

86/2002

**Raport Badawczy**

**RB/20/2002**

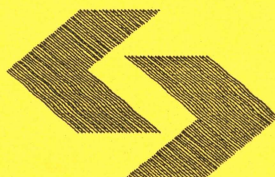
**Research Report**

**Strategia rozwoju obszarów  
wiejskich**

**W. Ciechanowicz**

**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

# STRATEGIA ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH \*

*inicjowana przez Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”*

*Wiesław Ciechanowicz*

*Instytut Badań Systemowych PAN*

*ciechano@ibspan.waw.pl*

*Globalnym celem strategii rozwoju obszarów wiejskich jest realizacja programu Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”. Misją programu jest działanie na rzecz zmniejszenia bezrobocia na obszarach wiejskich, a wizją wyrównywanie luki ekonomicznej i cywilizacyjnej pomiędzy wsią i miastem. Zamierza się to czynić poprzez realizację Ramowego Programu Naukowo Badawczego Konsorcjum, którego celem jest tworzenie podstaw naukowo-badawczych, projektowych i produkcyjnych dla opanowania produkcji biometanolu jako paliwa strategicznego technologii XXI wieku i technologii przyczyniających się do transformacji wsi w erę nowoczesności.*

*Formułowana strategia obejmuje wykorzystywanie produkcji biomasy zarówno na plantacjach produkcyjnych jak i po założeniu plantacji produkcyjnych na plantacjach aklimatyzacyjnych i doświadczalnych. Oznacza to, że w strategii rozwoju obszarów wiejskich zamierza się wyróżnić rozwój plantacji małoobszarowej, średnioobszarowej i wielkoobszarowej, które mogą mieć istotne znaczenie ze względu na tempo uzyskiwania produkcji bioenergii. Jednakże głównym elementem strategii rozwoju obszarów wiejskich mają być plantacje produkcyjne zintegrowane z zakładami przetwarzania biomasy do metanolu.*

*Realizacja strategii rozwoju wielkoobszarowej plantacji, a więc zakładanie zintegrowanych przedsiębiorstw uprawy roślin energetycznych, pozyskiwanie biomasy i jej przetwarzanie do metanolu będzie wymagała podejmowania szeregu przedsięwzięć, między innymi organizacji:*

*- Krajowego Stowarzyszenia Producentów Bio-Metanolu, jako przedsiębiorstwa samofinansującego się.*

*Biomasa ze względu na swój ciężar właściwy, a tym samym ze względu na koszty transportu, musi być przetwarzana na metanol w pobliżu miejsca jej pozyskiwania, to znaczy nie dalej niż w promieniu 30 - 40 km od miejsca zakładu przetwarzania.*

**\* Przedstawione w niniejszym informacie dokumencie stanowią informacje poufne i nie mogą być udostępniane osobom trzecim bez zgody autora.**



Rozwój bioenergii będzie więc wymagał wielu specjalistów, którzy będą musieli żyć i pracować wokół uprawy roślin energetycznych i pozyskiwania biomasy oraz zakładów jej przetwarzania do metanolu, zlokalizowanych na obszarach wiejskich. Ci ludzie będą budować mieszkania, nowe sklepy, drogi, a więc przyczynią się do rozwoju obszarów wiejskich, a tym samym do zrównoważonego rozwoju kraju.

Fakt, że produkcja surowca musi być ze względów ekonomicznych przetwarzana na wsi staje się

pierwszym naturalnym uwarunkowaniem powstawania szansy wyrównywania luki ekonomicznej i cywilizacyjnej pomiędzy wsią i miastem. Nie może przyczynić się do tego żadna roślina spożywcza.

Drugim uwarunkowaniem jest sposób na pozyskiwanie kapitału, stwarzający możliwość budowy samo finansującego się Krajowego Stowarzyszenia Producentów Bio-metanolu.

Trzecim uwarunkowaniem staje się konieczność koordynacji kapitałem prywatnym i państwowym przez odpowiednie organy. Zapewni to tempo rozwoju, pozwalające w rozsądnym horyzoncie planowania likwidować bezrobocie.

Czwarte uwarunkowanie to konieczność tworzenia naturalnych mechanizmów, pozwalających w przedsięwzięciu rozwoju wsi uczestniczyć kapitałowi prywatnemu z równoczesnym uwzględnieniem interesu wsi. Nie można wykluczyć, że kapitał ten może traktować rolników wyłącznie jako dostawców surowców, dyktując równocześnie ceny i wprowadzając wysoki stopień mechanizacji prac. Może to przekreślić powstającą w obecnym stuleciu jedyną szansę wyrównywania luki ekonomicznej i cywilizacyjnej pomiędzy miastem a wsią, a więc szansę zrównoważonego rozwoju kraju.

Jednym z tych mechanizmów to samofinansujące się Krajowe Stowarzyszenie Producentów Bio-metanolu, w którym rolnicy na równych prawach z innymi akcjonariuszami byłiby współ udziałowcami we wspólnym przedsięwzięciu, wkładając do tego przedsięwzięcia swoją ziemię jako akcje, i po odpowiedniej edukacji obok akcji wkładali by jako kapitał swoją wiedzę.

Drugim naturalnym mechanizmem zapewniającym gwarancję, aby rolnicy nie byli wyłącznie producentami surowca, byłaby technologia mikrobiologicznego przetwarzania lignocelulozy do metanolu. Byłoby to wielkie wyzwanie nauki na rzecz rozwoju obszarów wiejskich. I to jest jedno z zadań badawczych podejmowanych przez Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”, obejmujące zarówno przedstawicieli nauki, producentów i samorządy terytorialne.

Reasumując, samorządy terytorialne reprezentujące rolników, powinny być gwarantem, że finanse przeznaczane na rozwój obszarów wiejskich będą właściwie wykorzystywane, i że nie powstanie kilku producentów metanolu w skali kraju a wokół

*nich będzie kwitło 30 procentowe bezrobocie mieszkańców obszarów wiejskich.*

Obecnie liczbę bezrobotnych na obszarach wiejskich szacuje się na około dwa miliony, tych zarejestrowanych i tych nie zarejestrowanych. Do 2010 roku około 1.2 miliona młodzieży na obszarach wiejskich będzie poszukiwać pracy. Jeżeli przyjąć, że w wyniku restrukturyzacji udział ludności aktywnie zatrudnionych w rolnictwie miałby zmaleć z obecnie około 13 % ogółu ludności kraju tylko do 10 % w 2015 roku, wówczas powstałby problem znalezienia pracy na obszarach wiejskich dla około 5 milionów osób. Oczywiście, że rozwiązania tego problemu należy szukać w znacznym wzroście produkcji globalnej gospodarki, surowcem której byłaby produkcja roślinna.

Zaistniały dwie okoliczności stwarzające szansę nie tylko na rozwiązanie problemu bezrobocia na wsi ale na to, aby istniała perspektywa likwidacji luki ekonomicznej i cywilizacyjnej pomiędzy wsią i miastem

Tę szansę rozwoju obszarów wiejskich stwarzają w skali globalnej następujących okoliczności:

1. Istnieje konieczność znacznego zredukowania emisji gazów cieplarnianych, a więc wprowadzania w skali globalnej nowoczesnego systemu bioenergetycznego. Biomasa bowiem posiada możliwości by w końcu obecnego stulecia stać się jednym z największych odnawialnych źródeł energii. Zapewni to zachowanie klimatu ziemskiego. Ale biomasa występująca najbardziej obficie na kuli ziemskiej. Więc ta, którą materię organiczną tworzy celuloza, hemiceluloza i lignina, a więc drewnopochodna.
2. Potęgi motoryzacyjne świata podjęły decyzję uniezależniania się od ropy poprzez zastąpienie silnika wewnętrznego spalania ogniwami paliwowymi zasilanymi metanolem. Przewiduje się bowiem, że po 2010 roku system motoryzacyjny świata będzie całkowicie uzależniony od źródeł ropy objętych stowarzyszeniem OPEC. Ta sytuacja mogłaby spowodować szok cenowy, ekonomiczną recesję w skali świata, a nawet groźbę konfliktów militarnych. Metanol w tym typie ogniwa paliwowego jest sposobem na dostarczanie do ogniwa wodoru. Oznacza to, że metanol i tylko metanol jako paliwo węglowodorowe staje się paliwem strategicznym w skali świata w sektorze transportu. Ale tylko metanol powstały w wyniku przetwarzania biomasy może stanowić paliwo neutralne wobec efektu cieplarnianego.

Biomasa ze względu na swój ciężar właściwy, a tym samym ze względu na koszty transportu, musi być przetwarzana na metanol w pobliżu miejsca jej pozyskiwania, to znaczy nie dalej niż w promieniu 30 - 40 km od miejsca zakładu przetwarzania.

Rozwój bioenergii będzie wymagał wielu specjalistów, którzy będą musieli żyć i pracować wokół uprawy roślin energetycznych i pozyskiwania biomasy oraz zakładów jej przetwarzania do metanolu zlokalizowanych na obszarach wiejskich. Ci ludzie będą budować mieszkania, nowe sklepy, drogi, a więc przyczynią się do rozwoju obszarów wiejskich, a tym samym do zrównoważonego rozwoju kraju.

Fakt, że produkcja surowca musi być ze względów ekonomicznych przetwarzana na wsi staje się **pierwszym naturalnym uwarunkowaniem powstawania szansy wyrównywania luki ekonomicznej i cywilizacyjnej pomiędzy wsią i miastem**. Nie może przyczynić się do tego żadna roślina spożywcza.

W Polsce począwszy od 1999 roku zaczęto tworzyć sieć partnerskich powiązań jako Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”, zrzeszające instytucje naukowe, producentów i samorządy terytorialne reprezentujące rolników. Zadaniem Konsorcjum jest dokonanie rewolucji ekonomiczno cywilizacyjnej aby likwidować bezrobocie i zmniejszać lukę ekonomiczno-cywilizacyjną pomiędzy wsią i miastem.

Celem jest także uświadomić społeczeństwo, że pozostawiając rolnictwo w obecnym stanie będzie oznaczać pozostawienie rolnictwa w przeszłości, w erze cywilizacji agrarnej, gdzie kapitałem jest tylko ziemia.

**Powstaje kwestia w jakiej skali uprawa roślin energetycznych w kraju byłaby możliwa.** Według danych GUS jednostkowa produkcja czterech podstawowych zbóż i ziemniaków w Polsce jest średnio dwukrotnie niższa aniżeli średnia plonów z takich krajach jak: Niemcy, Wielka Brytania, Francja, Dania, Szwecja.

Zakładając zachowanie obecnego poziomu towarowej produkcji surowców roślinnych z równoczesnym dążeniem do uzyskania jednostkowych plonów zbliżonych do wielu krajów Unii Europejskiej, należałoby w wyniku braku rynku zbytu na dodatkową produkcję roślinną odłogować 4.3 mln ha areału gruntów uprawnych klasy bonitacyjnej III-ciej i IV-tej. Ponadto powstaje konieczność odłogowania bardzo słabych gleb klasy V-tej i VI-tej o powierzchni rzędu 5 – 6 mln ha. W sumie powstałaby możliwość zagospodarowania w przyszłości około 10 mln ha powierzchni

gruntów rolnych do produkcji energetycznych surowców roślinnych przetwarzanych do biometanolu.

Aby Wieś mogła wykorzystać przedstawioną szansę rozwoju, począwszy od 2000 roku podejmowano szereg działań w ramach Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”.

Między innymi, poczęto formułować strategię rozwoju obszarów wiejskich, mając na uwadze możliwość tworzenia warunków dla budowy samofinansujących się systemów rozwoju kolejnych regionów kraju.

Aby to mogło nastąpić, **musiałyby zaistnieć odpowiednie uwarunkowania produkcyjne, ekonomiczne, organizacyjne i ustawowe**. z których wynika, że jednym z głównych aktorów rozwiązywania podstawowego problemu jakim jest rozwój obszarów wiejskich w Polsce jest Nauka, obok oczywiście parlamentu i stowarzyszeń samorządowych.

Rośliną energetyczną, która ma stanowić surowiec do produkcji wtórnych nośników energii, jak wspomniano, jest wierzba krzewiasta. Największą średnią roczną wydajność z hektara uzyskuje się w cyklu 3 letnim uprawy. W takim cyklu zakłada się kilku hektarowe plantacje aklimatyzacyjne, na których dokonuje się selekcji sadzonek, 200 hektarowe plantacje doświadczalne, wykorzystywane między innymi dla produkcji materiału rozrodczego i następnie plantacje produkcyjne obejmujące powierzchnie rzędu 10 000 ha, której produktem finalnym ma być metanol. Oznacza to, że w strategii rozwoju obszarów wiejskich będzie się wyróżniać strategię małoobszarowych, średnioobszarowych i wielkoobszarowych plantacji.

**Strategia rozwoju małoobszarowych plantacji** obejmuje plantacje kilku hektarowe. W tych plantacjach przewiduje się wykorzystywanie pozyskiwanej wierzby:

*w krótkiej perspektywie:*

1. jako sprzedaż mini brykietów, oraz w układach beztlenowego zgazowywania biomasy w lokalnych układach grzewczych,

*w dalszej perspektywie:*

2. w układach mikrobiologicznego przetwarzania lignocelulozy do metanu w połączeniu z ceramicznymi ogniwami paliwowymi małej mocy rzędu 200 kW jako źródła energii w lokalnych obiektach użyteczności publicznej oraz rzędu 5 –10 kW jako źródła energii w lokalnych gospodarstwach domowych.

**Strategia rozwoju średnioobszarowych plantacji** może obejmować plantacje średnio-

obszarowe, rzędu paru setek hektarów, które ze względu na koszt transportu nie mogą wchodzić w plantacje zintegrowanego przedsiębiorstwa produkcji metanolu. Pozyskiwana wierzba z tych plantacji można byłoby wykorzystywać:

*w krótkiej perspektywie rzędu 3 - 6 ciu lat:*

1. w układach zgazowywania mokrej biomasy w połączeniu z lokalnym konwencjonalnym układem ciepłowniczym,

*w dalszej perspektywie:*

2. w układach zgazowywania mokrej biomasy w połączeniu z ceramicznym ogniwem paliwowym, rzędu 200 kW,

3. w układach mikrobiologicznego przetwarzania lignocelulozy do bio-metanolu jako produktu finalnego średnioobszarowych gospodarstw rolniczych,

4. w zintegrowanym układzie gazyfikacji mokrej biomasy, ceramicznego ogniwa paliwowego, turbiny gazowej, o mocy kilku MW pozwalającego osiągać sprawność rzędu 54 % .

Przy założeniu, że głównym celem strategii rozwoju obszarów wiejskich ma być produkcja metanolu, strategia rozwoju średnioobszarowych plantacji ma być uzupełnieniem strategii rozwoju wielkoobszarowej plantacji.

**Strategia rozwoju wielkoobszarowych plantacji** obejmuje przedsiębiorstwa pozyskiwania biomasy, każde na obszarze rzędu 10 000 ha, i przetwarzania chemicznego biomasy do metanolu.

Takie przedsiębiorstwo jest nietypowe z następujących względów:

- okres inwestycyjny wynoszący 9 lat,
- bardzo duże nakłady inwestycyjne rzędu kilkanaście tysięcy USD na ha,
- po założeniu plantacji okres pozyskiwania biomasy w 7 – 8 miu 3 letnich cyklach,
- w sumie od chwili założenia plantacji okres życia przedsiębiorstwa ma wynosić 30 – 33 lat,
- ryzyko w uzyskiwaniu założonej produkcji biomasy w tym okresie, a to ze względu na czynniki biologiczne, takie jak działanie szkodników i pojawienie się zarazy, oraz niesprzyjające warunki klimatyczne.

Mając powyższe na uwadze, pojedyncze przedsiębiorstwo zaciągając kredyt i uwzględniając konieczność spłacania tego kredytu, dodatni bilans przychodów i zobowiązań finansowych uzyskałoby po około 40 latach, przy założeniu stopy dyskontowej długoterminowej 5 % rocznie i ekonomicznym czasie życia inwestycji 20 lat.



**Powstaje więc problem pozyskiwania wymaganego kapitału i właściwego zarządzania tym kapitałem.**

Nie będzie możliwe przekazywanie z budżetu państwa znacznego kapitału rządu ponad sto miliardów USD na finansowanie budowy paru milionów miejsc pracy na obszarach wiejskich w najbliższych dziesięcioleciach. Nie będzie możliwe uzyskanie na ten cel wymaganego kapitału prywatnego.

Możliwym rozwiązaniem to tworzenie warunków dla budowy samo finansującego się systemu rozwoju kolejnych regionów kraju.

Na postawie przeprowadzonej analizy przykładu liczbowego rozwoju samofinansującego się Międzyregionalnego Stowarzyszenia Producentów Bio-Metanolu w trzech etapach, identyfikowanych z trzema regionami, sformułowano przedstawione poniżej warunki stwarzające możliwość budowy samo finansującego się Stowarzyszenia Producentów Bio-metanolu. Oto one:

**Pierwszym warunkiem** jest wyhodowanie wysokowydajnych odmian genetycznych klonów wierzb - 30 ton suchej masy drzewnej /ha i wysokiej sprawności przetwarzania biomasy do metanolu równej 50%.

**Drugim warunkiem** jest konieczność przeznaczania w pierwszych latach rozwoju możliwie maksymalną część zysku przedsiębiorstwa na rozwój Krajowego Stowarzyszenia Producentów Bio-Metanolu. Ten warunek mógłby być spełniony tylko wówczas, gdyby głównym udziałowcem Krajowego Stowarzyszenia Producentów Bio-Metanolu było państwo i rolnicy, a więc nie chęć uzyskiwania maksymalnego zysku w przypadku kapitału prywatnego, ale poczucie konieczności walki z bezrobociem w skali kraju.

**Trzecim warunkiem** jest pomoc ustawodawcza państwa poprzez zwalnianie w pierwszym etapie – regionie - rozwoju Krajowego Stowarzyszenia Producentów Bio-Metanolu od określonych zobowiązań podatkowych.

**Czwartym warunkiem** jest utworzenie banku stowarzyszenia, po to aby zysk z oprocentowania kapitału inwestycyjnego przyczyniał się do powiększania kapitału inwestycyjnego Krajowego Stowarzyszenia Producentów Bio-Metanolu.

Przedstawione warunki należy traktować jako drugie uwarunkowanie wyrównywania luki ekonomicznej i cywilizacyjnej pomiędzy

### **wsią i miastem, stanowiące sposób na pozyskiwanie kapitału.**

Jednakże, istotnym kolejnym uwarunkowaniem będzie także koordynacja zarządzania kapitałem.

Ażeby zatrudnić bezrobotnych w regionie liczącym dla przykładu 330 000 osób należałoby zbudować ponad 100 zakładów produkcji metanolu w regionie pierwszym. Przy założeniu, że likwidacja bezrobocia miałaby nastąpić za około 35 lat należałoby zakładać kilkanaście zakładów w kolejnych 3 letnich cyklach, co charakteryzowałoby tempo rozwoju a równocześnie tempo likwidacji bezrobocia.

**Powstaje więc kwestia jakie należałoby przyjąć tempo rozwoju uprawy biomasy i produkcji metanolu aby w rozsądnym horyzoncie planowania zlikwidować bezrobocie.**

Pozostawienie 5 milionów osób na obszarach wiejskich bez pracy sprzyjałoby niepokojom społecznym. Przeciwdziałałoby zaangażowaniu się jakiegokolwiek kapitału na obszarach wiejskich.

Zapewnienie tempa rozwoju, przeciwdziałającym jakimkolwiek niepokojom społecznym, jest przede wszystkim w interesie państwa.

Stąd wniosek:

**Trzecim uwarunkowaniem wyrównywania luki ekonomicznej i cywilizacyjnej pomiędzy wsią i miastem staje się konieczność koordynacji kapitałem prywatnym i państwowym przez odpowiednie organy. Jest to jedno z uwarunkowań dotyczących zarządzania kapitałem.**

Dla zobrazowania korzyści rozwoju regionów według sugerowanej struktury rozwoju samofinansującego się Między Regionalnego Stowarzyszenia Producentów Bio-metanolu (MRSPM) przedstawia się relacje do dotacji państwa następujących przychodów (Tablica 1):

1. budżetu państwa,
2. regionów (jako wynagrodzeń ludności oraz przychodów MRSPM), a także
3. zasilających „bank” MRSPM.

Z przedstawionego przykładu można wysunąć następujące uwagi:

1. Budżet państwa dotując rozwój MRSPM, uzyskuje ujemny bilans przychodów i dotacji tylko w dwóch pierwszych 3 letnich cyklach. W pozostałych 3 letnich cyklach powstaje znaczna

nadwyżka przychodów nad dotacją, przybierająca wartość ponad 9000 USD/ha w ostatnich 3 letnich cyklach. Stanowi to około 200 miliardów w każdym z 3 letnich cyklach w skali trzech rozważanych regionów.

2. Regiony są tymi uczestnikami strategii, które najwięcej zyskują. W ostatnich 7 miu 3 letnich cyklach sumaryczne przychody (w postaci przychodów zatrudnionych i przedsiębiorstw) stanowią ponad 10 000 USD/ha, a więc ponad 3000 USD/ha rocznie.
3. Bank Stowarzyszenia zaczyna gromadzić kapitał na dodatkowy rozwój regionów w czwartym 3 letnim cyklu od chwili uruchomienia produkcji metanolu.

Dzięki dotacjom w postaci zwolnienia od podatku produkcji pierwszego etapu, ale również nie wykazanych wydatkom ponoszonych na naukę, początkowe zaangażowanie stosunkowo niewielkich nakładów może przyczynić się do powstawania znacznego kapitału pozwalającego budować w rozważanym przypadku miejsca pracy dla ponad 1 miliona osób w końcowych cyklach rozwoju MRSPM.

**Tablica 1. Relacje odniesione do dotacji państwa: 1. przychodów budżetu, 2. regionów (przychodów ludności i przedsiębiorstw Stowarzyszenia), oraz 3. sumy przychodów regionów i nadwyżki budżetowej banku MRSPM, stanowiących konsekwencje rozwoju MRSPM wszystkich trzech regionów.**

Cykle 3 letnie 2003-05 06-08 09-11 12-14 15-17 18-20 21-23 24-26 27-29 30-32 33-35 36-38

*1. Relacja przychodów budżetu państwa do dotacji państwa*

0.37 0.27 0.90 1.75 2.05 2.63 3.25 3.95 4.70 4.09

*2. Relacja przychodów regionów do dotacji państwa*

1.34 1.07 2.22 4.13 4.54 5.93 7.21 8.65 10.19 8.97

*3. Relacja sumy przychodów regionów i nadwyżki budżetowej „banku” MRSPM do dotacji państwa*

1.34 1.07 2.22 4.13 4.76 6.62 8.10 9.83 12.33 11.03

Istnieje możliwość, co należy traktować jako rzecz naturalną, zainteresowanie biopaliwami firm nie mających dotychczas nic wspólnego ani z rolnictwem ani z biopaliwami. Mogą one traktować rolników wyłącznie jako dostawców surowców, dyktując równocześnie ceny, wprowadzając równocześnie wysoki stopień mechanizacji prac. Mogą one przekreślić szansę wyrównywania luki ekonomicznej i cywilizacyjnej pomiędzy miastem a wsią, powstającej w obecnym stuleciu, a więc szansę zrównoważonego rozwoju kraju.

W związku z powyższym istnieje konieczność tworzenia naturalnych mechanizmów, pozwalających w przedsięwzięciu rozwoju wsi uczestniczyć kapitałowi prywatnemu z równoczesnym uwzględnianiem interesu wsi.

Tworzenie takich mechanizmów staje się **czwartym uwarunkowaniem wyrównywania luki ekonomicznej i cywilizacyjnej pomiędzy wsią i miastem.**

**Jednym z tych mechanizmów** to samofinansujące się Krajowe Stowarzyszenie Producentów Bio-metanolu, w którym rolnicy na równych prawach z innymi akcjonariuszami byłiby współ udziałowcami we wspólnym przedsięwzięciu, wkładając do tego przedsięwzięcia swoją ziemię jako akcje, i po odpowiedniej edukacji obok akcji wkładali by jako kapitał swoją wiedzę.

**Innym naturalnym mechanizmem** zapewniającym nie tylko gwarancję, aby rolnicy nie byli wyłącznie producentami surowca, ale aby rozwój obszarów wiejskich następował w sposób zrównoważony, byłaby technologia mikrobiologicznego przetwarzania lignocelulozy do metanolu. Byłoby to wielkie wyzwanie nauki na rzecz rozwoju obszarów wiejskich. I to jest jedno z zadań badawczych podejmowanych przez Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”.

Bardzo istotną rolę w tej kwestii może odegrać Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”, obejmujące zarówno przedstawicieli nauki, producentów i samorządy terytorialne.

Reasumując, samorządy terytorialne reprezentujące rolników, powinny być gwarantem, że finanse przeznaczane na rozwój obszarów wiejskich będą właściwie wykorzystywane, i że nie powstanie kilku producentów metanolu w skali kraju a wokół nich będzie kwitło 30 procentowe bezrobocie mieszkańców obszarów wiejskich.

Jednakże, jak wspomniano poprzednio, jednym z głównych aktorów rozwiązywania podstawowego problemu jakim jest rozwój obszarów wiejskich w Polsce jest Nauka, obok oczywiście parlamentu i stowarzyszeń samorządowych. Zadaniem stawianymi przed nauką to:

1. Edukacja kadry dla inicjowania, projektowania, prowadzenia i zarządzania przedsiębiorstwem uprawy roślin i przetwarzania biomasy do biopaliw.
2. Opracowywanie odpowiednich systemów komputerowych wspomaganie decyzji o lokalizacji przestrzennej przedsiębiorstw, zarządzaniu na poziomie przedsiębiorstw i regionów, systemów komputerowych oceny uwarunkowań ekonomicznych i ryzyka przedsięwzięcia.



3. Wyselekcjonowanie wysokowydajnych odmian wierz krzewiastych, stwarzających możliwość budowy samofinansującego się Krajowego Stowarzyszenia Producentów Bio-Metanolu.

**Uzyskanie takiej wydajności jest pierwszym wyzwaniem Nauki na rzecz rozwoju wsi.**

4. Określenie warunków agrotechnicznych i nawadniania upraw wysokowydajnych odmian roślin energetycznych wieloletnich, przetwarzanych do biometanolu, stwarzających możliwość zagospodarowania słabych gleb klasy V i VI.

**Określenie warunków zagospodarowania tych gleb byłoby drugim wyzwaniem Nauki na rzecz rozwoju wsi.**

5. Opracowanie technologii mikrobiologicznego przetwarzania lignocelulozy w połączeniu z ogniwem paliwowym ceramicznym, jako rozproszonego źródła energii elektrycznej, mogącego być przedmiotem eksportu masowej produkcji o wysokim stopniu innowacyjności.

**Byłoby to trzecie wyzwanie rozwoju gospodarki narodowej związanej z rozwojem obszarów wiejskich stawiane przed Nauką.**

**Jednakże celem globalnym mikrobiologicznego przetwarzania lignocelulozy winno być przetwarzanie jej do bio-metanolu.**

6. Wdrażanie produkcji autobusów napędzanych ogniwami paliwowymi o zerowej emisji zanieczyszczeń środowiska.

**Jest to czwarte wyzwanie stawiane przed Nauką, związane nie tylko z rozwojem wsi czy kraju, ale także z tworzeniem czystego powietrza w aglomeracjach miejskich.**

7. Budowa rozproszonego systemu wirtualnego zarządzania przedsięwzięciem Krajowego Stowarzyszenia Producentów Bio-Metanolu.

W ogólnym problemie rozwoju będzie uczestniczyć wiele gałęzi nauki, rodzajów technologii oraz szeregu dziedzin, dla przykładu takich jak:

- genetyka, hodowla i szczegółowa uprawa roślin, mająca wielkie znaczenie dla poszukiwania wysokiej jednostkowej wydajności biomasy w okresie wieloletniej uprawy,
- geodezja i monitoring satelitarny, będący podstawą wyboru właściwej lokalizacji poszczególnych plantacji,
- gospodarka wodna obejmująca małą retencję wodną,

- technologie pozyskiwania, magazynowania i przetwarzania biomasy,
- technologie ogniw paliwowych,
- dziedziny mikrobiologii mogące mieć zastosowania w poszukiwaniu mikroorganizmów do przetwarzania biologicznego lignocelulozy,
- technologie układów energetycznych obejmujących zgazowywanie mokrej biomasy, turbin gazowych, ogniw paliwowych bezpośrednio zasilanych metanolem i ogniw ceramicznych,
- badania systemowe pozwalające oceniać:
  - uwarunkowania ekonomiczne i socjalne rozwoju regionalnego,
  - ryzyko przedsięwzięcia w skali przedsiębiorstwa, regionu i kraju,
  - transformację obecnej struktury wsi do struktury intensywnej produkcji konsumpcyjnej i energetycznej,
  - transformacji technologii silnika wewnętrznego spalania do technologii ogniw paliwowych w sektorze transportu,

ponadto zagadnienia i dziedziny:

- tworzenia samofinansującego się przedsiębiorstwa,
- bankowości,
- zarządzania,
- informatyki w monitoringu, zarządzaniu i szkoleniu.

Oczywiste, że realizacja tak wielkiego przedsięwzięcia, jak transformacja wsi w erę nowoczesności a więc w erę cywilizacji informatycznej, wymagać będzie szeregu decyzji na miarę stulecia. Podejmowanie tych decyzji będzie musiało być wspomagane komputerowo na różnych szczeblach podejmowania decyzji. Powstaje więc problem budowy systemu komputerowego wspomagania decyzji. To winno być celem globalnym programu naukowo badawczego rozwoju obszarów wiejskich. Jednakże, obecnie nie istnieją uwarunkowania dla realizacji tego celu. Brak jest dostatecznego rozpoznania szczegółowego problemu, brak jest zespołu specjalistów, którzy mogliby sformułować poszczególne elementy omawianego problemu. Nie tracąc takiego systemu z horyzontu, należy realizować cele częściowe problemu, obecnie formułowane jako wybrane grupy zagadnień Ramowego Programu Naukowo Badawczego Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”.



