



*Mechanizmy obrotu wielotowarowego
w ocenie
konkurencyjności generacji lokalnej*

Eugeniusz Toczyłowski

Politechnika Warszawska

Gliwice, 12 kwietnia 2007



Proefektywnościowe warunki regulacji rynku

- ◆ Na efektywnym rynku energii nie jest możliwa taka realokacja zasobów i wymiana dóbr i usług pomiędzy podmiotami, która poprawia globalną efektywność procesów, powiększając sumaryczne, realne korzyści z obrotu towarowego.
- ◆ Na nieefektywnym rynku energii występują procesy pasożytniczej wymiany dóbr i usług wzbogacające podmioty handlujące, a zarazem pogarszające globalną efektywność procesów.
- ◆ Jeżeli na rynku energii istnieją warunki do zdefiniowanej powyżej, pasożytniczej wymiany dóbr i usług, to nadrzędnym priorytetem regulacji rynku jest wprowadzenie zmian zasad rynkowych eliminujących takie patologie, nawet jeśli pogarsza to indywidualną sytuację ekonomiczną niektórych podmiotów rynkowych.



Na obecnym rynku energii dyskryminowane są podmioty bardziej efektywne i konkurencyjne

- ◆ Źródła bliskie odbiorcom pokrywają koszty przesyłu od źródeł odległych
- ◆ Źródła o wyższej jakości ekologicznej sponsorują produkcję energii „brudniejszej”
- ◆ Korzystne odchylenia pozycji odbiorców są karane tak jak niekorzystne (zamiast otrzymywać premię za odchylenia korzystne)!!
- ◆ Źródła elastyczne sponsorują generację nieelastyczną
- ◆ Zasady pokrywania kosztów ograniczeń elektrownianych dyskryminują tych wytwórców, którzy wprowadzają mniejsze koszty
- ◆ *Prawdziwe sygnały ekonomiczne są rozmyte i ukryte*, gdyż niejednakowo warte produkty i usługi są uśredniane (opłaty sieciowe, złe różnicowanie jakości ekologicznej, nierozróżnianie elastyczności źródeł, kosztów ograniczeń systemowych, elektrownianych)



Rynek energii staje się rynkiem wielu towarów

- ◆ Energia elektryczna będzie nośnikiem **wielu** towarów i usług
- ◆ Wprowadzanie wielu elementarnych rynków towarowych
 - ◆ Towary dotyczące samej energii
 - ◆ Uprawnienia do emisji CO₂, SO₂...
 - ◆ Certyfikaty zielone, czerwone, białe.....
 - ◆ Rynek zdolności przesyłowych i rezerw przesyłowych
 - ◆ **Usługa substytucyjności sieci przez źródła lokalne**
 - ◆ Usługi dotyczące bezpieczeństwa dostaw
 - » Rynek zdolności wytwórczych
 - » Rynek rezerw mocy regulacyjnych (opcje na przyrosty oraz redukcje mocy)
 - » Paliwa i źródła energii pierwotnej
 - ◆ Usługi spełniania ograniczeń systemowych i elektrownianych

Ale uwaga: nie można przesadzać z liczbą elementarnych towarów!

(dostateczna płynność podaży i ograniczoność lokalnej siły rynkowej)



Koszty sieciowe a węzłowe opłaty w taryfie przesyłowej

- ◆ W obecnej taryfie przesyłowej sieć przesyłowa jest modelowana jako „opornik” między wytwórcami i dystrybucją
- ◆ Samo „dotknięcie” sieci grozi „porażeniem” finansowym
- ◆ Alokacja rzeczywistych kosztów sieciowych na węzły sieci jest konieczna do uzyskania konkurencyjnego TPA
- ◆ Każdy wytwórca /odbiorca energii powinien ponosić zróżnicowane lokalnie opłaty (PLN/MWh) za koszty wprowadzania/pobierania energii
- ◆ Opłaty jednostkowe dla odbioru i generacji w węźle powinny się znosić
- ◆ Średnio opłaty dla wytwórców mogą być równe zero!!!



Test 3 na konkurencyjność rozwiązań

- ◆ Wskaźnik niesymetryczności ceny kupna i sprzedaży tej samej usługi
np. konkurencyjność TPA dostępu do sieci

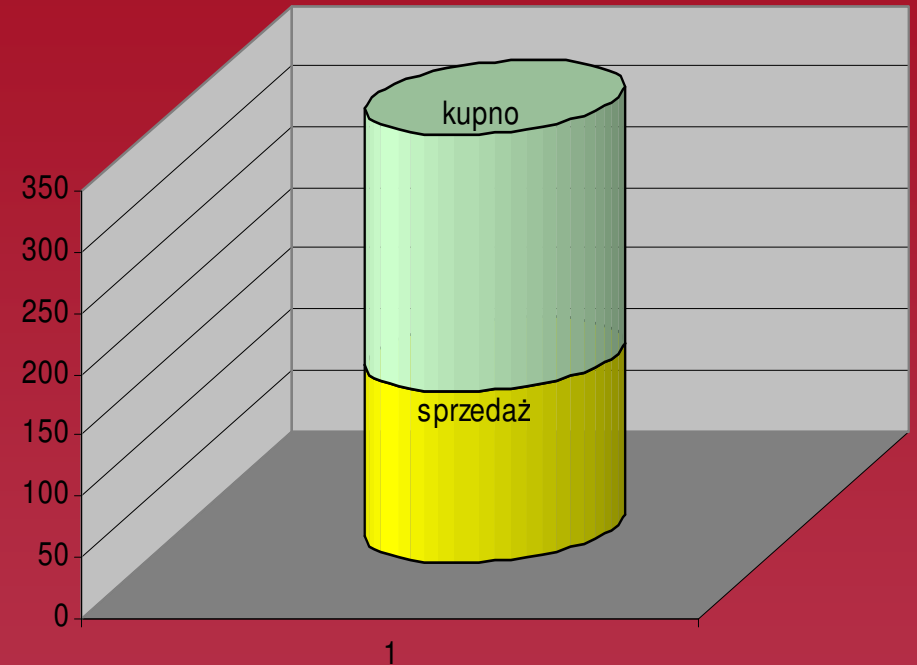
Miara dyskryminacji -rozchylenie

$$(C_k - C_s) / C_s$$

C_k - cena kupna usługi

C_s - cena sprzedaży usługi

Ideał - $C_k = C_s$, rozliczenia netto





Usługa substytucyjności sieci przez źródła lokalne

Właściwości konkurencyjnego TPA:

- ◆ A – wytwórca systemowy, B – lokalny, C – odbiorca
- ◆ Usługa przesyłu (A–B) znosi się z usługą (B–A)
- ◆ Przesył (A–B–C) = przesył (A–B) + przesył (B–C)

Usługa substytucyjności sieci (dostawy z B zamiast A) powinna być równa kosztowi usługi przesyłu z A do B



Mechanizmy obrotu wielotowarowego

- ◆ Giełdy jednoczesnego obrotu wielu towarów i usług
 - ◆ zaprojektowane już dawno temu [Toczyłowski 1999-2000]
- ◆ Wielotowarowe oferty kupna i sprzedaży:
 - ◆ elementarne
 - ◆ zintegrowane, dotyczące wiązek towarów i usług
 - ◆ oferty grupujące
- ◆ Atrakcyjne właściwości modelu:
 - ◆ przejrzyste zasady wyboru ofert i wycena towarów
 - ◆ maksymalizacja korzyści ekonomicznych z obrotu
 - ◆ możliwości efektywnego bilansowania podmiotów
 - ◆ redukcja kosztów bilansowania i eliminacja ryzyka



Parametryczny wielotowarowy mechanizm bilansowania (PMB)

- ◆ Potężne możliwości mechanizmu wielotowarowego
- ◆ Ogólniejszy od modeli RMP, RMP₊ i LMP
- ◆ Rzetelne wyznaczenie wszystkich składników kosztów i alokowanie ich na grupy sprawców
- ◆ Efektywne i sprawiedliwe bilansowanie przy różnych wariantach zastosowań



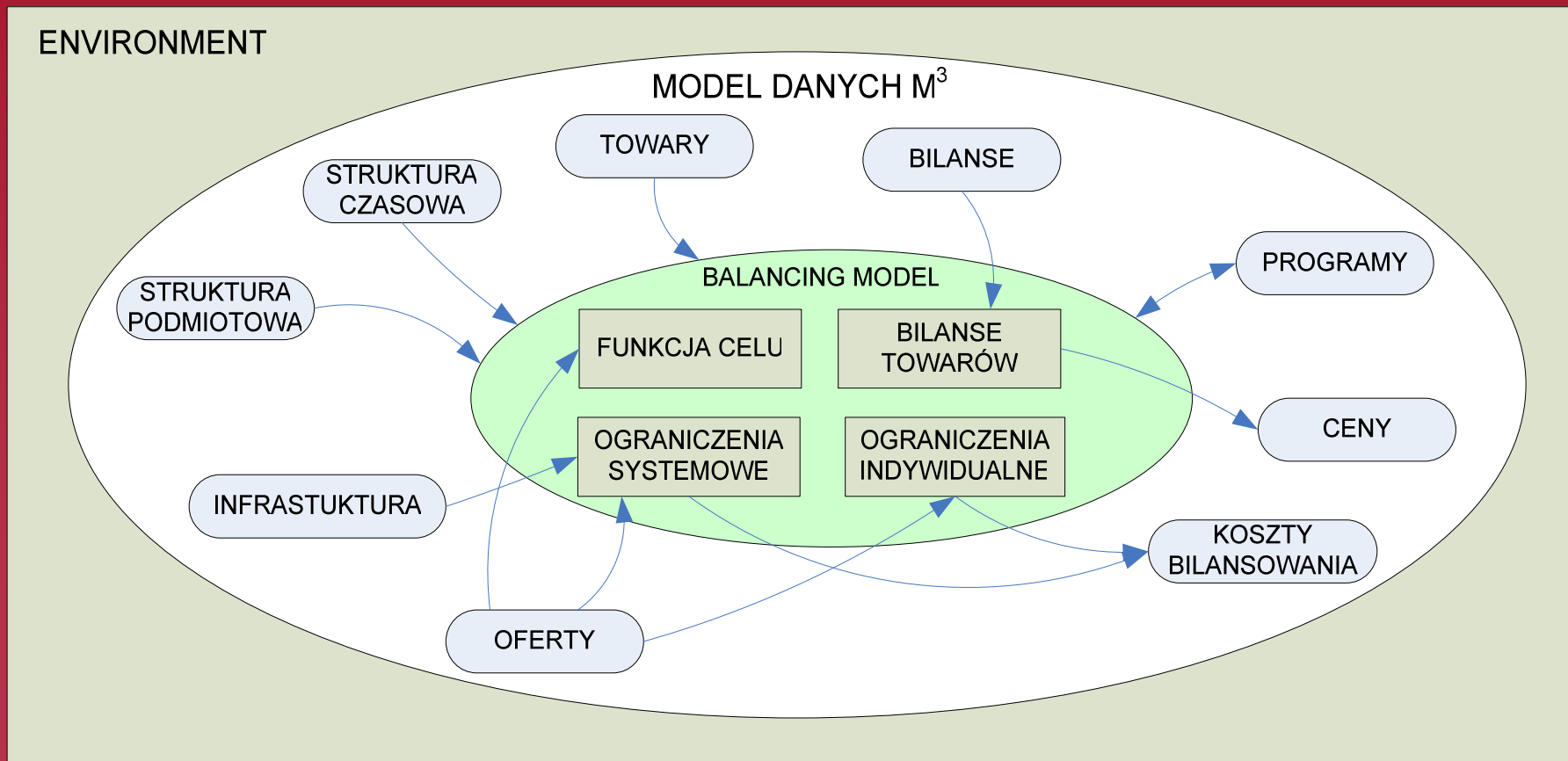
Dlaczego rynek energii potrzebuje wspólnego „języka”?

- ◆ Brak możliwości ewolucyjnego rozwoju mechanizmów rynkowych – zmiany zasad powodują duże zmiany w systemach informatycznych
- ◆ Brak możliwości rzetelnej analizy i porównania proponowanych rozwiązań w różnych środowiskach przemysłowych i badawczo-naukowych
- ◆ Koszty dostosowania systemów informatycznych uczestników przy zmieniających się zasadach rynku
- ◆ Brak ogólnie uznanych zbiorów danych benchmarkowych



M³ – Multi-commodity Market Model

◆ Elementarny proces bilansowania



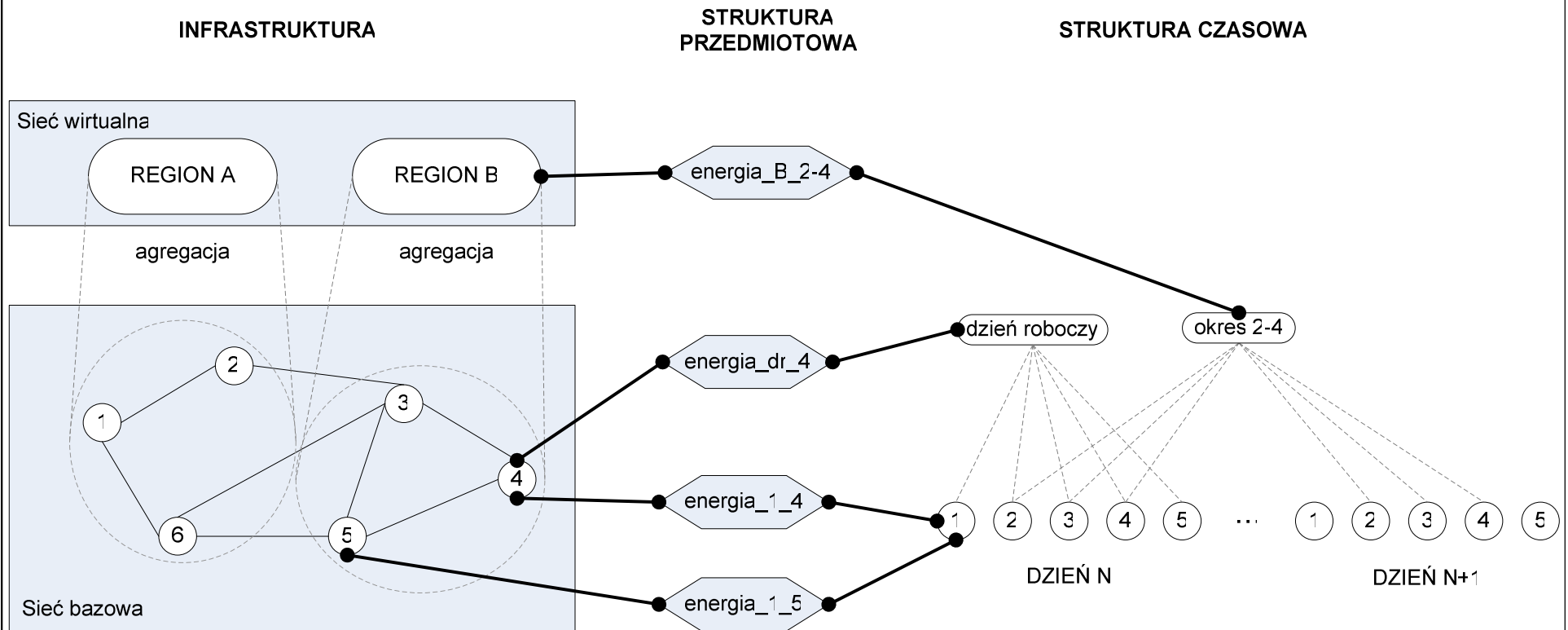


M^3 – *Multi-commodity Market Model*

- ◆ M^3 – standaryzuje interfejs pomiędzy elementarnym procesem bilansowania a jego otoczeniem
- ◆ Otwartość rozwiązania – elastyczność założeń dotyczących modelu/procesu bilansowania
 - ◆ Obrót jednym/wieloma towarami
 - ◆ Różne modele rynkowe (rynek miedzianej płyty, LMP, PMB,...)
 - ◆ Platformy obrotu typu giełda, kantor, tabela ofert
 - ◆ Aukcje transgranicznych zdolności przesyłowych
 - ◆ Rynki bilansujące...



Elementy modelu M³





Warstwy modelu danych M³

- ◆ Model matematyczny
- ◆ Model pojęciowy danych (w postaci diagramów UML)
- ◆ Przykładowy projekt struktur relacyjnych
- ◆ Modele komunikacji
- ◆ Schematy XML definiujące komunikaty
- ◆ Definicje usług sieciowych (*Web services*)



Podsumowanie

- ◆ PSE-Operator powinien koniecznie:
 - ◆ ujawniać składniki kosztów korzystania z sieci i alokować je na sprawców
 - ◆ wykorzystywać mechanizmy obrotu wielotowarowego do bilansowania systemu na rynku RDB i RCR
- ◆ Usługa substytucyjności sieci (dostawy z B zamiast A) powinna być równa kosztowi usługi przesyłu z A do B



Dziękuję za uwagę