie poruszał sprawę tego, że są potrzebne jakieś priorytety i kierunki, tak więc trzeba nam tworzyć pewne prognozy. Polityka dla energetyki oraz rządu była zrobiona bez żadnych prognoz de facto. Jakie będzie surowcowe zapotrzebowanie w tej perspektywicznej wizji? Nawet perspektywa do roku 2030 jest za krótka. Jeśli chodzi o rozwój przemysłu chemicznego, to ostatni taki program był opracowywany między innymi przeze mnie i moich kolegów z Instytutu Chemii Przemysłowej i został przyjęty przez rząd w 2002 r. Później żadna wizja nie była już tworzona. I to też jest pewien problem, dlatego że chemia to nie jest przemysł ceramiczny – który szanuję, i mówiłbym o przemyśle ceramicznym, tylko z kolei klasyfikacja produktów zmusza nas do tego, że nie mogę mówić o ceramice, aczkolwiek jest mi ona bardzo bliska. Ja mówię tylko o dwadzieścia cztery, dwadzieścia pięć ewentualnie paliwa. Czyli taki projekt nie został zrobiony.

Przemysł potrzebuje integracji. Dlaczego BASF jest największą firmą chemiczną i mającą największe zyski? Dlatego że jest to firma rzeczywiście idealnie zintegrowana, surowcowo-produktowa. U nas była taka historia, że poszczególni pierwsi sekretarze wyrwali sobie technologie i są teraz rozrzucone, choć powinny być skupione w jednym miejscu. I wozimy polirole z Brzegu do Bydgoszczy, aby później w Bydgoszczy produkować poliuretany czy... ale nie to jest ważne. Konieczna jest kwestia integracji, pewnej wizji rozwoju, dlatego konieczna jest, tak jak mówiłem, dalsza rozbudowa kompleksu petrochemicznego, bo bez tego nie nastąpi rozwój.

Jest też kwestia nawozów i związane z tym zagrożenia, choć o wszystkich nie można było mówić. Można powiedzieć, że tu chodzi o chemikalia bazowe, ale nawozy zawsze muszą być produkowane, bo wtenczas jest zapewnione bezpieczeństwo dostaw żywności. Obawiam się, że w tej chwili dużym zagrożeniem dla przemysłu nawozowego może być na przykład uczestnictwo Rosji w WTO, dlatego że ciągle mamy *dual pricing*, różne ceny gazu wewnątrz i na zewnątrz. Jeśli chodzi o zagrożenia, to mówiłem o kwestiach legislacyjnych, a w tej chwili są negocjacje dotyczące wolnego handlu ze Stanami i z Kanadą, jego warunki też się zmieniają, chociażby przez wspomniany tu gaz łupkowy. Mianowicie w ciągu roku czy dwóch lat cena tego gazu w Stanach spadła siedmiokrotnie. Myślę, że kwestia prognoz jest bardzo istotna do tworzenia poszczególnych strategii.

I druga rzecz. Popieram ten apel i oczywiście też mogę spowodować, że poszczególne zakłady bardzo chętnie panów i panie senatorów zaproszą do siebie. Wydaje mi się, że jest istotne, żeby patrzeć na te sprawy rzeczywiście całościowo i rozumieć też, jak wpływa na nie legislacja i to nie tylko ta unijna. Chwała Polsce i polskiemu rządowi za to, że wreszcie powiedział nie dla dalszej redukcji ETS. I teraz chodziłoby o to, żeby implementacja w Polsce nie oznaczała dla polskiego przemysłu, że tak powiem, jeszcze mocniejszego przykręcania śruby, mocniejszego niż w innych krajach, bo to jest olbrzymie zagrożenie. Dziękuję bardzo.

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Dziękuję, Panie Profesorze.
Proszę bardzo, proszę.

Dyrektor Instytutu Nawozów Sztucznych w Puławach Cezary Możeński:

Cezary Możeński, Instytut Nawozów Sztucznych w Puławach.

Proszę państwa, do tego wątku energetycznego chciałbym się dołączyć niejako zupełnie z innej strony. Mianowicie jeżeli w krótkim czasie nie spowodujemy redukcji zużycia energii w Polsce o około 20%, to te wszystkie nasze dywagacje, czy to ma być biomasa, czy nie biomasa będą bez sensu. Musimy wdrożyć – i to jest właściwa droga – zdecydowaną redukcję zużycia energii na jednostkę produktu krajowego. I to się da, i to się da, proszę państwa. My to robimy stale na przykład w przemyśle nawozowym. Ale nie o tym chciałem mówić.

Koledzy Chemicy, jesteśmy w miejscu, gdzie tworzy się prawo, w związku z tym chciałbym wrócić do tego właśnie wątku. Mianowicie, proszę państwa, w Polsce przeznaczamy na naukę bardzo niewielkie środki. Te 0,7% to naprawdę jest mało i, niestety, nawet te tak małe środki fatalnie wykorzystujemy, rozpraszamy je.

Proszę państwa, polscy naukowcy zajmują się głównie badaniami, czasami bardzo ciekawymi, ale jeśli chodzi o efekty, to one nie wracają – a przede wszystkim tak powinno być – do gospodarki, nie przynoszą zysków, a wszak przełożenie innowacyjności na dochodowość przemysłu

jest zdecydowanie największe, zdecydowanie najlepsze. Mianowicie my w tym naszym mechanizmie produkujemy przede wszystkim publikacje, tytuły naukowe. One są potrzebne nauce, są ważnym elementem działania nauki, ale niestety w ten sposób transferujemy z budżetu państwa pieniądze, zasilając wiedzę i naukę światową, czyli wszyscy inni mają z tego korzyść, a najmniejszą korzyść ma polska gospodarka. I jeśli chodzi o zmiany legislacyjne, jakie ostatnio nastąpiły w ustawach dotyczących nauki, to, niestety, ich pierwsze efekty są negatywne. Środowisko naukowe nie dostrzegło w tych ustawach szansy na zdynamiczowanie efektywności działania w nauce.

Proszę państwa, socjologowie też mogą dla gospodarki robić pożyteczne rzeczy, biolodzy też mogą robić dla niej pożyteczne rzeczy, które jeśli zostaną wdrożone, przyniosą wielokrotnie większe zyski. Stąd zachęcam wszystkich legislatorów, żeby się nad tym pochylili i żeby zmienili swój sposób myślenia. Powie ktoś: niech za postęp w gospodarce zapłaci przemysł. Bardzo dobrze, ale ten przemysł nie płaci dzisiaj zbyt wiele, na tych listach nie ma Orlenu, Lotosu, nie ma wielu firm, które mogłyby dać znaczne pieniądze na rozwój i postęp. A nie ma ich dlatego, że w tym kraju nie działa żaden mechanizm, czy to zachęcający, czy to zmuszający tych, którzy prowadzą działalność gospodarczą, do finansowania innowacyjności. Oni robiliby to również dla własnego pożytku, bo przecież każda złotówka dobrze ulokowana przez tego, który potrzebuje innowacji, w ośrodku, który tę innowację może dostarczyć, daje wielokrotnie większe efekty.

I tu drugi apel do legislatorów. Jeżeli pojawią się... A w Ministerstwie Gospodarki jest sprecyzowany pogląd i zdecydowane pomysły na to, jak wdrożyć mechanizmy zmuszające lub zachęcające do finansowania innowacji, one są w postaci rozwiązań administracyjnych czy decyzji, powiedzmy, o odpisach na postęp. Powie ktoś, że żyjemy w wolnym kraju, że mamy wolną gospodarkę, ale czasami procesy w wolnej gospodarce również należy stymulować. To mogłyby być mechanizmy zachęcające, czyli na przykład dobrze zdefiniowane ulgi podatkowe. Strata budżetu w wyniku niezapłacenia części podatku zostanie wielokrotnie skompensowana przez wzrost VAT i CIT. I do działań również w tym kierunku zachęcam szanownych senatorów. Dziękuję.

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Bardzo dziękuję, Panie Profesorze.
Pan senator Górecki, proszę bardzo.

Senator Ryszard Górecki:

Panie Marszałku, jedno zdanie, a właściwie dwa zdania odnoszące się do wypowiedzi pana profesora z instytutu z Łodzi.

Wiadomo, że biomasą czy energią odnawialną nie załatwimy sprawy chemii, ale jeśli będziemy produkowali energię odnawialną na poziomie 15–20% – nie mówię o wskaźnikach, jakie są w Szwecji czy w Finlandii – to będzie to wsparcie dla przemysłu chemicznego. Ograniczymy w ten sposób poważnie emisję CO₂ i dzięki temu będziemy mieli

w kraju większe możliwości, będziemy mogli pozwolić sobie na większe wydatki finansowe. Biomasa zaś będzie wsparciem w produkcji energii w tych regionach, gdzie można ją produkować, gdzie można wykorzystywać bardzo duże obszary ziemi, gruntów, nieużytków, a mamy ich bardzo dużo. Na małych obszarach trzeba to wykorzystywać i nawet się nie zastanawiać. Nieprzypadkowo w Niemczech jest dzisiaj ileś tam biorafinerii, spalarni biomasy, biogazowni, w tej chwili ich liczba jest na poziomie siedmiu czy ośmiu tysięcy i ten sposób pozyskiwania energii wciąż bardzo się rozwija. Co mówi Japonia, co mówi Szwecja, co mówią Niemcy w tej chwili? Czy nam się to podoba, czy nie, to musi być element składowy.

Przewodniczący Piotr Zientarski:

Dziękuję bardzo.
Teraz może pan profesor Marciniak.

Kierownik Zakładu Chemii Metaloorganicznej Wydziału Chemii na Uniwersytecie imienia Adama Mickiewicza w Poznaniu Bogdan Marciniak:

Panie Marszałku, chciałbym uzupełnić głos pana dyrektora Możeńskiego. Jestem tą sprawą zainteresowany już od dziesięciu lat, to zaczęło się jeszcze w końcowej fazie działalności Komitetu Badań Naukowych. I ja gorąco popieram tę koncepcję i stworzenie tego mechanizmu, bo obecnie jesteśmy na szarym końcu, jeżeli chodzi o finansowanie przez przemysł badań naukowych.

Miałem okazję zapoznać się wtedy z systemem japońskim i australijskim, i Japończycy płacili 200%, a Australijczycy 100%. Ustawa o wspieraniu innowacyjności powstała chyba za czasów premiera Belki, ale wtedy wśród rządzących była opinia, że w ten sposób będziemy wpierać koncerny zagraniczne obecne w Polsce, no i damy przewagę koncernom zagranicznym, zwalniając je z podatków. To nie jest takie proste. Australijski system był tak czysty – a tam jest większość zagranicznych przedsiębiorstw – że płace za te technologie były tylko dla Australijczyków, to musiały być oryginalne technologie, było też wiele innych warunków.

Dzisiaj w „Gazecie Wyborczej” – może państwo też o tym przeczytaliście – jest informacja, że pani minister proponuje czasowo 1% odpisu od CIT. Proszę jednak zwrócić uwagę na to, że ciągle to są pieniądze z budżetu, bo w ramach CIT pieniądze idą do budżetu, tak więc jest to próba – tak jak w przypadku kościoła – obejścia tego wszystkiego.

Gorąco zachęcam i bardzo proszę panów senatorów, a także osoby, które mają w ten chwili kontakt i z przemysłem, i z nauką, jak pan dyrektor Możeński, żeby rzeczywiście na ten punkt zwrócić uwagę. Przede wszystkim zachęciłibyśmy uczonych do tego, żeby wreszcie zajęli się badaniami stosowanymi i wdrożeniowymi. I obecna działalność NCBR jest takim światłem w tunelu, naprawdę profesor Kurzydłowski to czuje. Coraz więcej jest bowiem projektów, w których zobowiązuje się – w dobrym tego słowa znaczeniu – przedsiębiorstwa do udziału we wspólnych

projektach, o ile coś zapłacą. I im więcej zapłacą, tym wyżej się je punktuje. Jest to pierwsza dobra droga i zachęcam wszystkich państwa do jej wspierania.

To jest ogromna sytuacja... Ja pracuję przy badaniach podstawowych i od zawsze jestem przekonany, że chemia musi mieć zastosowanie. Ponieważ mamy poziom chemii jako nauki wysoki, to bardzo łatwo, względnie łatwiej niż inne kraje europejskie... Niestety, cała Europa jest słabsza w porównaniu z Azją, o tym już wspomniano, i strategia li-zbońska też nic nie dała, bo 3% miało być już w 2000 r...

(Wypowiedź poza mikrofonem)

Dobrze, nie zagaduję. Dziękuję.

(Wypowiedź poza mikrofonem)

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Dziękuję bardzo.
Proszę bardzo.

Dziekan Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej na Politechnice Krakowskiej Zygmunt Kowalski:

Zygmunt Kowalski, Politechnika Krakowska.

Proszę państwa, chciałbym zwrócić uwagę na sprawę odpadów komunalnych. Mówi się, że w Polsce jest problem ze spalaniem, no jest jedna, jedyna spalarnia w Warszawie, zresztą niewielka, a ilość odpadów komunalnych szybko zbliża się do poziomu 500 kg na mieszkańca, a więc do średniej europejskiej.

Niestety, opłaty za odbiór odpadów komunalnych w Polsce są w tej chwili już na tak wysokim poziomie, że zbliżają się do poziomu średniej europejskiej, a w miarę powstawania nowych aktów ustawodawczych stają się coraz wyższe. Dlaczego kraje takie jak na przykład Dania potrafią mieć mnóstwo spalarni i potrafi to być świetny biznes? Ponieważ tam odpady komunalne są odbierane za darmo. A skoro są odbierane za darmo, to jest to wielki biznes dla energetyki, no i stąd ogromny rozwój.

Tak więc tutaj element ekonomiczny ustawodawstwa w zakresie odpadów komunalnych jest niesłychanie istotny, bo dopóki wszystkie nowe akty prawne będą przerzucać koszty odbioru odpadów komunalnych na mieszkańców – bo do tego się to sprowadza – to dopóty połowa odpadów komunalnych, tak jak teraz, będzie lądować w lasach. Paradoksalnie, nie opłaca się budować spalarni w Polsce, bo nie ma odpadów komunalnych. To jest kolejne zagadnienie w obszarze powiązania ekonomii z rzeczywistym wykorzystaniem energii.

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Bardzo proszę, może pan jako pierwszy.

Senator Bogusław Śmigieński:

Bogusław Śmigieński, senator.

Szereg tematów zostało tu poruszonych, wszystkie one są bardzo ciekawe, a państwo prezentujecie różne spojrze-

nia. Bardzo wiele zależy od polityki unijnej i od tego, czy Polska jest wpisana w tę politykę i w jakim zakresie jest zobowiązana. Proszę państwa, otwarta dyskusja na temat energetyki, taka jaka jest tutaj, nie odbywa się na salonach Europy czy w Brukseli, bo tam to jest *passé*, tam mówi się tylko o czystej energii, tam o węglu się w ogóle nie dyskutuje. Nie będę ustosunkowywał się szeroko do wszystkich zagadnień, bardzo chciałem państwa wysłuchać, jednak ten ostatni głos trochę sprowokował mnie do wypowiedzi.

Proszę państwa, została napisana strategia dla województwa śląskiego, zostały wpisane w nią dwie spalarnie dla aglomeracji liczącej dwa miliony ludzi, jedna z lokalizacją w Katowicach, a druga w Rudzie Śląskiej. 500 milionów zł leży i czeka na zainwestowanie, bo drugie 500 milionów zł miał wydać samorząd. I problem nie polega na tym, że nie ma śmieci, bo śmieci jest bardzo dużo, tylko że gminy nie były właścicielami tych śmieci. A jeśli gminy nie są właścicielami śmieci, to nie da się obliczyć strumienia dopływu tych śmieci do spalarni. Do niedawna, przed zmianą ustawy, właścicielem śmieci był ten, który je odebrał, a zatem nie można było zrobić żadnego biznesplanu, a po to, żeby sięgnąć po te pieniądze, potrzebny był biznesplan. Żeby spalarnia funkcjonowała, ona musi się utrzymać. To też są koszty, to nie jest tylko przychód, a w zasadzie nawet często nie ma przychodu, bo koszty są większe niż zyski z produkcji energii, która mogłaby zostać wyprodukowana. Zatem potrzebne są pewne zmiany ustawowe. I choć one się teraz dokonały, to i tak samorządy nie mogły ocenić strumienia śmieci. W projektach unijnych jest również zapisane, że pewna część zysku ma być przeznaczona na to, żeby za rok czy za dwa móc coś tam naprawić, coś zamortyzować, tak żeby to działało. Zatem śmieci mamy, mamy też nową ustawę, pojawi się strumień i można będzie zrobić biznesplany i będzie można budować.

Jeszcze innym aspektem, niezwykle ważnym w przypadku decyzji o budowie spalarni, jest aspekt polityczny. Bardzo wielu samorządowców nie chce budować spalarni, dlatego że jest tak duży opór mieszkańców, a oni boją się po prostu o wynik następnych wyborów. Zatem mamy tutaj bardzo skomplikowany problem, problem z budowaniem spalarni. To nas dotknie za chwilę w postaci opłat za śmieci – tak? – bo jeśli te śmieci nie są segregowane, to i opłaty są wyższe. Zatem spalarnie na pewno się pojawią. Teraz jest nowa ustawa mówiąca o tym, że gmina jest właścicielem tych śmieci, można więc tworzyć projekty i sięgać po unijne pieniądze. 500 milionów leży i prawdopodobnie te pieniądze zostaną przeznaczone na inne zadania, czyli spalarnie nie zostaną wybudowane. Tak jak mówię, od dwóch lat jest dyskusja o tym, jak zrobić biznesplan, jak wyliczyć strumień śmieci, jak wyliczyć koszty i przychody, i to, jakie będą efekty finansowe, bo żaden z samorządów nie chce dopłacać do śmieci. Zatem jest tu aspekt ekonomiczny i aspekt polityczny. Tylko do tego się odnoszę. Dziękuję.

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Dziękuję, Panie Senatorze.
Teraz pan senator Kogut? Proszę bardzo.

Senator Stanisław Kogut:

Chciałem, jasne.

Panie Marszałku! Panie i Panowie Profesorowie!

Na wstępie chciałem podziękować pomysłodawcom tej dzisiejszej konferencji. Z tym że, Panie Marszałku, wydaje mi się, że my jako komisja – bo rozumiem, że wszyscy wspieramy naukę, wspieramy wspaniałych profesorów, którzy pielęgnują tradycje przedwojennych profesorów, bo przecież Centralny Okręg Przemysłowy tworzyli przedwojenni profesorowie. Jak czytam – przepraszam, że nie pamiętam, ino czytam – o kolei, o tym, jak cudowną jedną kolej zrobili na terenie trzech zaborów, i jak patrzę na projekty budżetu, gdzie my dajemy – my senatorowie, parlamentarzyści – 0,74% na naukę, to zastanawiam się, w jakim kierunku my dryfujemy.

Uważam, że my jako komisja zdecydowanie powinniśmy wystąpić o to, żeby były większe pieniądze z budżetu na naukę, na badania, na szkolenia. Ja z ogromną uwagą słuchałem tych wystąpień, bo byłem w kilku zakładach, i w Tarnowie w zakładach azotowych, w Kędzierzynie, byłem także w wytwórni strunobetonów w Bogumiłowicach, byłem w Suwałkach. I to, co tutaj pan profesor powiedział, minęły już czasy zakurzenia, nastąpiła doba informatyzacji, komputerów i naprawdę aż miło chodzić po tych zakładach. Uważam, że na to pieniędzy nie powinno braknąć, ale ja już byłem na niejednej konferencji i okazuje się, że konferencja konferencją, rozchodzimy się, podajemy rękę: całuję pani rączki, do widzenia, Panie Profesorze, do zobaczenia... a efekt zerowy.

Twierdzę, że mamy tak cudownych profesorów, tak cudowne uczelnie, że nie mamy się czego wstydić. To, co powiedział pan profesor z AGH... Ja jestem akurat z tamtych stron i, Drodzy Państwo, cieszę się, kiedy idę i widzę płytki polskiej produkcji, a nie zalew... bo kiedyś były ino Włochy i Hiszpania. I przyjmuję propozycję pana profesora. Naprawdę, wybierzmy się do zakładu, bo ta młoda kadra będzie dowartościowana tym, że przyjechali senatorzy Rzeczypospolitej, którzy po prostu im powiedzą, że jest cudownie i że naprawdę jest wspaniale.

Drodzy Państwo, jeśli chodzi o te różne spalanie, to, Panie Marszałku, ja obserwuję, jak gonią – przepraszam profesorów za to słowo, ale to trzeba tak powiedzieć – pseudobiznesmeni, którzy wszędzie chcą robić kapitał. I nie dziwnym się samorządom, do których przychodzi taki biznesmen i mówi, że niby ma worek napchany walutą, a okazuje się, że jest biedny jak mysz polna. On ino myśli, że – w cudzysłowie – na mało inteligentnych Polakach zrobi biznes.

My jesteśmy cudownie mądrym narodem i wykorzystajmy to, dajmy na badania, dajmy na naukę, bo najlepsza inwestycja naprawdę jest w naukę. I to wszędzie mówię, gdzie tylko jestem – począwszy od przedszkola, od szkoły podstawowej – żebyśmy naprawdę nie wstydzili się swoich profesorów, swoich uczelni i swoich poprzedników. Tak, swoich poprzedników, bo kiedy mi ktoś powie, że inżynier Kwiatkowski nie był geniuszem czy Grabski, czy wielu innych... Naprawdę w Polsce by się przydały – tak, jak powiedział pan profesor – chyba rządy silnej ręki, żeby pewne rzeczy po prostu wprowadzić. Bo my, łącznie ze

mną, czasem zachowujemy się jak Murzyn z Afryki – znowu przepraszam za porównanie, nie chcę, żeby ze mnie zrobili kogoś, kto jest może przeciw Afryce – bo jak czasem pokaże się nam lusterko z Zachodu, to my lecimy i mówimy: jaki cudowny produkt! A u nas jest sto razy lepszy, ino może gorzej opakowany, i my się go wstydzimy. Nie ma się czego wstydzić. Drodzy Państwo, naprawdę dajmy na naukę.

Nie będę przeciągał, ale właśnie to, Panie Marszałku, chciałem powiedzieć. Składam wniosek, żebyśmy w przyszłym projekcie budżetu powalczyli o większe pieniądze na naukę, nie o 0,74%, ino żeby przynajmniej było 2%. Bo to w przyszłości nam się po prostu opłaci, nam się to opłaci. Dziękuję.

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Dziękuję bardzo.

Proszę bardzo, Panie Profesorze, Panie Rektorze.

(Wypowiedzi w tle nagrania)

(Senator Stanisław Kogut: ...Profesor Kawecki, światowej sławy...)

(Głos z sali: Tak, wiem, wiem.)

(Wypowiedź poza mikrofonem)

Prorektor do Spraw Współpracy i Rozwoju w Akademii Górniczo-Hutniczej imienia Stanisława Staszica Jerzy Lis:

Panie Marszałku i Szanowni Senatorowie!

Po wypowiedzi pana senatora Koguta chciałbym zwrócić państwu uwagę jeszcze na jeden bardzo ważny element, mianowicie na inny aspekt, na inne możliwości związane z chemią i z przetwórstwem.

Mówimy tutaj o dużych firmach, o globalnej sytuacji, a akurat ja... Myślę, że większość z nas ma kontakt z małymi firmami, z firmami rodzinnymi, z małymi firmami lokalnymi, nie tylko ceramicznymi, ale także z obszaru przetwórstwa chemicznego, przetwórstwa tworzyw sztucznych. To może nie jest wielkie *high-tech*, ale są to użyteczne technologie, które służą rozwojowi lokalnemu, lokalnym rynkom pracy, pomagają w wykorzystaniu lokalnych surowców. Tutaj chodzi o całą politykę związaną z rozwojem małych firm, z polityką urzędów pracy, z polityką administracji lokalnej, samorządowej, ale także polityka państwowa jest bardzo ważna, bo szeroko rozumiana chemia, technologia chemiczna daje takie szanse. Tak więc potrzebne są elementy polityki, które sprzyjają powstawaniu firm, angażowaniu drobnego kapitału, pożyczkom czy kapitałowym dotacjom, możliwościom – o czym mówił pan profesor Marciniak – transferu technologii do rozproszonego przemysłu. To jest ważny element, bo inaczej się sprzedaje dla Orlenu czy innych dużych firm niż dla tysięcy małych firm. Tu potrzebne są takie działania jak aktywność izb przemysłowo-handlowych lub innych elementów samorządu przemysłowego czy gospodarczego. To wszystko jest bardzo ważne. To jest bardzo ważny element polityki państwa i myślę, że chemia – bo tutaj mówimy o chemii – stwarza taką możliwość, taką szansę.

Nie chcę mówić już o ceramice, ale takie enklawy produkcji jak Bolesławiec, jak Opoczno, jak Wałbrzych – przynajmniej ich część ceramiczna – są obszarami, które tym małutkim firmom, małym i średnim firmom stworzyły szansę gospodarczego rozwoju lokalnego, i dalej ją tworzą. To samo jest z chemią, z tworzywami sztucznymi i w pewnym elemencie z chemią gospodarczą, czyli z tą małą produkcją obejmującą chemię gospodarczą.

Tak więc tu chodzi o transfer technologii do małych rozproszonych firm, o pomoc tym firmom, o całą politykę kredytową, o pomoc lokalną, o wykorzystanie funduszy unijnych nie tylko na rozwój, tak można powiedzieć, lokalnych przemysłów. Jest to też bardzo ważny element. Ja oczywiście mówię o tym tak ogólnie, ale to wszystko można rozpisać na konkretne działania i rozporządzenia. Myślę, że jest to bardzo ważne zwłaszcza w Senacie i w Sejmie, bo przecież senatorowie i posłowie reprezentują pewne obszary, swoich wyborców z pewnych obszarów. I na to chciałbym zwrócić uwagę.

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Dziękuję bardzo.

Proszę państwa, w tym momencie, jak widzę, nie ma już dalszych zgłoszeń.

Chciałbym powiedzieć jeszcze o dwóch rzeczach.

Najpierw nawiążę do głosu jednego pana, z tyłu... już nie pamiętam w tej chwili, kto o tym powiedział. Rzeczywiście, przedstawiono tutaj pozytywny obraz możliwości, obraz tego, co ten przemysł chemiczny może zrobić. Z innej strony w wielu wypowiedziach pojawiały się też wyzwania, problemy i coś, co może być także pewnym elementem prowadzącym do zmiany, jeżeli chodzi o legislację, elementem dotyczącym tego, co my możemy zrobić. I moja wielka prośba: żeby było jakieś continuum, żeby coś z tego pozostało...

Miałbym do państwa wielką prośbę – właściwie miałem ochotę o tym powiedzieć na początku, ale potem to i tak wyszło w wypowiedziach – żeby każdy z referentów powiedział teraz, co uważa za największe wyzwanie czy zagrożenie dla przemysłu chemicznego, i co można zrobić na podstawie naszych decyzji. Pewnych rzeczy, na przykład cen ropy naftowej czy czegoś takiego, nie zmienimy. Prawda? Ale jakie są, zgodnie z analizą SWOT, wyzwania, jakie są mocne strony, jakie słabości itd.?

Mam więc taką prośbę, żeby każdy z panów zastanowił się nad tym – tak jak mówił pan dyrektor Możejński – co w szczególności my możemy zrobić, no i może nad konkretnymi propozycjami dla dobra przemysłu chemicznego. Tak jak powiedziałem, to jest dobro Polski, to jest według mnie jedna z tych nisz, które mogą zapewnić dalszy rozwój przemysłowy, a w związku z tym w ogóle rozwój gospodarczy. To jest pierwsza rzecz.

I kolejna wielka prośba. Strona Senatu jest chyba dostępna... Ignacy, czy mógłby pan jeszcze w razie czego przypomnieć, gdzie to jest, gdyby ktoś jeszcze chciał przesłać robocze wersje po prostu mailowo, bez żadnych wielkich listów z podpisami czy pieczętkami. Proszę podać ładnie nasz e-mail...

(*Sekretarz Komisji Gospodarki Narodowej Ignacy Grodecki*: Macie panowie adres mailowy w stopce zaproszenia.)

Właśnie, dobrze.

(*Wypowiedź poza mikrofonem*)

Skoro macie ten adres, to w takim razie naprawdę chciałbym, żeby – mówiąc brzydko po polsku – był jakiś *follow-up*.

I to powiedziawszy, chciałbym jeszcze raz serdecznie wszystkim państwu podziękować. Jako senatorowie – w tej chwili już nieliczni, ale trochę się ich przewinęło – mieliśmy z tego duży pożytek ogólny, mam tu na myśli zapoznanie się z ogólną perspektywą i wagą tych dziedzin gospodarki. No i chciałbym to potem jakoś kontynuować. Jeszcze raz dziękuję za wszystkie wystąpienia, i te ogólne, i te bardziej szczegółowe.

Henryk Górecki na zakończenie. Proszę, Panie Profesorze.

Członek Komitetu Polityki Naukowej Henryk Górecki:

Ja mam bardzo konkretną propozycję. Mianowicie w dniach 8–12 czerwca w Krakowie jest organizowany VII Kongres Technologii Chemicznej...

(*Wypowiedź poza mikrofonem*)

Przepraszam, w dniach 8–12 lipca odbędzie się Kongres Technologii Chemicznej. Ja pełnię funkcję przewodniczącego Stałego Komitetu Kongresu Technologii Chemicznej i w imieniu tego komitetu serdecznie zapraszam na niego senatorów, członków komisji.

(*Rozmowy na sali*)

Gdyby jedna czy dwie osoby się na nim pojawiły, byłoby nam bardzo miło. Na pewno byłoby to takim dobrym pasem transmisyjnym do przekazania państwu bieżących problemów z obszaru badań i innowacji.

(*Głos z sali*: Ale i wnioski, i uchwały też można...)

(*Wypowiedź poza mikrofonem*)

Z kongresu? Prześlemy je na ręce przewodniczącego, ale i tak proszę przyjąć to zaproszenie.

Przewodniczący Marek Ziółkowski:

Myślę, że dobry jest pomysł dotyczący wniosków, które byłyby możliwe do realizacji... Ja oczywiście popieram to, mówi co senator, żeby podnieść z 0,74% do 2%, ale wiadomo jaki będzie los tego postulatu – prawda? A chodzi o to, żeby w najbliższym czasie coś się dalej działo.

Proszę państwa, jeszcze raz serdecznie dziękuję pańom i panom, panom referentom, wszystkim uczestnikom. Dziękuję bardzo, dziękuję serdecznie.

(*Koniec posiedzenia o godzinie 14 minut 43*)

Kancelaria Senatu

Opracowanie:

Biuro Prac Senackich, Dział Stenogramów

Druk i łamanie: Biuro Informatyki, Dział Edycji i Poligrafii