

41/2004

Raport Badawczy

RB/69/2004

Research Report

**Sprawozdanie z działalności
Konsorcjum "Bioenergia na
rzecz rozwoju wsi"
w 2004 roku**

W. Ciechanowicz, Z. Uhrynowski

**Instytut Badań Systemowych
Polska Akademia Nauk**

**Systems Research Institute
Polish Academy of Sciences**



POLSKA AKADEMIA NAUK

Instytut Badań Systemowych

ul. Newelska 6

01-447 Warszawa

tel.: (+48) (22) 8373578

fax: (+48) (22) 8372772

Kierownik Pracowni zgłaszający pracę:
Prof. dr hab. inż. Zbigniew Nahorski

Warszawa 2004

Sprawozdanie z działalności
Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”
w 2004 roku

W. Ciechanowicz
Przewodniczący Konsorcjum

Z. Uhrynowski

1. Wstęp

Aktywność konsorcjum w roku 2004 była widoczna na wielu płaszczyznach i obejmowała działalność naukową, programową i koncepcyjną, organizacyjną, informacyjną i popularyzatorską. Prowadzono spotkania i korespondencję z przedstawicielami władz państwa, administracji lokalnej i organizacji samorządowych a także licznych firm i instytucji oraz osób prywatnych.

Podjęto starania mające na celu stworzenie Centrum Bioenergii przy IBS PAN: zostały zorganizowane interdyscyplinarne zespoły naukowców z wielu ośrodków badawczych, sformułowano dla nich zadania badawcze i wdrożeniowe dotyczące produkcji biomasy i biometanolu z perspektywą wykorzystania jako paliwo w ogniach paliwowych obecnej generacji.

Istotnym osiągnięciem jest patent dotyczący sposobu wytwarzania metanolu.

W niniejszym opracowaniu przedstawiono w zarysie najważniejsze kierunki działań, przedsięwzięcia organizacyjne oraz korespondencję - dotyczące realizacji celu strategicznego Konsorcjum jakim jest zrównoważony rozwój obszarów wiejskich w szczególności poprzez radykalne przemiany strukturalne w sferze produkcji roślinnej - zastępowanie niewydajnych upraw tradycyjnych, przez intensywną uprawę biomasy drzewiastej. Stwarza to szansę wejścia na przyszły ogromny rynek metanolu, bowiem biometanol ma wszelkie dane, by stać się strategicznym paliwem tego wieku, zasilającym ogniwa paliwowe- zarówno w motoryzacji, jak i szeroko pojętej sferze produkcji - od dużych systemów stacjonarnych poprzez generatory mobilne, a także konsumpcji energii - m.in. w domowych urządzeniach elektrycznych i elektronicznych.

Metanol wytwarzany z biomasy w miejscu jej produkcji może zapewnić indywidualnym producentom energię nie tylko na potrzeby własne ale i na sprzedaż, sprzyjając tym samym rozwojowi nie tylko regionu ale i całego kraju.

2. Działania Konsorcjum

Poniżej omówiono w punktach działalność naukową, programową i koncepcyjną, organizacyjną, informacyjną i popularyzatorską Konsorcjum, starania o poparcie ze strony naczelnych organów państwa na rzecz rozwoju produkcji biomasy i biometanolu, spotkania i korespondencję z przedstawicielami licznych firm i instytucji oraz osób prywatnych.

Pełne wersje dokumentów, w tym opis patentu dotyczącego sposobu wytwarzania metanolu, są zawarte w odrębnych raportach.

2.1 Korespondencja w sprawie wdrażania strategii Konsorcjum

Do listów dołączono specjalnie opracowane materiały, w wersjach pełnej i skróconej, dotyczące stanu i perspektyw rozwoju rolnictwa w Polsce oraz różnych aspektów strategii rozwoju obszarów wiejskich inicjowanej przez Konsorcjum.

2.1.1 Korespondencja zagraniczna

Sprawy związane z opracowywaniem koncepcji i wdrażaniem Strategii na Rzecz Rozwoju Wsi wymagają stałych kontaktów zarówno z przedstawicielami zagranicznych instytutów badawczych, jak i producentami nowoczesnych technologii produkcji metanolu oraz potencjalnymi odbiorcami biometanolu.

Prowadzono wymianę informacji i ustalenia dotyczące współpracy m.in. z następującymi osobami:

1. Dr Raphael Edinger, Assistant to Vice President Research and Technology,
Daimler Chrysler, Stuttgart, Germany
2. Dr Suresh P. Babu, Director, Gas Technology Strategy, Gas Technology Institute. USA
3. Prof. Barney Forana z CSIRO, Australia.
4. Dr Tomasz Wiltowski, USA.

2.1.2 Korespondencja krajowa

Prowadzono korespondencję z przedstawicielami organów państwa – rządu i Sejmu RP – dotyczącą tematów poruszanych również w kontaktach osobistych, mianowicie udzielenia poparcia i zagwarantowania środków na opracowanie założeń do programu rozwoju obszarów wiejskich poprzez wchodzenie na przyszły globalny rynek metanolu oraz pomoc w uzyskaniu środków na zakup urządzeń laboratoryjnych, które warunkują rozpoczęcie prac nad termiczną konwersją biomasy do substancji ekonomicznie transportowalnych.

Załączono propozycje zadań badawczych zgłaszane przez kierowników poszczególnych zespołów, współautorów listów.

Teksty listów do Pana Józefa Oleksego, Marszałka Sejmu, Pana Jerzego Swatonia, Ministra Ochrony Środowiska oraz Profesora Michała Kleibera, Ministra Nauki i Informatyzacji - zamieszczono w

załączniku.

2.2 Problematyka strategii na tle perspektywicznych kierunków działalności instytutów naukowych w Polsce

Stanowisko Konsorcjum w sprawie realizacji strategii długofalowej oraz oczekiwania co do sposobu i zakresu finansowania prac badawczych i wdrożeniowych w placówkach naukowych, przedstawiane wielokrotnie przedstawicielom naczelnych organów państwa zaczyna spotykać się ze zrozumieniem.

Proponowana przez Konsorcjum idea wykorzystania potencjału nauki na rzecz prac wdrożeniowych dla gospodarki, wyrażona w omawianych niżej sformułowaniach zadań i projektów badawczych dotyczących produkcji biomasy i wytwarzania biometanolu, w pełni pokrywa się ze stanowiskiem co do roli nauki w gospodarce, opracowywanym przez Ministerstwo Nauki i Informatyzacji.

Zakres omawianych zagadnień oraz podjęte wstępne ustalenia są zawarte w listach zamieszczonych w dalszej części raportu.

2.3 Spotkania

Podczas kolejnych spotkań z Ministrem Nauki i Informatyzacji Panem Profesorem Michałem Kleiberem oraz Ministrem Ochrony Środowiska, Panem Jerzym Swatoniem, w których ze strony Konsorcjum uczestniczyli: redaktor Krzysztof Harasimiuk, Profesor Stefan Szczukowski i Profesor Wiesław Ciechanowicz rozważano m. in. sposób finansowania prac badawczych objętych problematyką rozwoju obszarów wiejskich poprzez wchodzenie na globalny rynek biometanolu, propozycję, aby wykorzystać istniejące możliwości kadrowe różnych instytucji a w IBS PAN utworzyć Centrum, które pełniłoby rolę koordynatora prac oraz możliwość sfinansowania w wybranych krajach ochrony patentu Konsorcjum na temat „Metanol z biomasy, węgla przy udziale energii syntezy o zerowym bilansie emisji dwutlenku węgla”.

Jeśli chodzi o sfinansowanie stanowisk badawczych, to będą podjęte starania o uzyskanie środków krajowych i unijnych. Ustalono osoby odpowiedzialne za łączność pomiędzy poszczególnymi Ministrami a Konsorcjum.

Wyniki tych spotkań omawiano również na wspólnym spotkaniu z udziałem Przedstawiciela Marszałka Sejmu, Pana Józefa Oleksego, któremu najważniejsze ustalenia przekazano również w formie pisemnej.

2.4 Projekty badawcze

Proponowany projekt badawczo- wdrożeniowy nosi nazwę: „Metanol z biomasy, węgla, przy udziale syntezy jądrowej o zerowym bilansie emisji dwutlenku węgla”. Został on opracowany przez W. Ciechanowicz z Instytutu Badań Systemowych, PAN i S. Szczukowskiego z Uniwersytetu Warmińsko Mazurski, przy udziale liczego grona współautorów.

Pełny tekst pracy, podzielony na 4 części, zawarty został w odrębnych raportach. Poniżej przedstawiono streszczenia zawartości tych opracowań.

Część 1 - Sformułowanie problemu

W części 1-wszej – Sformułowano problem, podano sposób produkcji metanolu z biomasy, węgla, przy udziale syntezy jądrowej, o zerowym bilansie emisji CO₂. Wskazano na możliwość uczestniczenia w przyszłości na tym rynku, wykorzystując biomasę uprawianą na 8 mln ha gruntów (5 mln ha gleb średniej klasy i 3 mln gleb słabej klasy), w przeliczeniu na ropę w ilości:

- 200 mln ton/rok produkcji o zerowym bilansie emisji CO₂, tworząc zapotrzebowanie na 85 mln t/r węgla kopalnego,
- 340 mln ton/rok gwarantując zerowy bilans emisji CO₂ jedynie dla 50 % produkcji metanolu, tworząc zapotrzebowanie na 230 mln t/r węgla kopalnego.

Dla 50 % produkcji metanolu o zerowym bilansie emisji CO₂ proponuje się, aby nie zbilansowana 50 % -wa emisja CO₂ była rekompensowana wykorzystywaniem neutralnych wobec efektu cieplarnianego źródeł zasilających gospodarkę komunalną w energię elektryczną i ciepło. Byłyby to technologie źródeł odnawialnych, takie jak: beztlenowa fermentacja odpadów i ścieków do metanu, ceramiczne ogniwa paliwowe, pompy ciepła, energia geotermiczna, mikrobiologiczne przetwarzanie lignocelulozy do metanolu, względnie śmieci do wodoru (poprzez uprzednie przetwarzanie do glukozy), energia kinetyczna wiatrów oraz energia kinetyczna rzek jako element małej retencji wodnej.

W konsekwencji, integracja produkcji metanolu z biomasy, węgla przy udziale syntezy jądrowej ze źródłami odnawialnymi, jako źródłami energii elektrycznej i ciepła u małych rozproszonych odbiorców, byłaby gwarantem sukcesu w skali kraju wchodzenia na pojawiające się globalne rynki metanolu i technologii ogniwo-paliwowych.

Metanol jako paliwo może być stosowany:

- bezpośrednio, w postaci mieszanki z benzyną, jako dodatek do benzyny, względnie jako:
- paliwo w układach mieszanych turbiny gazowej i parowej, szczególnie w systemach pokrywających zapotrzebowanie mocy w okresach szczytowych [1, 5, 6],
- paliwo w silnikach odrzutowych transportu lotniczego,
- sposób na dostarczanie wodoru w ogniwo-paliwowych - bezprzewodowych generatorów energii.

Część 2 - Zarys programu uczestnictwa na globalnym rynku metanolu

W części 2-giej podano zarys programu uczestnictwa Polski na globalnym rynku metanolu. W ogólnym problemie rozwoju produkcji metanolu z biomasy, węgla, przy udziale syntezy jądrowej o zerowym bilansie emisji dwutlenku węgla uczestniczy wiele gałęzi nauki, rodzajów technologii oraz szereg dziedzin, dla przykładu takich jak:

- uprawa biomasy, geodezja będąca podstawą wyboru właściwej lokalizacji przestrzennej poszczególnych plantacji w regionach, gospodarka wodna obejmująca małą retencję wodną, monitoring satelitarny jako czynnik zapobiegania nieurodzaju roślin,

- technologie układów energetycznych: wykorzystujące beztlenową fermentację odpadów i ścieków do metanu, ceramiczne ogniwa paliwowe zasilane metanem, pompy ciepłe pozwalające wykorzystywać bardziej efektywnie energię geotermiczną.
- termiczna konwersja biomasy i zgazowanie biomasy do biogazu,
- uwodornianie biogazu poprzez parowy reforming węgla,
- mikrobiologiczne przetwarzanie lignocelulozy do metanolu,

Zakłada się zakup technologii syntezy metanolu i syntezy jądrowej, względnie uczestnictwo firm posiadających uprawnienia licencyjne w przyszłym przedsiębiorstwie „Paliwa i Energia XXI Wieku”.

Proponowany zarys programu ma być podstawą do formułowania centralnego programu rozwoju kraju.

Część 3 - Uzupełnienia

W części 1-wszej i 2-giej [1, 2] podano odpowiednio sposób produkcji metanolu z biomasy, węgla, przy udziale syntezy jądrowej, o zerowym bilansie emisji CO₂, oraz zarys programu uczestnictwa na globalnym rynku metanolu.

Informacje te podano w formie skróconej, bez dodatkowych wyjaśniających informacji. Niniejsza część zawiera następujące uzupełnienia:

- zilustrowanie proponowanej technologii produkcji metanolu na przykładach liczbowych,
- wstępne oszacowania kosztów produkcji metanolu dla wybranych scenariuszy technologii produkcji metanolu,
- charakterystyka termicznej konwersji biomasy,
- metanol jako paliwo obecnie stosowane i perspektywiczne,
- stan prac nad rozwojem technologii syntezy metanolu,
- istota i stan rozwoju syntezy jądrowej,
- przedsiębiorstwo produkcji kwalifikowanych sadzonek, ich aklimatyzacji, zakładania plantacji i żniw biomasy,
- edukacja,
- przedsiębiorstwo międzynarodowe „Paliwa i Energia XXI Wieku”,
- obliczenia numeryczne: bieżące koszty pozyskiwania biomasy; obliczenia numeryczne scenariuszy rozwoju.

Część 4 - Zadania dla zespołów badawczo naukowych Centrum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”

Przedstawiana w części 4 praca jest kontynuacją części 1, 2, 3 opracowania „Metanol z biomasy, węgla, przy udziale syntezy jądrowej o zerowym bilansie emisji dwutlenku węgla” oraz patentu pt. „Sposób wytwarzania metanolu”, oznaczonego numerem P 365770 [1,2,3,4].

Celem części 4 pracy jest tworzenie podstaw dla sformułowania założeń projektowych związanych z realizacją przedsięwzięcia rozwoju obszarów wiejskich poprzez wchodzenie na przyszły globalny rynek metanolu i ogniw paliwowych.

3. Patent P 365770 - Sposób wytwarzania metanolu

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania paliw wodorowych o zerowej emisji dwutlenku węgla z biomasy i węgla, z wykorzystaniem syntezy jądrowej metanolu opłacalnej ekonomicznie, ze względu na skalę produkcji, stwarzającej możliwość zatrudnienia na obszarach wiejskich i przeciwdziałania narastającemu bezrobociu w zagłębiach węglowych.

3.1 Dziedzina wynalazku:

- ekonomiczna skala produkcji biometanolu z biomasy,
- system bioenergetyczny przyjazny środowisku,
- nowe miejsca pracy na obszarach wiejskich i przeciwdziałanie narastającemu bezrobociu w zagłębiach węglowych,
- zrównoważony rozwój obszarów wiejskich,
- zrównoważony rozwój cywilizacji.

3.2 Dotychczasowy stan techniki

Według ostatnio podejmowanych i przewidywanych kierunków rozwoju energetyki, metanol pochodzący z konwersji biomasy ma stanowić sposób na dostarczanie wodoru do bezpośrednio zasilanego metanolem polimerowego ogniwa paliwowego, jako przenośnego lub stacjonarnego źródła energii mającego mieć wszechstronne zastosowanie. Źródła te mogą służyć zarówno do przenośnych urządzeń elektronicznych - od kilku do kilkaset watów, poprzez generatory energii elektrycznej w gospodarce komunalno-bytowej, do samochodów osobowych, autobusów, samochodów ciężarowych, transportu szynowego i lotniczego.

W związku z powyższym pojawiły się następujące problemy wymagające rozwiązania:

3.2.1 Ekonomiczny aspekt transportu biomasy na duże odległości.

Biomasa jako surowiec energetyczny, ze względu na mały ciężar właściwy musi być przetwarzana w regionie o promieniu 30-40 km, ponieważ jej transport jest nieopłacalny poza region uprawy, a więc powinna obejmować obszar około 10000 ha. Powierzchnia ta jest niewystarczająca, aby synteza metanolu była opłacalna ekonomicznie.

Dotychczas proponowanym rozwiązaniem jest - niskotemperaturowe zgazowanie biomasy do produktów lotnych i węgla drzewnego o zwiększonym ciężarze właściwym w stosunku do biomasy.

Zaletą tego rozwiązania jest to, że części lotne mogą być użytkowane jako paliwo w ceramicznych

ogniwach paliwowych w gospodarce komunalno-bytowej, a wytworzony węgiel drzewny, charakteryzuje się dobrymi parametrami istotnymi ze względu na opłacalność transportu: ciężar odniesiony do jednostki objętości – 300 kg/m³, jednostkowa wartość kaloryczna – 30 GJ/tonę, (biomasa – 18 GJ/tonę).

Wadą tego rozwiązania jest to, że nie jest to działanie wystarczające dla uzyskania ekonomicznej skali produkcji metanolu.

3.2.2 Ekonomiczne uzasadnienie skali produkcji biometanolu z biomasy

Opłacalność ekonomiczna syntezy metanolu zaczyna się od 1 miliona ton produkcji metanolu rocznie, podczas gdy z biomasy uprawianej na 10000 ha możemy uzyskać około 100000 ton metanolu rocznie, a więc 10 razy mniej. O znaczeniu skali produkcji niech świadczą następujące dane: dla 2 lub 3 milionów rocznej produkcji metanolu koszty inwestycyjne w relacji do kosztów 1 miliona ton maleją odpowiednio o 25 i 40 %.

Czynniki mogące, między innymi, czynić skalę produkcji opłacalną ekonomicznie, to:

- wysoka wydajność biomasy z hektara,
- konwersja termiczna biomasy do węgla drzewnego.

Jednakże uzyskanie opłacalnej ekonomicznie produkcji nie jest możliwe nawet dla uprawy na 50000 ha o wydajności 30 ton suchej masy na glebach 3-4 klasy i 33 % sprawności przetwarzania biomasy do węgla drzewnego. Uzyskałoby się produkcję na poziomie 500000 metanolu ton/rok.

Systemem opłacalnym ekonomicznie byłby system pozwalający osiągać produkcję metanolu z biomasy na poziomie 1000000 ton/rok.

3.3 Wskazania i omówienie ewentualnych skutków wynalazku

Istnieje możliwość zagospodarowania w Polsce w przyszłości około 10 mln ha powierzchni gruntów rolnych pod uprawę roślin energetycznych.

Możliwy udział Polski na rynku metanolu dla wydajności wierzby energetycznej 25 tsm/ha rok i 11 tsm/ha rok pozostałych roślin energetycznych (ślazowiec-sida i miskant), sprawności przetwarzania 40%, wynosiłby łącznie 87 mln t/rok.

Dla danej powierzchni uprawy i wydajności biomasy z hektara istnieje możliwość trzykrotnego wzrostu produkcji poprzez stosowanie cykli rozkładu CO₂ i uwodorniania CO, czyniąc produkcję metanolu neutralną wobec efektu cieplarnianego. Oznaczałoby to, że:

- Polska mogłaby powiększyć powierzchnie uprawy roślin trzykrotnie, a więc:
- istniałaby możliwość trzykrotnego przyspieszenia zwrotu kapitału inwestycyjnego,
- Polska mogłaby być w trzykrotnie krótszym czasie znaczącym udziałowcem na przyszłym rynku węglowodorowym, rynku cywilizacji przechodzącej z ekonomii Paliw Kopalnych do Ekonomii Paliw Wodorowych,
- istniałoby zapotrzebowanie na węgiel rzędu 90–ciu milionów ton rocznie, a więc możliwość zachowania warunków egzystencji dla Śląska zamieszkiwanego przez parę milionów obywateli.

Korzyścią uzyskaną dzięki zastosowaniu metody według wynalazku byłoby ponadto:

- wprowadzanie na obszary wiejskie nowoczesnych rozwiązań,
- możliwość zrównoważonego rozwoju oraz to, że
- bez względu na rozmiar plantacji poszczególnych plantatorów wszyscy oni mogliby stać się udziałowcami we wspólnym przedsięwzięciu, jakim byłby system produkcji paliw wodorowych o zerowej emisji CO₂ z biomasy i węgla z wykorzystaniem syntezy jądrowej.

Gwarantem uzyskiwania wysokiej wydajności jednostkowej roślin energetycznych byłyby wysoki jednostkowy zysk na hektar rzędu 12000 – 9000 USD/ha. Stanowiłoby to kapitał pozwalający finansować małą retencję wodną – nawadnianie roślin, szczególnie na glebach 5 - 6 klasy.

4. Projekt i wstępna realizacja strony WWW Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”

Praca miała za zadanie prezentację i upowszechnienie idei, programu i dotychczasowej działalności Konsorcjum Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi.

Przedstawiono podstawowe informacje o genezie powstania Konsorcjum, osobach i instytucjach wchodzących w jego skład, władzach i sposobach kontaktowania się z Przewodniczącym Konsorcjum i jego Zastępcą,

Udostępniono, w formie elektronicznej, przetworzone do formatu HTML podstawowe dokumenty założycielskie Konsorcjum dotyczące Uchwały o powołaniu Konsorcjum, jego Statutu i Regulaminu, a także Deklarację składaną przez obecnych i potencjalnych nowych członków.

W kolejnej sekcji udostępnione zostały albo opracowane od nowa albo pełne, oparte na oryginalnych raportach, informacje dotyczące zorganizowanych przez Konsorcjum w latach 2001 – 2003 trzech konferencji o zasięgu międzynarodowym a następnie – sprawozdania z działalności konsorcjum w poszczególnych latach dokumentujące, przynajmniej w jakimś stopniu, wysiłki na rzecz programu rozwoju bioenergii w Polsce.

Przewiduje się rozszerzenie listy oferowanych opcji na niektóre publikowane artykuły oraz wybrane referaty wygłaszane przez członków Konsorcjum i zaproszonych prelegentów w czasie Warsztatów, zamieszczone w materiałach konferencyjnych.

5. Inne działania

Prowadzone były liczne spotkania, konsultacje i korespondencja z osobami, instytucjami i

organizacjami w celu nawiązania współpracy przy realizacji programu Konsorcjum. Dużą uwagę poświęcono działalności wyjaśniającej i popularyzatorskiej, w szczególności kontaktom z mediami.

Owoce prac były m.in. liczne publikacje i raporty wykonane w ramach działalności statutowej w IBS PAN w oddzielnych materiałach.

Działalność popularyzatorska znalazła swój wyraz w dwóch artykułach publikowanych w czasopiśmie AURA:

- Ognia paliwowe debiutują na rynku

Przedyskutowano stan obecny oraz perspektywy i skutki dynamicznego wprowadzania ogniw paliwowych na rynek producentów i konsumentów energii związane z rozwojem technologicznym, miniaturyzacją i radykalną obniżką kosztów.

- Czy czeka nas wybuch "bomby wodorowej" w motoryzacji?

Największe koncerny samochodowe, koncerny naftowe i producenci ogniw paliwowych zawarli sojusz California Fuel Cell Partnership, którego celem jest doprowadzenie do tego, by w ciągu dziesięciu lat większość Kalifornijczyków przesiadła się z samochodów spalinowych na elektryczne, zasilane ogniwami paliwowymi. W artykule jest mowa o tej prawdziwej rewolucji w motoryzacji, jej przyczynach, realizacji i skutkach.

Na zaproszenie Polskiego Towarzystwa Botaniczne, o/Warszawa oraz Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej PAN prof. W. Ciechanowicz wygłosił referat nt. Ognia paliwowe i biomasa celulosowa szansą rozwoju Polski.

Literatura

1. Ciechanowicz W., Szczukowski S., *Metanol z biomasy, węgla, przy udziale syntezy jądrowej o zerowej emisji dwutlenku węgla, Część 1 – Sformułowanie problemu Uzupelnienia*, 2004.
2. Ciechanowicz W., Szczukowski S., *Metanol z biomasy, węgla, przy udziale syntezy jądrowej o zerowej emisji dwutlenku węgla, Część 2 – Zarys programu uczestnictwa na globalnym rynku metanolu*, 2004.
3. Ciechanowicz W., Szczukowski S., *Metanol z biomasy, węgla, przy udziale syntezy jądrowej o zerowym bilansie emisji dwutlenku węgla, część 3 – Uzupelnienia*, 2004.
4. Ciechanowicz W., Szczukowski Stefan, *Patent P 365770, Sposób wytwarzania metanolu*, 2004.
5. Ciechanowicz W., *Energia, Środowisko i Ekonomia*, Instytut Badań Systemowych PAN, 1995, 1997.
6. W. Ciechanowicz, *Bioenergia jako czynnik rozwoju rolnictwa w Polsce*, IBS PAN.
7. Ciechanowicz W., *Bioenergia a Energia Jądrowa*, WSISZ, Warszawa 2001.
8. R. Kisiel, J. Piechocki, S. Szczukowski, J. Tworkowski, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, *Energetyczna efektywność produkcji biomasy z wierzby*.

9. R. Kisiel, S. Szczukowski, J. Tworkowski, J. Piechocki, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, *Koszty i zyski z uprawy wierzby przy różnych cyklach zbierania plonów*.
10. W. Ciechanowicz, Instytut Badań Systemowych PAN, *Biomasa Lignocelulozowa*.
11. Stefan Szczukowski, Uniwersytet Warmińsko Mazurski, Olsztyn, *Uprawa Wierzb Krzewiastych i Pozykiwanie Biomasy*.
12. Halina Borkowska, Akademia Rolnicza w Lublinie, *Uprawa Ślazuwca Pensylwańskiego*.
13. Wiesław Ciechanowicz, Instytut Badań Systemowych PAN, *Biopaliwa*.
14. Wiesław Ciechanowicz, Instytut Badań Systemowych PAN, *Strategia Rozwoju Obszarów Wiejskich*.
15. Stefan Szczukowski, Józef Tworkowski, Mariusz Stolarski, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, *Charakterystyka Biomasy Wierzby Krzewiastej jako Surowca do Produkcji Metanolu*.
16. Wiesław Ciechanowicz, Instytut Badań Systemowych PAN, *Ogniwa Paliwowe i Bioenergia Szansą Rozwoju Wsi i Miast*.
17. Alina Borkowska, Tadeusz Chmielniak, Wiesław Ciechanowicz, Bogdan Kościak, Lech Magrel, Stefan Szczukowski, Zdzisław Targoński, Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”, *Program Naukowo – Badawczo – Produkcyjny Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi” wchodzenia na Światowe Rynki Metanolu i Technologii Ogniw Paliwowych*.
18. Wiesław Ciechanowicz, Instytut Badań Systemowych PAN, *Dotychczasowe Przedsięwzięcia Upowszechniające Wiedzę o Działalności Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”*.
19. Wiesław Ciechanowicz, Zygmunt Uhrynowski, Instytut Badań Systemowych PAN *Przyszłość polskiej energetyki jako element strategii rozwoju obszarów wiejskich*.
20. Ciechanowicz W., *Mała retencja wodna*, Mat. Konf. „Ogniwa Paliwowe i Biomasa Lignocelulozowa Szansą Rozwoju Wsi i Miast”, Brok 2003.
21. Ciechanowicz W., *Ramowy Program Naukowo Badawczy Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”*, 2001 rok, Mat. Konf. „Ogniwa Paliwowe i Biomasa Lignocelulozowa Szansą Rozwoju Wsi i Miast”, Brok 2003.
22. Ciechanowicz W., Holnicki P., Inkielman M., Kałuszko A., Partyka A., Sikorski J., Słomiński L., Uhrynowski Z., Zadrożny S., - Instytut Badań Systemowych PAN, Ciołkosz A., Dąbrowska-Zielińska K., Instytut Geodezji i Kartografii, *Problems of Economy, Energy, Water management and Environment in the Simulation of the Sustainable Development of Regions with the Majority of Rura Areas, International Meeting „ILASA Days in Ukraine”* Kiev, March 18-19, 1999.
23. Targoński Z., *Problemy biokonwersji materiałów lignocelulozowych do alkoholi*, Mat. Konf. „Ogniwa Paliwowe i Biomasa Lignocelulozowa Szansą Rozwoju Wsi i Miast”, Brok 2003.
24. Ciechanowicz W., *Ogniwa paliwowe*, Mat. Konf. „Ogniwa Paliwowe i Biomasa Lignocelulozowa Szansą Rozwoju Wsi i Miast”, Brok 2003.
27. Ciechanowicz W., *Informacje o rozwoju ogniw paliwowych*, Mat. Konf. „Ogniwa Paliwowe i Biomasa Lignocelulozowa Szansą Rozwoju Wsi i Miast”, Brok 2003.

26. Chmielniak T. J., Instytut Maszyn i Urządzeń Energetycznych, Politechnika Śląska, Gliwice,
Ogniwa Paliwowe w Energetyce – Kierunki Rozwoju.

Załączniki

Poniżej zamieszczono teksty listów do Ministra Nauki i Informatyzacji, Pana Profesora Michała Kleibera, Ministra Ochrony Środowiska, Pana Jerzego Swatonia oraz Marszałka Sejmu, Pana Józefa Oleksego.

Prof. dr hab. inż. Wiesław Ciechanowicz
Przewodniczący Konsorcjum
„Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”
Instytut Badań Systemowych PAN
Ul. Nowelska 6, 01-447 Warszawa

Warszawa, 28.12.2004

Pan

Jerzy Swatoń
Minister Ochrony Środowiska
00-922 Warszawa, ul. Wawelska 52/54

Wielce Szanowny Panie Ministrze,

W nawiązaniu do naszej rozmowy w dniu 13 listopada br. uprzejmie informujemy, że zgodnie z przyjętymi ustaleniami opracowaliśmy założenia do programu rozwoju obszarów wiejskich poprzez wchodzenie na przyszły globalny rynek metanolu.

Założenia zostały przygotowane przez 14 zespołów. W załączeniu przesyłamy pełną wersję tych założeń.

Będziemy wdzięczni gdyby Pan Minister – zgodnie z obietnicą - mógł sfinansować tę pracę.

Bylibyśmy również bardzo zobowiązani, gdyby Pan Minister mógł nas poinformować czy istnieje możliwość sfinansowania ochrony patentu Konsorcjum w wybranych krajach.

Zwracamy się także z gorącą prośbą, o którym mówiliśmy w czasie spotkania, o pomoc w uzyskaniu środków na zakup urządzeń laboratoryjnych, które warunkują rozpoczęcie prac nad termiczną konwersją biomasy do substancji ekonomicznie transportowalnych. Prace w tym zakresie będą prowadziły: zespół Dr. R. Grabowskiego z Instytutu Katalizy i Fizykochemii Powierzchni PAN w Krakowie oraz zespół prof. R. Zakrzewskiego z Instytutu Chemicznej Technologii Drewna z Poznania. Orientacyjny koszt tej aparatury wynosi 600000 zł.

Rozumiemy, że spotkanie z przedstawicielami Ministerstwa Infrastruktury, Gospodarki i Środowiska, o którym mówił Pan Minister w czasie spotkania, odbędzie się w późniejszym terminie.

Korzystając z okazji chcielibyśmy serdecznie podziękować, że znalazł Pan Minister dla nas czas oraz za bardzo owocną dyskusję.

Z wyrazami szacunku i poważania

Wiesław Ciechanowicz

oraz z upoważnienia niżej wymienionych:

- Borkowska Halina, Prof. dr hab. – *Kierownik katedry, Akademia Rolnicza w Lublinie*
- Faber Antoni, Prof. dr hab. – *Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy*
- Gołaszewski Janusz, Prof. dr hab. – *Uniwersytet Warmińsko - Mazurski*
- Harasimiuk Krzysztof, Red. Nacz. – *Tygodnik Siedlecki*
- Hryniewicz Olgierd, Prof. dr inż. – *Dyrektor Instytutu Badań Systemowych PAN*
- Inkielman Michał, Doc. dr hab. inż. – *Kierownik zespołu, Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania, Warszawa*
- Jadczyzyn Jan, Dr inż. – *Kierownik zespołu, Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy*
- Kościk Bogdan, Prof. dr hab. – *Kierownik zespołu, Akademia Rolnicza w Lublinie, Instytut Nauk Rolniczych w Zamościu*
- Krawczak Maciej, Doc. dr hab. inż. – *Kierownik zespołu, Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania, Warszawa*
- Lech Kruś Dr inż. – *Instytut Badań Systemowych PAN*
- Kulikowski Roman, Prof. dr hab.inż. – *Rektor, Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania, Warszawa oraz Instytut Badań Systemowych, PAN*
- Członek rzeczywisty PAN
- Kuś Jan, Prof. dr hab. inż. – *Kierownik zespołu Instytut Uprawy, Nawożenia Gleboznawstwa, Puławy*
- Magrel Lech, Dr inż. – *Dyrektor, Instytut Inżynierii i Ochrony Środowiska, Politechnika Białostocka*
- Martyn Waldemar, Prof. dr hab. – *Dyrektor, Instytut Nauk Rolniczych w Zamościu*
- Prądyński Włodzimierz, Prof. dr hab. – *Dyrektor, Akademia Rolnicza w Poznaniu, Instytut Chemicznej Technologii Drewna*

- Stuczyński Tomasz Dr inż. – *Kierownik zakładu, Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy*
- Styk Bolesław, Prof. dr hab. – *Akademia Rolnicza w Lublinie*
- Szczukowski Stefan, Prof. dr hab. – *Kierownik zespołu, Uniwersytet Warmińsko - Mazurski*
- Targoński Zdzisław, Prof. dr hab. – *Rektor, Akademia Rolnicza w Lublinie*
- Tworkowski Józef, Prof. dr hab. – *Kierownik katedry, Uniwersytet Warmińsko - Mazurski*
- Zakrzewski Roman, Prof. dr hab. – *Kierownik zespołu, Akademia Rolnicza w Poznaniu, Instytut Chemicznej Technologii Drewna*
- Zawadzka Bernadetta, Mgr. – *Kierownik zespołu, Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy*

Prof. dr hab. inż. Wiesław Ciechanowicz

Warszawa, 28.12.2004

Przewodniczący Konsorcjum
„Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”
Instytut Badań Systemowych PAN
Ul. Nowelska 6, 01-447 Warszawa

Pan

Michał Kleiber
Minister Nauki -
Przewodniczący Komitetu Badań Naukowych
00-529 Warszawa, ul. Wspólna 1/3

Wielce Szanowny Panie Ministrze,

W nawiązaniu do spotkania z Panem Ministrem w dniu 15.09.2004, w którym uczestniczyli: Przedstawiciel Marszałka Sejmu Pana Józefa Oleksego, Redaktor Krzysztof Harasimiuk, Pan Profesor Stefan Szczukowski, Uniwersytet Warmińsko - Mazurski, oraz niżej podpisany, pozwalam sobie przesyłać Panu Ministrowi propozycję zadań badawczych dotyczących rozwoju obszarów wiejskich poprzez uczestnictwo w globalnym rynku metanolu i technologii ogniw paliwowych.

W załączonym materiale przedstawiamy zadania dla 11 zespołów zarówno z instytutów badawczych jak i szkół wyższych kierowanych przez wybitnych specjalistów z określonych dziedzin. W materiale tym omówiono między innymi szczegółowo cel pracy każdego z zespołów, proponowany skład zespołu oraz przewidywane środki finansowe warunkujące realizację nakreślonego celu (w tym niezbędne nakłady na wynagrodzenia zespołu). Planujemy, że prace tych zespołów będą koordynowane przez Instytut Badań Systemowych w ramach Centrum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”.

Mamy nadzieję, że zaproponowane przez nas zadania będą mogły w przyszłości stanowić podstawę centralnego programu rozwoju regionów.

Zwracamy się z uprzejmą prośbą, zgodnie z sugestiami zgłoszonymi podczas tego spotkania, o sfinansowanie zadań, o których mowa w załączonym materiale, przynajmniej w zakresie wynagrodzeń, jak również zakupu niezbędnych urządzeń laboratoryjnych.

Korzystając z okazji chcielibyśmy serdecznie podziękować, że znalazł Pan Minister dla nas czas oraz za bardzo owocną dyskusję.

Z wyrazami szacunku i poważania

Wiesław Ciechanowicz

oraz z upoważnienia niżej wymienionych:

- Borkowska Halina, Prof. dr hab. – *Kierownik katedry, Akademia Rolnicza w Lublinie*
- Faber Antoni, Prof. dr hab. – *Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy*
- Gołaszewski Janusz, Prof. dr hab. – *Uniwersytet Warmińsko - Mazurski*
- Harasimiuk Krzysztof, Red. Nacz. – *Tygodnik Siedlecki*
- Hryniewicz Olgierd, Prof. dr inż. – *Dyrektor, Instytut Badań Systemowych PAN*
- Inkielman Michał, Doc. dr hab. inż. – *Kierownik zespołu, Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania, Warszawa*
- Jadczyzsyn Jan, Dr inż. – *Kierownik zespołu, Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy*
- Kościk Bogdan, Prof. dr hab. – *Kierownik zespołu, Akademia Rolnicza w Lublinie, Instytut Nauk Rolniczych w Zamościu*
- Krawczak Maciej, Doc. dr hab. inż. – *Kierownik zespołu, Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania, Warszawa*
- Lech Kruś Dr inż. – *Instytut Badań Systemowych PAN*
- Kulikowski Roman, Prof. dr hab. inż. – *Rektor, Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania, Warszawa oraz Instytut Badań Systemowych, PAN*
- Członek rzeczywisty PAN

- Kuś Jan, Prof. dr hab. inż. – *Kierownik zespołu Instytut Uprawy, Nawożenia Gleboznawstwa, Puławy*
- Magrel Lech, Dr inż. – *Dyrektor, Instytut Inżynierii i Ochrony Środowiska Politechnika Białostocka*
- Martyn Waldemar, Prof. dr hab. – *Dyrektor, Instytut Nauk Rolniczych w Zamościu*
- Prądyński Włodzimierz, Prof. dr hab. – *Dyrektor, Akademia Rolnicza w Poznaniu, Instytut Chemicznej Technologii Drewna*
- Stuczyński Tomasz Dr inż. – *Kierownik zakładu, Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy*
- Styk Bolesław, Prof. dr hab. – *Akademia Rolnicza w Lublinie*
- Szczukowski Stefan, Prof. dr hab. – *Kierownik zespołu, Uniwersytet Warmińsko - Mazurski*
- Targoński Zdzisław, Prof. dr hab. – *Rektor, Akademia Rolnicza w Lublinie*
- Tworowski Józef, Prof. dr hab. – *Kierownik katedry, Uniwersytet Warmińsko - Mazurski*
- Zakrzewski Roman, Prof. dr hab. – *Kierownik zespołu, Akademia Rolnicza w Poznaniu, Instytut Chemicznej Technologii Drewna*
- Zawadzka Bernadetta, Mgr. – *Kierownik zespołu, Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy*

października 2004 r.

Przewodniczący Konsorcjum
„Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”
Instytut Badań Systemowych Polskiej Akademii Nauk

Pan
Józef Oleksy
Marszałek Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej

Wielce Szanowny Panie Marszałku,

Pozwalam sobie przekazać Panu Marszałkowi główne ustalenia dokonane podczas spotkań z Ministrem Nauki i Informatyzacji Panem Profesorem Michałem Kleiberem oraz Ministrem Ochrony Środowiska, Panem Jerzym Swatoniem. W spotkaniach ze strony Konsorcjum uczestniczyli: redaktor Krzysztof Harasimiuk, Profesor Stefan Szczukowski i Profesor Wiesław Ciechanowicz.

W czasie rozmów w Ministerstwie Nauki i Informatyzacji z Prof. M. Kleiberem:

1. Prof. Wiesław Ciechanowicz zasugerował następujący sposób finansowania prac badawczych objętych problematyką rozwoju obszarów wiejskich poprzez wchodzenie na globalny rynek biometanolu:
 - prace ważne dla gospodarki, takie jak rozwój obszarów wiejskich, szczególnie Ściany Wschodniej, winny być objęte priorytetem a ich przydatność dla gospodarki nie powinna być oceniana na podstawie liczby publikacji,
 - nie ma możliwości tworzenia w jednym instytucie zespołu prowadzącego badania nad powyższymi zagadnieniami w związku z czym - jeśli chodzi o płace - złożono propozycję, aby wykorzystał istniejące możliwości kadrowe różnych instytucji a w IBS PAN utworzyć Centrum, które pełniłoby rolę koordynatora prac. Jeśli chodzi o sfinansowanie stanowisk badawczych, to będą podjęte starania o uzyskanie środków krajowych i unijnych.
2. Łącznikiem pomiędzy Ministrem M. Kleiberem a Konsorcjum będzie Profesor Jacek Rońda.

W czasie rozmów w Ministerstwie Ochrony Środowiska z Ministrem Jerzym Swatoniem:

1. Minister zadeklarował sfinansowanie założeń związanych z realizacją przedsięwzięcia rozwoju obszarów wiejskich poprzez wchodzenie na przyszły globalny rynek metanolu,
2. Minister ustanowi swojego przedstawiciela jako łącznika pomiędzy Ministrem a Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”
3. W ciągu dwóch tygodni Minister poinformuje o możliwości sfinansowania w wybranych krajach ochrony patentu Konsorcjum na temat „Metanol z biomasy, węgla przy udziale energii syntezy o zerowym bilansie emisji dwutlenku węgla”,

4. W drugiej połowie listopada zostanie zorganizowane spotkanie w Gabinetnie Ministra Jerzego Swatonia z przedstawicielami Ministerstwa Infrastruktury, Gospodarki i Środowiska, na którym Prof. W. Ciechanowicz przedstawi informację na temat realizacji przedsięwzięcia rozwoju obszarów wiejskich poprzez wchodzenie na przyszły globalny rynek metanolu.
5. Minister poinformował, że w grudniu br. odbędzie się w Sejmie dyskusja na temat założeń polityki energetycznej kraju do 2025 roku. Byłoby bardzo ważne, aby w tym planie zostały uwzględnione zagadnienia rozwoju Ściany Wschodniej, związane z wdrażaniem projektu Konsorcjum dotyczącego intensywnej uprawy biomasy i wchodzenia na światowy rynek biometanolu.

Serdecznie pragnę podziękować Panu Marszałkowi za życzliwe poparcie i patronat nad działaniami Konsorcjum na rzecz realizacji programu rozwoju obszarów wiejskich

Z wyrazami szacunku i poważania

Wiesław Ciechanowicz

