

91/2002

Raport Badawczy
Research Report

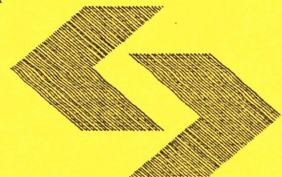
RB/27/2002

**Materiały Międzynarodowego
Seminarium „Strategia
rozwoju obszarów wiejskich”
Cz. I**

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:
Dr inż. Piotr Holnicki

Warszawa 2002

BIOENERGIA NA RZECZ ROZWOJU WSI

Materiały

**Międzynarodowego Seminarium
poświęconego
Strategii Rozwoju Obszarów Wiejskich**

**Warszawa, Pałac Staszica
4 października, 2002**

**Zorganizowanego przez
Wydział IV Nauk Technicznych PAN
przy udziale**

Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi” oraz Instytutu Badań Systemowych PAN

Opracowanie

Wiesław Ciechanowicz, Zygmunt Uhrynowski

Autorzy

**Barney Foran, Wiesław Ciechanowicz,
Stefan Szczukowski, Zygmunt Uhrynowski**

Temat:

**Strategia Rozwoju Obszarów Wiejskich
Perspektywy Przejścia do Gospodarki Opartej na Bioenergii**

IBS PAN

Warszawa, październik 2002

Materiały
Międzynarodowego Seminarium „Strategia rozwoju obszarów wiejskich”
Warszawa, 4 października 2002

W. Ciechanowicz, Z. Uhrynowski

Streszczenie

Niniejsza praca zawiera omówienie referatów, prezentacji, wystąpień i innych materiałów przedstawianych i przygotowanych na Międzynarodowe Seminarium „Strategia rozwoju obszarów wiejskich”, Warszawa, 4 października 2002. Wybrane pozycje zostały, po opracowaniu redakcyjnym, zamieszczone w niniejszym zbiorze.

Wstęp

Międzynarodowe Seminarium „**Strategia rozwoju obszarów wiejskich**”, które odbyło się w dniu 4 października 2002 w Sali Lustrzanej Pałacu Staszica w Warszawie spotkało się z dużym zainteresowaniem ze strony naukowców, specjalistów i potencjalnych producentów biomasy a także przedstawicieli władz centralnych i lokalnych, organizacji rządowych i samorządowych.

Znaczna liczba zarówno uczestników Seminarium, jak i innych osób, organizacji i instytucji zwracało się z prośbą o udostępnienie publikacji dotyczącej materiałów Seminarium. A by spełnić to oczekiwanie w niniejszej pracy przedstawiono wybrane referaty i prezentacje a także przygotowane dla uczestników Seminarium materiały dotyczące prowadzonych w Instytucie Badań Systemowych prac nad systemami komputerowymi wspomagającymi decyzje rozwojowe. Omówiono także w skrócie pozostałe wystąpienia poruszające zarówno ważne zagadnienia naukowe, jak i przybliżające wartościowe wyniki działań praktycznych w terenie.

Uzupełnieniem niniejszych materiałów może być, zawarta w innym opracowaniu, dokumentacja obrazująca kierunki działań, przedsięwzięcia organizacyjne i korespondencję - dotyczące realizacji celu strategicznego Konsorcjum. Celem tym jest zrównoważony rozwój obszarów wiejskich, w szczególności poprzez przemiany strukturalne w sferze produkcji roślinnej obejmujące m. in. zastępowanie niewydajnych upraw tradycyjnych, trudno zbywalnych przez intensywną uprawę biomasy drzewiastej. Oznacza to wychodzenie na przeciw rysującemu się nieograniczonemu popytowi na produkty przetwarzania biomasy, a zwłaszcza metanol, ze strony zarówno motoryzacji, jak i szeroko pojętej sfery produkcji i konsumpcji energii - od dużych systemów stacjonarnych,

poprzez mobilne urządzenia elektryczne, elektroniczne aż po nanotechnologie. Podstawowym elementem tych technologii bliskiej już przyszłości są ogniwa paliwowe, a wśród nich w szczególności te, w których jako paliwa używa się metanolu. Metanol wytwarzany z biomasy w miejscu jej produkcji może, z jednej strony, podźwignąć regiony wiejskie z zapaści ekonomicznej i zastoju cywilizacyjnego poprzez tworzenie nowych miejsc pracy zarówno dla osób niewykwalifikowanych, jak i specjalistów, a z drugiej, dać impuls i podstawy do rozwoju całej gospodarki kraju potrzebującej produktu, który wytwarzany już teraz zapewniłby w przyszłości Polsce wysokie miejsce w gronie producentów biopaliw. Istotne jest myślenie perspektywiczne, aby dla doraźnych, nieraz partykularnych korzyści nie stracić z oczu celu nadrzędnego. Nie ma, w dłuższej perspektywie, sensu produkować biopaliw dolewanych jako komponenty, czy zastępujących ropopochodne paliwa dla tradycyjnych silników spalinowych. Przyszłość bez wątplenia należy już nie do prawie stuletnich tradycyjnych, chociaż wciąż unowocześnianych, silników spalinowych lecz do wprowadzanych przez niemal wszystkie wielkie potęgi motoryzacyjne świata - zintegrowanych systemów napędowych opartych na ogniwach paliwowych. Trend ten rozszerza się na coraz liczniejsze dziedziny życia. Przeżytkiem, prawie takim jak telefony stacjonarne w dobie telefonii komórkowej i satelitarnej, mogą stać się sieciowe systemy dystrybucji energii. Mikrobiologiczne przetwarzanie biomasy na metanol zapewni indywidualnym producentom energię nie tylko na potrzeby własne ale i na sprzedaż. Mobilne ogniwa paliwowe instalowane w samochodach mogą zaspokoić potrzeby energetyczne zarówno w gospodarstwach domowych, jak i np. w warsztatach czy w pracach polowych. A paliwo do tych urządzeń - metanol - będzie produkowane na miejscu, na wsi. W wyniku takiej rewolucji technologicznej nastąpi zmniejszenie się emisji zanieczyszczeń i redukcja efektu cieplarnianego.

Podejmowane działania strategiczne na rzecz intensywnej produkcji biometanolu sprzyjają więc nie tylko niezależności energetycznej Polski, rozwojowi ekonomicznemu kraju i wsi ale i ochronie środowiska - zarówno lokalnego, jak i w sensie globalnym.

Prezentowana przez Konsorcjum Strategia rozwoju obszarów wiejskich jest częścią niniejszego opracowania. Ramowy Długofalowy Program działań Konsorcjum jest zawarty w odrębnym opracowaniu.

Streszczenia

Poniżej przedstawiono najważniejsze tezy wybranych wystąpień i materiałów.

B. Foran: *Przejście od koncepcji systemowego modelowania zagadnień bioenergii do rewolucyjnych zmian technologicznych krajobrazowych i społecznych w Australii*

W zespole kierowanym przez autora rozważano szereg scenariuszy rozwoju Australii aż do 2050 roku przy założeniu postępu technologicznego i substytucji w zakresie energii. Najbardziej korzystnym okazuje się scenariusz „metanol i bio-elektryczność”. Pozwoli połączyć kwestię samowystarczalności energetycznej z redukcją emisji gazów cieplarnianych, wyznaczaniem nowych dróg rozwoju oraz tworzeniem nowych miejsc pracy na obszarach wiejskich. Scenariusz, koszt realizacji którego ocenia się na około 200 mld ASD, polega na zwiększaniu zasobów plantacji biomasy do 30 mln ha do 2050 roku i wprowadzaniu rozproszonych źródeł energii wykorzystujących biomasę jako pierwotny nośnik energii.

W. Ciechanowicz: *Zagadnienia strategii rozwoju obszarów wiejskich.*

Rewolucja technologiczna w przemyśle motoryzacyjnym prowadzi do zastąpienia silnika spalinowego ogniwami paliwowymi zasilanymi metanolem a zwłaszcza biometanolem stwarzającym możliwość uniezależniania się i stanowiącym paliwo neutralne wobec efektu cieplarnianego.

Na przełomie stuleci stajemy przed wyzwaniem i szansą by dzięki produkcji metanolu z biomasy zmniejszyć bezrobocie na obszarach wiejskich, a także wyrównać lukę ekonomiczną i cywilizacyjną pomiędzy wsią i miastem.

W tym kontekście szczególne zadania stają przed Nauką; są to innymi: 1. edukacja kadry; 2. opracowywanie systemów komputerowych ocen ekonomicznych, ryzyka przedsięwzięcia i transformacji obecnej struktury wsi do struktury intensywnej produkcji konsumpcyjnej i energetycznej; 3. wyselekcjonowanie wysokowydajnych odmian wierzb krzewiastych, 4. mikrobiologiczne przetwarzania lignocelulozy do metanu a następnie do metanolu.

Potrzebny byłby mechanizm gwarantujący, aby rolnicy nie byli wyłącznie producentami biomasy jako surowca ale także udziałowcami we wspólnym przedsięwzięciu, wkładając w to przedsięwzięcie jako akcje ziemię a docelowo, po edukacji, także i wiedzę. Utworzenie Stowarzyszenia Producentów Bio-Metanolu gwarantowałoby właściwie wykorzystywanie funduszy przeznaczanych na rozwój obszarów wiejskich, tak by przeciwdziałać utrzymywaniu się wysokiego, sięgającego 30 procent bezrobocia wśród mieszkańców obszarów wiejskich i przechwytywaniu zysków przez kilku dysponujących dużym kapitałem producentów metanolu w skali kraju.

S. Szczukowski: *Dotychczasowe doświadczenia w pozyskiwaniu wierzby krzewiastej w regionie Dolnej Wisły*

Prognozy wskazują, że już na początku drugiej dekady naszego wieku odnawialne źródła energii, w tym biomasa lignino-celulozowa pozyskiwana na gruntach rolniczych, będą odgrywały znaczącą rolę na rynku energetycznym. Na podstawie wzorów innych krajów również w regionie Dolnej Wisły są potrzebne działania mające na celu wdrożenia nowej polityki rolnej, nastawionej na rozwój tak zwanego rolnictwa nie żywnościowego, produkującego rośliny do energetycznego wykorzystania, uzupełniające produkcję żywności i pasz. W pracy pokazano, że sprawność energetyczna uprawy wierzby może być nawet ponad dziesięciokrotnie wyższa niż rzepaku ozimego. Potrzebne są w regionie połączone wysiłki: nauki, administracji państwowej i samorządowej, mediów w celu wdrożenia i propagowania nowych rozwiązań w zakresie wykorzystania biomasy do wytwarzania bioenergii co spowoduje postęp rolniczy, przemysłowy, ekologiczny i społeczny.

Prof. R. Mycielski: *Mikrobiologiczne przetwarzanie lignocelulozy*

Omówiono zagadnienia związane z procesem mikrobiologicznej konwersji biomasy wierzby krzewiastej, składającej się głównie z celulozy, hemicelulozy i ligniny. Cały proces powinien przebiegać w jednym, lub co najwyżej w dwóch beztlenowych bioreaktorach.

B. Foran: *Badania naukowe nad bioenergią w CSIRO*

Szczególne znaczenie mają obecnie nowe kierunki badań naukowych, m. in.: technologie informatyczne, biotechnologie, rozwój gałęzi przemysłu zapewniających zrównoważony rozwój kraju, praktyczne rozwiązania najważniejszych wyzwań ochrony środowiska i zachowania jego bioróżnorodności. W tej dziedzinie istnieje potencjalna możliwość szerokiej wymiany doświadczeń i współpracy pomiędzy Australią a Polską.

S. Szańkowski, Stowarzyszenie Powiatów i Gmin Nadbużańskich: *Rozwój bioenergii w regionie*

Stowarzyszenie Powiatów i Gmin Nadbużańskich, od chwili zawarcia porozumienia w 1999 roku o współpracy z Instytutem Badań Systemowych PAN, bierze czynny udział w pracy Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”. W dorzeczu Bugu istnieją już plantacje aklimatyzacyjne wierzby.

A. Fortuna, Stowarzyszenie Powiatów i Gmin Dolnej Wisły: *Rozwój bioenergii w regionie*

Przedstawiono kwidzyńską drogę realizacji programu Stowarzyszenia, którego współtwórcami są także rolnicy. Ważnym aspektem działań realizowanych w Kwidzynie jest współpraca wszystkich podmiotów na rzecz jednego celu, jakim jest produkcja biometanolu. Szczególną rolę spełniają ośrodki naukowe PAN oraz Uniwersytet Warmińsko - Mazurski.

J. Godzik, Przedsiębiorstwo TOR-PAL, *Peletyzacja biomasy*

Dokonywana w ośrodkach samorządowych regionu kwidzyńskiego modernizacja systemów ogrzewania z węglowego na zasilane biomasą drzewiastą (wierzba) zachęca rolników do zakładania pilotażowych plantacji energetycznych. Sprzyja temu również uruchomienie linii do peletyzacji biomasy w zakładach TOR-PAL. Długofalowym celem tych działań jest uzyskanie 10 000 ha upraw wierzby w regionie i lokalizacji fabryki biometanolu w jednej z kwidzyńskich gmin.

W. Ciechanowicz, Z. Uhrynowski: *Environmental Aspects in Elaborated Computer Systems of Regional and Country Development*

Przedstawiono w skrócie, w wersji angielskiej, zasadnicze cechy Komputerowego systemu Analizy Rozwoju sektora energii i Ochrony Środowiska K A R O oraz Systemu komputerowego REGION dla kompleksowej analizy rozwoju regionalnego, z uwzględnieniem zagadnień energetyki, rolnictwa, gospodarki wodnej i ochrony środowiska - koncentrując się na zagadnieniach ochrony powietrza atmosferycznego.

Z. Uhrynowski: *Opracowane komputerowe systemy wspomaganie decyzji rozwojowych z uwzględnieniem aspektów regionalnych i środowiskowych*

Praca miała na celu przedstawienie w zarysie wieloletnich doświadczeń zespołu kierowanego przez prof. W. Ciechanowicza w zakresie modelowania zjawisk gospodarczych obejmujących początkowo głównie zagadnienia produkcji i konsumpcji energii w skali kraju, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony środowiska, następnie wybranych gałęzi przemysłu a następnie całościowych i wyspecjalizowanych modeli regionalnych. Opracowane zostały systemy komputerowe mające służyć jako narzędzie pomocnicze przy podejmowaniu decyzji przez decydentów odpowiedzialnych za rozwój kraju czy regionu.

Dotychczasowe doświadczenia Zespołu w omawianej tematyce obejmują:

- System komputerowy analizy rozwoju sektora energii i ochrony środowiska.

- System komputerowy analizy rozwoju gospodarki narodowej z uwzględnieniem zagadnień energii i środowiska naturalnego. System ten pozwala analizować następujące problemy rozwoju gospodarki narodowej: 1. budżetu gospodarki narodowej, 2. popytu na energię, 3. podaży energii, 4. lokalizacji regionalnej, 5. przemieszczania się zanieczyszczeń.
- System komputerowy symulacji rozwoju technologicznego przemysłu cementowo-wapienniczego w aspekcie jego energochłonności i wpływu na środowisko naturalne.
- System komputerowy dla kompleksowej analizy rozwoju regionalnego REGION z uwzględnieniem zagadnień energetyki, rolnictwa, gospodarki wodnej i ochrony środowiska, w którym uwzględnia się intensywną produkcję biomasy (wierzby).

Materiały zawarte w publikacji

W niniejszej pracy zawarto, po opracowaniu redakcyjnym, następujące materiały:

B. Foran: Developing Biofuel Economy in Australia,

B. Foran: CSIRO - Commonwealth Scientific Industrial Research Organization,

W. Ciechanowicz: Zagadnienia strategii rozwoju obszarów wiejskich,

S. Szczukowski: Dotychczasowe doświadczenia w pozyskiwaniu wierzby krzewiastej w regionie Dolnej Wisły,

W. Ciechanowicz, Z. Uhrynowski: Environmental Aspects in Elaborated Computer Systems of Regional and Country Development,

Z. Uhrynowski: Opracowane komputerowe systemy wspomaganie decyzji rozwojowych z uwzględnieniem aspektów regionalnych i środowiskowych.

Autorzy niniejszego opracowania wyrażają nadzieję, że prezentowany zbiór materiałów Seminarium przybliży zainteresowanym zagadnienia istotne dla gospodarki kraju, regionów oraz środowiska naturalnego.

W. Ciechanowicz

Z. Uhrynowski

