



Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów

**WPŁYW KONCENTRACJI
NA EFEKTYWNOŚĆ EKONOMICZNĄ
PRZEDSIĘBIORSTW POLSKIEGO
SEKTORA ELEKTROENERGETYCZNEGO**

Tomasz Dec

Warszawa, grudzień 2013

Wpływ koncentracji na efektywność ekonomiczną przedsiębiorstw polskiego sektora elektroenergetycznego

Tomasz Dec



Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów

Warszawa, grudzień 2013

Wszelkie opinie wyrażone w niniejszym opracowaniu są osobistymi opiniami autora i nie mogą być utożsamiane ze stanowiskiem Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów.

Copyright 2013 Tomasz Dec and Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów.

ISBN 978-83-60632-87-1

Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów
plac Powstańców Warszawy 1
00-950 Warszawa
www.uokik.gov.pl

Skład, druk i oprawa:
Partner Poligrafia
Białystok, ul. Zwycięstwa 10
www.partnerpoligrafia.pl

Spis treści

Wstęp	5
I. Fuzje i przejęcia – pojęcia	6
II. Restrukturyzacja polskiego sektora elektroenergetycznego w kontekście procesów liberalizacyjnych w Europie	7
II.1. Liberalizacja rynku energii elektrycznej w UE	7
II.2. Restrukturyzacja polskiego sektora elektroenergetycznego.....	9
III. Źródła możliwego wzrostu efektywności ekonomicznej przedsiębiorstw elektroenergetycznych w wyniku fuzji i przejęć	13
IV. Przegląd badań dotyczących efektów fuzji i przejęć w elektroenergetyce	15
V. Metody badawcze w analizie efektów fuzji i przejęć.....	17
V.1. Metoda studium wydarzeń (ang. <i>event studies</i>)	18
V.2. Analizy wskaźnikowe.....	19
V.3. Metody kwestionariuszowe	19
V.4. Metody parametryczne	20
V.5. Nieparametryczna metoda DEA	20
V.6. Uzasadnienie wyboru metody badawczej.....	25
VI. Zastosowanie metody DEA w badaniach dotyczących fuzji i przejęć – przegląd literatury	26
VI.1. Dobór zmiennych w modelach dotyczących sektora elektroenergetycznego.	26
VI.2. Rozwiązania warsztatowe w kontekście badania efektów przejęć i fuzji.....	27
VII. Opis przyjętego modelu badawczego	28
VIII. Analiza wyników badań.....	32
IX. Wnioski	34
Bibliografia	35
Załącznik 1. Przedmiotowy i czasowy zakres analizy.....	39

Wstęp

Od lat 90. ubiegłego wieku sektor elektroenergetyczny podlegał na całym świecie fundamentalnym zmianom. Jego tradycyjna struktura, zorganizowana wokół państwowych monopolistów, została porzucona - w celu otwarcia go na konkurencję (krajową i zagraniczną). Zasadniczym celem reform miało być obniżenie cen energii elektrycznej poprzez wzrost presji konkurencyjnej na firmy energetyczne.

Niedługo po tych liberalizacyjnych zmianach okazało się, iż w wielu krajach wprowadzone reformy strukturalne nie były wystarczająco efektywne, jeżeli chodzi o zagwarantowanie konkurencji. Od momentu otwarcia rynku nastąpiło pogłębienie koncentracji w sektorze. Obok wysokiego poziomu koncentracji na europejskich rynkach krajowych można zaobserwować także rosnącą liczbę transgranicznych przejęć przedsiębiorstw. Zauważalna jest również tendencja do zwiększania pionowej integracji wytwarzania, przesyłu i dystrybucji. Przedsiębiorstwa energetyczne w swojej strategii podejmują również fuzje i przejęcia międzysektorowe (gaz - energia elektryczna, przemysł wydobywczy - energia elektryczna i in.). Liczne fuzje i przejęcia, a także procesy restrukturyzacji doprowadziły do złożonych powiązań kapitałowych, wykreowania różnorodnych modeli biznesowych oraz struktur zarządzania firmami energetycznymi. Strategia fuzji i przejęć była dla przedsiębiorstw sektora energetycznego wyrazem poszukiwań przewag konkurencyjnych, w tym przewagi kosztowej umożliwiającej oferowanie mediów energetycznych odbiorcom po cenach niższych niż konkurenci. Źródłem tych przewag miały być efekty skali lub synergii, a także dokonywanie głębokich zmian restrukturyzacyjnych, koncentrujących się głównie na racjonalizacji zatrudnienia i zasobów majątkowych.

Analizując poziom cen energii elektrycznej oraz stan koncentracji rynków energii elektrycznej w poszczególnych krajach Unii Europejskiej, łatwo zauważyć dodatnią korelację pomiędzy tymi dwoma zmiennymi. Pojawia się zatem pytanie, w jakim stopniu wzrost cen jest odzwierciedleniem *ceteris paribus* wzrostu siły rynkowej przedsiębiorstw energetycznych (przy nieefektywnym jeszcze rynku w skali ogólnoeuropejskiej), a w jakim braku poprawy efektywności kosztowej koncentrujących się przedsiębiorstw.

Celem opracowania jest podjęcie próby odpowiedzi na pytanie, czy fuzje i przejęcia w sektorze elektroenergetycznym mogą w praktyce stanowić czynnik wzrostu efektywności ekonomicznej przedsiębiorstw. Opracowanie opiera się w tym zakresie na analizie dostępnej literatury oraz badaniach własnych, przeprowadzonych w odniesieniu do polskiego sektora elektroenergetycznego według przyjętej metody badawczej. Pobocznym celem opracowania jest przedstawienie założeń stosowania nieparametrycznej metody obwiedni danych (DEA - *data envelopment analysis*) do badania relatywnej efektywności podmiotów gospodarczych i organizacji.

I. Fuzje i przejęcia - pojęcia

Problem przejęć i fuzji jako narzędzi strategicznego rozwoju przedsiębiorstwa jest gruntownie omawiany w literaturze przedmiotu; doczekał się m.in. licznych opracowań monograficznych. Nie ma zatem potrzeby, jak się wydaje, szerokiego omawiania procesów towarzyszących łączeniom i przejęciom, ich prawnych, ekonomicznych, marketingowych oraz organizacyjnych aspektów. Podobnie, nie będzie celem niniejszego artykułu charakteryzowanie form, sposobów i mechanizmów prowadzenia poszczególnych etapów transakcji przejęć i fuzji. Jest oczywiste, iż w przypadku przedsiębiorstw energetycznych utrzymywane są wszystkie dobre praktyki organizacyjne (*due diligence*, analiza opłacalności, analiza źródeł i metod finansowania, integracja po nabyciu), a także obowiązki wynikające choćby z przepisów podatkowych, antymonopolowych czy obrotu instrumentami finansowymi. Niemniej jednak należy poświęcić nieco uwagi ustaleniu niezbędnego zasobu definicji pojęć.

Słownictwo polskie i nomenklatura używana w literaturze polskiej w odniesieniu do transakcji gospodarczych prowadzących do przejęcia jednej firmy przez drugą lub połączenia przedsiębiorstw są zróżnicowane. Związane to jest zarówno z faktem złożoności i różnorodności zjawisk, które określamy zbiorczo mianem fuzji i przejęć, jak i z tym, iż w szerokim ujęciu zjawiska te usankcjonowane są przepisami prawa.

Przez **fuzję** przedsiębiorstw będziemy rozumieć przypadki, w których z dwóch (lub więcej) niezależnych bytów prawnych pozostaje jeden, przy czym jeśli podmiotem pozostającym w sensie prawnym jest jedno z łączących się przedsiębiorstw, to taki proces określa się mianem **inkorporacji** lub **wcielenia**¹. W sytuacji, gdy oba podmioty uczestniczące w łączeniu tracą osobowość prawną na rzecz nowego przedsiębiorstwa, utworzonego z połączonych majątków i kapitałów, transakcję taką nazywa się **konsolidacją**².

Przejęcie z kolei definiuje się jako transfer kontroli nad działalnością gospodarczą przedsiębiorstwa z jednej grupy inwestorów (właścicieli) do innej³, zatem w przypadku ostatniego z omawianych typów operacji rezultatem transakcji nie są zmiany w stanie identyfikacji osobowości prawnej biorących udział w transakcji przedsiębiorstw, lecz zmiany własnościowe wewnątrz struktury udziałów lub akcjonariatu. Przejęcie kontroli jednego przedsiębiorstwa nad drugim oznacza uzyskanie możliwości wywierania decydującego wpływu na wszelkie istotne aspekty funkcjonowania innego przedsiębiorstwa, przy czym o tym, czy dana transakcja bądź czynność gospodarcza prowadzi do przejęcia kontroli, decydują wszelkie okoliczności faktyczne i prawne. Charakterystyczną cechą wszystkich form przejęcia jest fakt, iż przejmowane przedsiębiorstwo nie traci podmiotowości prawnej. Jest to podstawowa okoliczność odróżniająca przejęcie od fuzji/łączeń przedsiębiorstw.

Przejęcia i łączenia w szerokim znaczeniu, niezależnie od swojej formy, mają swój wymiar antymonopolowy. Stanowią bowiem najczęściej koncentrację gospodarczą, które to pojęcie należy rozumieć jako złożony proces integracyjny prawnie niezależnych i odrębnych od siebie podmiotów gospodarczych polegający na stopniowym skupianiu ich siły ekonomicznej, kapitału, majątku i produkcji w ramach jednego ugrupowania gospodarczego, w którym dochodzi do wyodrębnienia jednostki nadrzędnej sprawującej jednolite kierownictwo, kontrolującej bezpośrednio lub pośrednio kapitałowo i/lub na mocy porozumienia gospodarczego jednostki podrzędne. Proces ten zmierza do zwiększenia znaczenia tego

¹ W. Frąckowiak (red.), *Fuzje i przejęcia*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2009, s. 26.

² J. Chadam, *Synergia i wartość w strukturach kapitałowych. Identyfikacja, analiza, zarządzanie*, Difin, Warszawa 2012, s. 154.

³ P. Alberciak, *Fuzje i przejęcia przedsiębiorstw. Implikacje teoretyczne*, Katedra Ekonomii Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2002, s. 9-10.

ugrupowania na rynku poprzez osiągnięcie przez to ugrupowanie pozycji dominującej nad innymi uczestnikami gry rynkowej⁴. Czynnikiem kwalifikującym daną transakcję przejęcia czy łączenia jako koncentrację jest na gruncie prawa antymonopolowego zmiana (przejęcie) kontroli nad przedsiębiorstwem lub przedsiębiorstwami. Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz.U. Nr 50, poz. 331, ze zm., zwaną dalej: „ustawą o ochronie konkurencji”), stanowiąca fundament polskiego prawa antymonopolowego, definiuje przy tym, iż przez przejęcie kontroli rozumie się wszelkie formy bezpośredniego lub pośredniego uzyskania uprawnień, które osobno albo łącznie, przy uwzględnieniu wszystkich okoliczności prawnych i faktycznych, umożliwiają wywieranie decydującego wpływu na określonego przedsiębiorcę lub przedsiębiorców. W szczególności jako przejęcie kontroli ustawa wymienia (art. 4 pkt 14 ustawy o ochronie konkurencji i konsumentów):

- dysponowanie bezpośrednio lub pośrednio większością głosów na zgromadzeniu wspólników albo na walnym zgromadzeniu, także jako zastawnik albo użytkownik, bądź w zarządzie innego przedsiębiorcy (przedsiębiorcy zależnego), także na podstawie porozumień z innymi osobami,
- uprawnienie do powoływania lub odwoływania większości członków zarządu lub rady nadzorczej innego przedsiębiorcy (przedsiębiorcy zależnego), także na podstawie porozumień z innymi osobami,
- powstanie sytuacji, w której członkowie zarządu jednego przedsiębiorcy lub rady nadzorczej stanowią więcej niż połowę członków zarządu innego przedsiębiorcy (przedsiębiorcy zależnego),
- dysponowanie bezpośrednio lub pośrednio większością głosów w spółce osobowej zależnej albo na walnym zgromadzeniu spółdzielni zależnej, także na podstawie porozumień z innymi osobami,
- prawo do całego lub części mienia innego przedsiębiorcy (przedsiębiorcy zależnego),
- umowa przewidująca zarządzanie innym przedsiębiorcą (przedsiębiorcą zależnym) lub przekazywanie zysku przez takiego przedsiębiorcę.

W dalszej części opracowania stosowane będą wymiennie pojęcia fuzji i przejęć lub koncentracji.

II. Restrukturyzacja polskiego sektora elektroenergetycznego w kontekście procesów liberalizacyjnych w Europie

II.1. Liberalizacja rynku energii elektrycznej w UE

Reformom rynku energii elektrycznej przeprowadzonej w wielu krajach (przede wszystkim w Stanach Zjednoczonych) przyświecały wolnorynkowe założenia o samoregulacyjnych właściwościach wolnej konkurencji. Jak się dziś wskazuje, nie towarzyszyła tym założeniom wystarczająca analiza specyficznych uwarunkowań rynku energii elektrycznej, a także

⁴ A.K. Jażdżewski, *Koncentracja gospodarcza jako forma współdziałania gospodarczego - uwagi teoretycznoprawne*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny” 2000, z. 2, s. 104, [za:] M. Błachucki, *System postępowania antymonopolowego w sprawach kontroli koncentracji przedsiębiorców*, UOKiK, Warszawa 2012.

analiza kosztów społecznych reform rynku. Wśród głównych argumentów uzasadniających reformy wymieniano następujące:⁵

- konkurencja niezależnie od rynku pozytywnie wpływa na wzrost dobrobytu odbiorców energii (w tym konsumentów) poprzez stymulację efektywności rynkowej i redukcję kosztów; zakłada się przy tym, iż redukcja kosztów przełoży się na niższe ceny dla odbiorców energii,
- stan efektywnej konkurencji jest możliwy i łatwy do uzyskania nawet bez tradycyjnego układu wielu kupujących i wielu sprzedających - podstawą tego założenia jest konstatacja, że efekt konkurencji pojawi się również wtedy, gdy zostaną wyeliminowane z rynku istotne bariery wejścia, co spowoduje, że nawet dominanci rynkowi będą utrzymywali ceny na poziomie stanu efektywnej konkurencji (lub zbliżonym) z uwagi na zagrożenie wejść nowych podmiotów (ang. *contestability theory*),
- konkurencja cenowa na rynku spotowym będzie dyscyplinować i optymalizować rynek zarówno w krótkim, jak i długim okresie.

Tymczasem w tradycyjnym ujęciu przyjmuje się, że stan efektywnej konkurencji wymaga jednocześnie zwiększenia liczby kupujących i sprzedających, umożliwienia efektywnego i taniego publicznego dostępu do informacji o cenach energii (oraz dostępnych w danym czasie mocach wytwórczych i przesyłowych), posiadania przez sprzedających możliwości wejścia na rynek i wyjścia z niego w reakcji na informacje płynące z rynku⁶.

Osiągnięcie optymalnego w warunkach elektroenergetyki stanu konkurencji nie jest oczywiście celem samym w sobie. Budowa konkurencyjnego rynku energii elektrycznej służy w założeniu osiągnięciu korzyści dla odbiorców energii (na różnych szczeblach) w postaci obniżenia cen na skutek zwiększenia efektywności ekonomicznej przedsiębiorstw wytwórczych, przesyłowych i dystrybucyjnych oraz obrotu, a także na skutek wyeliminowania przypadków (bądź znacznego ograniczenia skali) ponadnormatywnych zysków przedsiębiorstw energetycznych, wynikających ze swobody kształtowania cen i wielkości produkcji związanej z koleją z pozycją rynkową przedsiębiorstw oraz nieefektywną kontrolą regulacyjną.

Założenia te przyświecały również polityce energetycznej Unii Europejskiej. Już w Traktacie o Unii Europejskiej z 1992 r. ustanowiono podstawy prawne pod utworzenie jednolitego rynku wewnętrznego, m.in. w zakresie współpracy energetycznej (w ramach tzw. sieci transeuropejskich TEN). W kolejnych latach Komisja Europejska wdrożyła dyrektywy liberalizujące rynki energii elektrycznej 96/92/WE⁷ i gazu ziemnego 98/30/WE⁸. Zasadniczym celem reform zainicjowanych przez te dyrektywy miało być obniżenie cen energii elektrycznej i gazu poprzez wzrost presji konkurencyjnej na firmy energetyczne (głównie za pośrednictwem zasad regulowanego dostępu do sieci podmiotów trzecich - TPA i swobody zmiany dostawcy oraz separacji przesyłu i dystrybucji od wytwarzania/wydobywania). Dla dotychczasowych monopolistów decyzja ta, zwłaszcza w kontekście ówczesnej stagnacji konsumpcji energii elektrycznej, oznaczała niemal pewny spadek przychodów i zysków. Reakcją przedsiębiorstw energetycznych było wprowadzenie strategii mających w zamyśle przeciwdziałać takiemu rozwojowi wypadków (dywersyfikacja oraz

⁵ D.C. Moodey, *Ten years of experience with deregulating US power markets*, „Utilities Policy” 2004, No. 12(3), s. 127-137.

⁶ *Lessons learned from electricity restructuring, Report to congressional requesters United States General Accounting Office GAO*, 2002, <http://www.gao.gov/products/GAO-03-271>, s. 21, pobrano 3 marca 2012 r.

⁷ Dyrektywa 96/92/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 grudnia 1996 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej, Dz. Urz. UE L 27 z 30 stycznia 1997 r., s. 20-29.

⁸ Dyrektywa 98/30/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 19 grudnia 1998 r. dotycząca wspólnych zasad dla wewnętrznego rynku gazu ziemnego, Dz. Urz. UE L 204 z 22 czerwca 1998 r., s. 1.

przejęcia i fuzje). Wobec tego ustanowiono kolejne dyrektywy: pierwsza w sprawie wspólnych zasad dla wewnętrznego rynku energii elektrycznej 2003/54/WE⁹ uchylająca dyrektywę 96/92/WE oraz druga - w sprawie wspólnych zasad dla wewnętrznego rynku gazu ziemnego 2003/55/WE, uchylająca dyrektywę 98/30/WE¹⁰. Przyjęcie nowych dyrektyw miało na celu przyspieszenie procesu liberalizacji sektorów energii elektrycznej i gazu ziemnego w państwach Unii Europejskiej, w szczególności poprzez rozwiązanie problemów dotyczących m.in. dostępu stron trzecich do sieci, taryfikacji i roli w tym procesie organów regulacyjnych, a także zrównania stopnia otwarcia rynku energii elektrycznej i gazu w poszczególnych państwach członkowskich.

W dniu 13 lipca 2009 r. został przyjęty trzeci, najbardziej kompleksowy pakiet liberalizacyjny, na który składają się dwie dyrektywy oraz trzy rozporządzenia Parlamentu Europejskiego oraz Rady¹¹. Podstawą jego wprowadzenia była niezadowolająca ocena eliminacji barier w rozwoju konkurencji w wyniku rozwiązań przyjętych we wcześniejszych aktach prawnych. Dlatego w trzecim pakiecie¹² główny nacisk został położony na:

- zapewnienie skutecznego rozdzielenia działalności przesyłowej od działalności związanej z produkcją i dostawą energii (*effective unbundling*),
- zapewnienie współpracy pomiędzy operatorami systemów przesyłowych poszczególnych krajów członkowskich w celu zagwarantowania konkurencji i dostaw energii elektrycznej po najbardziej konkurencyjnej cenie; aby zrealizować ten cel, państwa członkowskie oraz krajowe organy regulacyjne mają ułatwiać transgraniczny dostęp nowych dostawców energii elektrycznej pochodzącej z różnych źródeł energii, jak również dostęp nowych dostawców mocy wytwórczych (tzw. *market coupling*),
- zapewnienie niezależności i rozszerzenie kompetencji regulatorów rynku energii elektrycznej i gazu, a także powołanie Agencji ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki,
- ochronę odbiorców w gospodarstwach domowych.

II.2. Restrukturyzacja polskiego sektora elektroenergetycznego¹³

Rozwiązania prawne wypracowane na gruncie Unii Europejskiej są przenoszone do polskiego systemu prawnego za pośrednictwem ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz.U. z 2006 r., Nr 89, poz. 625 z późn. zm.) oraz rozporządzeń wykonawczych do tej ustawy. Jednocześnie, w ramach dostosowań do uwarunkowań polskich, kolejne rządy precyzowały krajowe cele strategiczne restrukturyzacji sektora

⁹ Dyrektywa 2003/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 26 czerwca 2003 r., dotycząca wspólnych zasad dla wewnętrznego rynku energii elektrycznej, Dz. Urz. UE L 176 z 15 lipca 2003 r., s. 37.

¹⁰ *Ibidem*.

¹¹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 2003/54/WE (Dz. Urz. UE L 211 z 13 lipca 2009 r., s. 55); Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/73/WE dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego i uchylająca dyrektywę 2003/55/WE (Dz. Urz. UE L 211 z 13 lipca 2009 r., s. 94); Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 713/2009/WE ustanawiające Agencję ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki (Dz. Urz. UE L 211 z 13 lipca 2009 r., s. 1); Rozporządzenie 714/2009/WE w sprawie warunków dostępu do sieci w odniesieniu do transgranicznej wymiany energii elektrycznej i uchylające rozporządzenie 1228/2003/WE (Dz. Urz. UE L 211 z 13 lipca 2009 r., s. 15); Rozporządzenie 715/2009/WE w sprawie warunków dostępu do sieci przesyłowych gazu ziemnego i uchylające rozporządzenie 1775/2005/WE (Dz. Urz. UE L 211 z 13 lipca 2009 r., s. 16).

¹² Raport *Pozycja konsumenta na rynku energii elektrycznej*, Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów, Warszawa-Wrocław 2011, s. 17.

¹³ Na podstawie: T. Dec, J. Jeżak, *Bezpieczeństwo energetyczne kraju a procesy restrukturyzacji polskiego sektora elektroenergetycznego*, [w:] „Zarządzanie i Finanse. Journal of Management and Finance” październik 2013, Vol. 11, No. 4, part 3, s. 167-182.

energetycznego, ze szczególnym uwzględnieniem sektora energii elektrycznej. Długoletnie procesy restrukturyzacyjne zapoczątkowała m.in. ustawa z dnia 24 lutego 1990 r. o likwidacji Wspólnoty Węgla Kamiennego i Wspólnoty Energetyki i Węgla Brunatnego oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. Nr 14, poz. 89). Na jej mocy pięć zintegrowanych pionowo przedsiębiorstw energetycznych rozbito na 33 zakłady energetyczne zajmujące się handlem i dystrybucją energii elektrycznej, jedno przedsiębiorstwo przesyłowe, 19 elektrowni i 60 elektrociepłowni. Wobec tych przedsiębiorstw realizowano następnie program komercjalizacji, nadając im status jednoosobowych spółek Skarbu Państwa (Skarb Państwa posiadał 100% udziałów lub akcji). Osiągnięta struktura teoretycznie sprzyjała rozwojowi konkurencji, jednak większość przedsiębiorstw nie była zdolna do samodzielnych inwestycji i rozwoju. Dlatego już w latach 1992-1993 pracowano nad programem reform zmierzających do konsolidacji poziomej zakładów wytwórczych i dystrybucyjnych. Reform tych nie zrealizowano, natomiast pojawiły się tendencje ukierunkowane na reintegrację pionową, co miało związek przede wszystkim z zawieraniem w latach 1993-2000 pomiędzy operatorem sieci przesyłowych oraz elektrowniami kontraktami długoterminowymi na dostawę energii elektrycznej. Struktura obrotu energią elektryczną w warunkach kontraktów długoterminowych (w szczytowym okresie ich realizacji ponad 70% sprzedaży na rynku objęta była kontraktami długoterminowymi) oraz mechanizm funkcjonowania samych kontraktów skłaniały do integracji funkcjonowania formalnie niezależnych przedsiębiorstw na kolejnych szczeblach łańcucha wartości dodanej. Kontrakty długoterminowe zaburzały jednocześnie relacje popytu i podaży, przy zwiększeniu możliwości w zakresie dyskryminacji innych dostawców poprzez blokowanie dostępu do sieci¹⁴.

Instytucjonalne założenie planowanych i wdrażanych reform sektora, począwszy od 1990 r., regulowały następujące dokumenty:

- *Założenia polityki energetycznej Rzeczypospolitej Polskiej na lata 1990-2010* z sierpnia 1990 r.,
- *Założenia polityki energetycznej Polski do 2010 r.*, przyjęte przez Radę Ministrów 17 października 1995 r.,
- *Założenia polityki energetycznej Polski do 2020 r.*, przyjęte przez Radę Ministrów 22 lutego 2000 r.,
- *Ocena realizacji i korekta założeń polityki energetycznej Polski do 2020 r.* z załącznikami, przyjęta przez Radę Ministrów 2 kwietnia 2002 r.,
- *Polityka energetyczna Polski do 2025 r.*, dokument przyjęty przez Radę Ministrów 4 stycznia 2005 r.

Ostatni z wyżej wymienionych dokumentów zawierał ocenę realizacji dotychczasowej polityki wobec sektora, zadania wykonawcze do 2008 r. oraz ramowy plan działań do 2025 r. Wyznaczał określone priorytety i kierunki działań, m.in. w zakresie zrównoważenia struktury paliw, dywersyfikacji źródeł dostaw, budowy konkurencyjnych rynków energii elektrycznej i gazu (poprzez likwidację kontraktów długoterminowych oraz zapewnienie zasady regulowanego dostępu do sieci strony trzeciej), podnoszenie efektywności ekonomicznej na wszystkich etapach łańcucha tworzenia wartości (w tym poprzez restrukturyzację sektora), promowanie odnawialnych źródeł energii oraz źródeł pracujących w skojarzeniu¹⁵. Kwestie restrukturyzacji własnościowej i kapitałowej sektora elektroenergetycznego znalazły bardziej szczegółowe rozwinięcie w opracowaniach *Program realizacji polityki*

¹⁴ T. Tylec, *Polityka energetyczna Polski w kontekście wyzwań procesu liberalizacji sektora elektroenergetycznego w Unii Europejskiej*, [w:] Z. Dach (red.), *Otoczenie ekonomiczne a zachowania podmiotów rynkowych*, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Kraków 2010, s. 232-235.

¹⁵ *Ibidem*, s. 221-222.

właścicielskiej Ministra Skarbu Państwa w odniesieniu do sektora elektroenergetycznego ze stycznia 2003 r. oraz Aktualizacja programu realizacji polityki właścicielskiej Ministra Skarbu Państwa w odniesieniu do sektora elektroenergetycznego z czerwca 2005 r.¹⁶ Ostatni z dokumentów wprowadzał ogólne wytyczne dla konsolidacji (koncentracji) pionowo-poziomej przedsiębiorstw sektora górniczo-energetycznego, na wzór concernów działających na rynku europejskim. Taki model konsolidacji miał zapewniać zwiększenie potencjału rozwojowego przedsiębiorstw i całego sektora dzięki osiągnięciu efektów skali i synergii, co z kolei miało determinować obniżkę kosztów funkcjonowania przedsiębiorstw, a tym samym wzrost ich konkurencyjności¹⁷. Jako czynniki wpierające rozwój konkurencji przewidziano wyodrębnienie niezależnych funkcjonalnie i prawnie (choć niekoniecznie kapitałowo) operatorów systemów dystrybucyjnych (tzw. *unbundling*) oraz kontynuowanie procesu prywatyzacji¹⁸. Cele związane z budową konkurencyjnego rynku energii elektrycznej określono szczegółowo w dokumencie ze stycznia 2003 r. pt. *Aktualizacja programu wprowadzania konkurencyjnego rynku energii elektrycznej w Polsce*¹⁹.

Wskazane wyżej dokumenty rządowe z lat 2003-2005 zostały zastąpione dokumentem *Program dla elektroenergetyki* przyjętym przez Radę Ministrów w marcu 2006 r.²⁰ Jako jeden z głównych celów programu określono m.in. obniżkę kosztów wytwarzania, przesyłania i dystrybucji energii elektrycznej poprzez zwiększenie efektywności działania przedsiębiorstw energetycznych w wyniku stosowania mechanizmów rynkowych w wytwarzaniu oraz skutecznej regulacji działalności sieciowej. W tym kontekście wskazano na obserwowane tendencje wzrostu cen energii elektrycznej dla użytkowników końcowych, zauważono jednocześnie, iż w niewielkim konkurencyjnym segmencie rynku hurtowego udało się obniżyć ceny (o ponad 13%). Oznacza to, że możliwa jest obniżka cen energii w wyniku wprowadzenia mechanizmów rynkowych, konieczne są jednak działania, aby z tej obniżki mogli skorzystać również nabywcy końcowi²¹. Jako narzędzia realizacji powyższego celu programu wskazano obok m.in. dalszego rozwoju konkurencji na rynku energii (przez skuteczniejszą realizację zasady TPA, reformę górnictwa i przewozów kolejowych, zwiększenie zdolności przesyłowych połączeń transgranicznych, promocję energetyki rozproszonej oraz zmniejszenie zużycia energii), pionową konsolidację sektora energetycznego dla uzyskania efektów skali i synergii i stworzenia możliwości finansowania inwestycji, a także prywatyzację. W ramach realizacji założeń *Programu dla elektroenergetyki* zostały utworzone cztery pionowo zintegrowane grupy energetyczne zajmujące się wytwarzaniem, dystrybucją oraz obrotem energią elektryczną, jednocześnie przesył został zintegrowany w obrębie jednego nowo utworzonego przedsiębiorstwa, tj. PSE Operator S.A. W 2007 r. wyodrębniono również funkcjonalnie i prawnie operatorów systemów dystrybucyjnych oraz przedsiębiorstwa obrotu.

Obecna struktura rynku elektroenergetycznego została ukształtowana głównie przez serie konsolidacji poziomych przeprowadzonych w latach 2000-2005 oraz pionowych w roku 2007. Poniżej przedstawiono cztery grupy energetyczne wraz z przedsiębiorstwami, które weszły w ich skład podczas przeprowadzonej konsolidacji:

¹⁶ Aktualizacja programu realizacji polityki właścicielskiej Ministra Skarbu Państwa w odniesieniu do sektora elektroenergetycznego (przyjętego przez Radę Ministrów w dn. 28 stycznia 2003 r.), Ministerstwo Skarbu Państwa, Warszawa 2005.

¹⁷ *Ibidem*, s. 19.

¹⁸ *Ibidem*, s. 9-11.

¹⁹ Aktualizacja programu wprowadzania konkurencyjnego rynku energii elektrycznej w Polsce, Zespół ds. Rynku Energii Elektrycznej i Rynku Gazu Ziarnego, Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej, Warszawa 2003.

²⁰ *Program dla elektroenergetyki*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, 27 marca 2006.

²¹ *Ibidem*, s. 5-6.

- PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. z siedzibą w Lublinie (PGE S.A.), w której skład weszły: BOT Górnictwo i Energetyka S.A. (powstała w 2004 r. na bazie Elektrowni Bełchatów, Turów i Opolo oraz kopalni węgla brunatnego Bełchatów i Turów) oraz Zespół Elektrowni Dolna Odra S.A. i osiem spółek dystrybucyjnych (zakładów energetycznych, następnie przekształconych w oddziały PGE Dystrybucja S.A.),
- TAURON Polska Energia S.A. z siedzibą w Katowicach, w której skład weszły w 2007 r.: Południowy Koncern Energetyczny S.A. (utworzony w 2000 r. na bazie sześciu elektrowni i elektrociepłowni), ENION S.A. (utworzona w 2004 r. na bazie pięciu zakładów energetycznych), EnergiaPro Koncern Energetyczny S.A. (utworzona w 2004 r. na bazie pięciu zakładów energetycznych) oraz Elektrownia Stalowa Wola S.A. i kilka górnośląskich zakładów ciepłowniczych, a w 2011 r. również Górnośląski Zakład Energetyczny S.A.,
- ENERGA S.A. z siedzibą w Gdańsku, w której skład weszły: Koncern Energetyczny ENERGA S.A. (powstały w 2004 r. na bazie ośmiu zakładów energetycznych) i Zespół Elektrowni Ostrołęka S.A.,
- ENEA S.A. z siedzibą w Poznaniu, powstałej w 2003 r. na bazie pięciu zakładów energetycznych, do której następnie Skarb Państwa wniósł 100% akcji Elektrowni Kozienice S.A.

Dopełnieniem tego obrazu są przeprowadzone prywatyzacje (lub sprzedaż zagranicznym podmiotom z większościowym udziałem państwowym): Zespół Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin S.A. (Elektrim, 1999 r.), Elektrownia Połaniec S.A. (Trectebel, 2000 r.), Elektrownia Rybnik S.A. (konsorcjum EdF International i EnBW, 2001 r.), Elektrownia Skawina (PSEG, 2002 r., następnie ČEZ w 2006 r.), Górnośląski Zakład Energetyczny S.A. (Vattenfall, 2001 r., następnie przejęty przez Tauron w 2011 r.), STOEN S.A. (RWE, 2002 r.), jak również szereg elektrociepłowni.

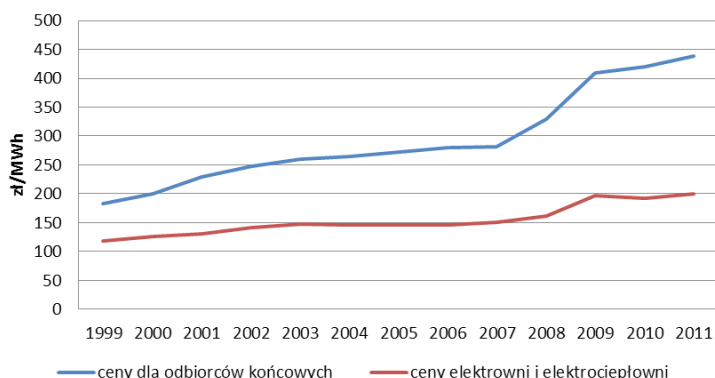
Wskutek przeprowadzonych procesów konsolidacyjnych sektor elektroenergetyczny uległ znacznej koncentracji. W podsektorze wytwarzania udział trzech największych wytwórców (grup kapitałowych) w wielkości mocy zainstalowanej ogółem zwiększył się w latach 1999-2010 z 33% do 57%, biorąc zaś po uwagę wielkość produkcji brutto - z 37% do 62%. Podsektor obrotu energią elektryczną uległ jeszcze większej koncentracji. W okresie 1999-2011 udział trzech największych sprzedawców w ilości odbiorców końcowych ogółem wzrósł z ok. 18% do ok. 80%²². W tym samym czasie średnie ceny sprzedaży energii elektrycznej przez spółki dystrybucyjne odbiorcom końcowym²³ wzrosły z poziomu 182 zł/MWh do 439 zł/MWh (tj. o ok. 141%). Jednocześnie średnie ceny sprzedaży energii elektrycznej przez elektrownie i elektrociepłownie zawodowe z rezerwą mocy i usługami systemowymi wzrosły z poziomu 119 zł/MWh do 199 zł/MWh (tj. o ponad 67%) - por. rysunek 1²⁴.

²² Opracowanie własne na podstawie roczników Agencji Rynku Energii *Statystyka elektroenergetyki polskiej* oraz decyzji i raportów Prezesa Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów.

²³ Niekorzystającym z prawa wyboru sprzedawcy (lub mającym umowy kompleksowe sprzedaży energii po 2007 r.).

²⁴ Opracowanie własne na podstawie roczników Agencji Rynku Energii *Statystyka elektroenergetyki polskiej*.

Rys. 1. Dynamika cen energii elektrycznej na szczeblu wprowadzania do obrotu i na szczeblu detalicznym, zł/MWh, 1999-2011.



Źródło: roczniki *Statystyka elektroenergetyki polskiej*, ARE, 1998-2010 oraz strona internetowa URE (za 2011 r.).

Tymczasem analiza akt 14 postępowań w sprawach koncentracji prowadzonych przez Prezesa UOKiK w latach 2002-2011 w zakresie dotyczącym przejęć i fuzji w obrębie dzisiejszych czterech głównych skonsolidowanych grup energetycznych wykazała, iż przedsiębiorcy wskazywali w każdym przypadku jako motywy i cele transakcji przede wszystkim: poprawę zdolności inwestycyjnych oraz poprawę efektywności ekonomicznej wskutek optymalizacji zarządzania zasobami ludzkimi i majątkiem (obniżka kosztów, dynamiczne efekty synergii). Motywami tymi kierują się powszechnie nie tylko jednak polskie przedsiębiorstwa elektroenergetyczne²⁵. Powstaje pytanie, czy w warunkach polskich uzyskano zamierzone cele konsolidacji sektora, w tym zwłaszcza w zakresie poprawy efektywności ekonomicznej przedsiębiorstw.

III. Źródła możliwego wzrostu efektywności ekonomicznej przedsiębiorstw elektroenergetycznych w wyniku fuzji i przejęć

Efektywność ekonomiczną można zdefiniować jako rezultat działalności gospodarczej określany przez relację uzyskanego efektu do nakładu danego czynnika produkcji lub zespołu tych czynników. W teorii ekonomii i praktyce gospodarczej, poza modelem konkurencji doskonałej, są stosowane różne miary efektywności ekonomicznej zależnie od tego, co się przyjmuje jako efekt, a co jako nakład. Mogą one wyrażać stosunek uzyskanych efektów (produkcja, wartość dodana, dochód narodowy, zysk itp.) do poniesionych nakładów (zatrudnienia, majątku trwałego, inwestycji, zużytych surowców i materiałów, energii, paliwa itp.). Można zatem wymieniać m.in. następujące relacje (wskaźniki) efektywnościowe: wydajność pracy, produktywność majątku trwałego, efektywność inwestycji, materiałochłonność, energochłonność produkcji.

²⁵ Por. np.: M.K. Codognet, J.M. Glachant, F. Lévêque, M.A. Plagnet, *Mergers and acquisitions in the European electricity sector cases and patterns*, CERNA - Centre d'économie industrielle Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, 2002, s. 6-113; S. Verde, *Everybody merges with somebody - The wave of M&As in the energy industry and the EU merger policy*, „Energy Policy” 2008, No. 36(3), s. 1127.

Efektywność ekonomiczną działalności przedsiębiorstwa można podzielić na dwie główne kategorie: efektywność techniczną i alokacyjną. Efektywność techniczną można zdefiniować jako miarę określającą zdolność przedsiębiorstwa do osiągnięcia maksymalnego wyniku produkcyjnego przy danym zestawie nakładów. W nieco innym ujęciu pojęcie efektywności technicznej można odnieść do relacji pomiędzy faktycznym poziomem produkcji danego przedsiębiorstwa a granicą jego możliwości produkcyjnych (lub relacji między produktywnością badanego obiektu oraz produktywnością obiektu najbardziej efektywnego, wyznaczającego granice możliwości produkcyjnych danej technologii). Istotny wpływ na efektywność techniczną mają: postęp techniczny, lepsze wykorzystanie posiadanej technologii oraz skala działania organizacji. Czasami, gdy skala działania jest za mała lub za duża, organizacja nie może osiągnąć podobnego poziomu ogólnej efektywności technicznej w porównaniu z podmiotem działającym w obszarze stałych efektów skali. Elementami efektywności technicznej są: czysta efektywność techniczna oraz efektywność skali, przy czym czysta efektywność techniczna stanowi tę część efektywności technicznej, która nie może być przypisywana odchyleniom od najkorzystniejszej skali działania przedsiębiorstwa²⁶. Czysta efektywność techniczna wskazuje, czy badany obiekt znajduje się na krzywej możliwości produkcyjnych, czy też nie. Nie mierzy natomiast efektywności alokacyjnej, czyli nie przesądza, czy obiekt znajdujący się na granicy możliwości produkcyjnych stosuje nakłady we właściwych proporcjach²⁷. Dlatego efektywność alokacyjną (zwaną również efektywnością cenową) można zdefiniować jako zdolność przedsiębiorstwa do optymalizowania struktury nakładów dla osiągnięcia zadanego wyniku produkcyjnego²⁸. Kryterium efektywności alokacyjnej sprowadza się zatem do wyboru takiej kombinacji czynników produkcji, przy której koszt wytworzenia jednostki produktu jest minimalny.

Znaczenie poprawy efektywności ekonomicznej przedsiębiorstw energetycznych będących uczestnikami transakcji przejęć i fuzji wynika z treści celów i oczekiwanych rezultatów formułowanych przez same przedsiębiorstwa (np. przy okazji wymaganych przez prawo zgłoszeń zamiaru koncentracji, z załącznikiem w formie stosownego wykazu informacji i dokumentów). Jako źródła poprawy efektywności ekonomicznej przedsiębiorstwa te wskazują przykładowo: synergię w zakresie zintegrowanego zarządzania siecią, korzyści podatkowe, *cross-selling* - obniżenie przeciętnych kosztów marketingowych oraz utrzymania klientów, redukcję zatrudnienia²⁹. Wymieniając podstawowe źródła tworzenia wartości i efektywności ekonomicznej za pośrednictwem przejęć i fuzji w obrębie sektora energetycznego, literatura podaje również m.in.: zdobycie nowych kompetencji i zdolności (*know-how*) oraz *reengineering* (przeprojektowanie procesów przy wykorzystaniu najlepszych doświadczeń i elementów z łączonych firm)³⁰.

Wzrost efektywności ekonomicznej może również towarzyszyć dywersyfikacji produkcji (ze wzrostem liczby różnych jednocześnie wytwarzanych produktów wiąże się spadek ogólnych kosztów) osiąganą najczęściej na drodze przejęć i fuzji horyzontalnych w sferze wytwarzania energii elektrycznej (np. w postaci wytwarzania z różnych źródeł energetycznych lub z zastosowaniem różnych technologii). Bezpośrednimi źródłami korzyści w tym przypadku są przede wszystkim elastyczność związana z możliwością wykorzystania

²⁶ H. Piwowarska, *Ocena efektywności technicznej krajowych elektrowni oraz elektrociepłowni zawodowych ciepłych z wykorzystaniem metody DEA*, „Energetyka”, kwiecień 2010.

²⁷ R. Kosmański, *Konwergencja i nierówności regionalne w Polsce w świetle metody DEA*, rozprawa doktorska, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań 2011, s. 69.

²⁸ Por. M.J. Farrell, *The Measurement of Productive Efficiency*, „Journal of the Royal Statistical Society” 1957, series A, Vol. 120, No. 3, s. 259.

²⁹ *Ibidem*.

³⁰ V. Pareto, J.E. Huston, *Realizing value from acquisitions*, „The Electricity Journal” 1995, No. 8(7), s. 41.

różnych źródeł energii (paliw) i zmiany ich udziału w wytwarzaniu w zmieniających się warunkach cenowych, a także lepsza koordynacja zaplanowanych wyłączeń w związku z pracami serwisowymi³¹. Korzyści pionowej integracji w przemyśle elektroenergetycznym mogą mieć z kolei źródła w możliwości wspólnego planowania i inwestycji dotyczących rozmiarów i lokalizacji zakładów wytwórczych oraz systemów przesyłu/dystrybucji. Integracja pionowa powinna również przyczyniać się do redukcji kosztów transakcyjnych w związku z pełniejszą wiedzą o wielkości popytu i obciążeniach sieci³².

Efektywność ekonomiczną uzyskiwaną w drodze przejęć i fuzji (również w sektorze elektroenergetycznym) możemy rozpatrywać ze względu na jej wymiar statyczny i dynamiczny. Źródłem efektywności statycznej są korzyści związane z jednorazową redukcją pewnych obszarów generujących koszty, np. poprzez redukcję zatrudnienia, w tym liczby menedżerów średniego i wysokiego szczebla, a także optymalizację struktury mocy produkcyjnych. Korzyści te pojawiają się w wyniku jednorazowych zdarzeń czy okoliczności. Wyróżniającą cechą czynników efektywności dynamicznej są natomiast ciągłe procesy o charakterze rekurencyjnym, wyzwolone często przez korzyści o charakterze statycznym. Najczęściej wymieniane źródła zwiększenia efektywności o charakterze dynamicznym to: korzyści skali i zakresu, nauka przez działanie - zdobywanie doświadczenia i nowych technologii, korzystniejsza optymalizacja ryzyka, wzmocnienie wartości i zdolności ochrony praw własności intelektualnej (co z kolei zachęca do innowacyjności), zwiększony potencjał finansowy z przeznaczeniem na inwestycje oraz badania i rozwój³³.

IV. Przegląd badań dotyczących efektów fuzji i przejęć w elektroenergetyce³⁴

Według badań obejmujących przypadki, począwszy od drugiej połowy lat 80. XX w. i do końca lat 90. XX w. w Stanach Zjednoczonych, tylko 15% transakcji przejęć i fuzji w sektorze elektroenergetycznym osiągnęło założone finansowe cele³⁵. Jako powody niepowodzeń wymienia się m.in. niekompletne plany strategiczne (integracji organizacyjnej, procesów i systemów), przejmowanie przez dużą firmę znacznie mniejszej i narzucanie swojej struktury i rozwiązań, co ogranicza możliwe synergie osiągnane na skutek połączenia najlepszych rozwiązań (kompetencji) obu firm, wreszcie słabość egzekwowania istniejących planów. W takich okolicznościach pojawiają się błędy, takie jak: zbędne powielanie działań i procesów, słaba integracja kultur korporacyjnych (na skutek braku wzajemnego zaufania pomiędzy członkami organizacji, brak efektywnej komunikacji), niewykorzystane możliwości związane z dźwignią siły przetargowej wspólnych zakupów, słaba kontrola.

³¹ P. Arocena, *Cost and quality gains from diversification and vertical integration in the electricity industry: A DEA approach*, „Energy Economics” 2008, No. 30(1), s. 43, Elsevier.

³² J.E. Kwoka, *Vertical economies in electric power, evidence on integration and its alternatives*, „International Journal of Industrial Organization” 2002, No. 20(5), s. 655, Elsevier.

³³ *Mergers and dynamic efficiencies*, „Policy Brief” September 2008, OECD, s. 2-3, <http://www.oecd.org/daf/competition/mergers/41359037.pdf>, pobrano 24 kwietnia 2010 r.

³⁴ Na podstawie: T. Dec, *Fuzje i przejęcia a efektywność ekonomiczna przedsiębiorstw na przykładzie sektora elektroenergetycznego*, [w:] *Ekonomia i zarządzanie w teorii i praktyce*, tom 2: *Wybrane aspekty współczesnego zarządzania przedsiębiorstwem*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2010, s. 73-82.

³⁵ J.E. Anderson, *Making operational sense of mergers and acquisitions*, „The Electricity Journal” 1999, No. 12 (7), s. 50, Elsevier.

Niezadowolające wyniki przejęć w płaszczyźnie horyzontalnej, jak wskazują inni autorzy³⁶, wynikają również ze specyfiki sektora elektroenergetycznego. Twierdzą oni, iż korzyści związane z efektami skali w przypadku generacji energii przy obecnej technologii mają dość ściśle określone granice, stąd przejęcia/fuzje, które skutkują przekroczeniem tych granic, nie przynoszą redukcji kosztów, natomiast wzmacniają pozycję rynkową.

Zgodnie z wnioskami z badań dotyczących 73 przypadków przejęć i fuzji horyzontalnych na rynku dystrybucji energii elektrycznej w Stanach Zjednoczonych pomiędzy 1994 a 2002 r.³⁷ efektywność ekonomiczna przedsiębiorstw przejmujących poprawiała się tylko nieznacznie (lub pozostawała bez zmian) na skutek przeprowadzonego przejęcia, natomiast wyniki przedsiębiorstw przejmowanych w tym zakresie ulegały pogorszeniu. Co więcej, Becker-Blease, Goldberg i Kaen³⁸ wykazali w swoim badaniu, że przedsiębiorstwa, które uczestniczyły w transakcjach przejęć i fuzji, uzyskiwały generalnie gorsze wyniki rynkowe (giełdowe) i operacyjne niż kontrolna grupa przedsiębiorstw niezaangażowanych w przejęcia i fuzje. Wyniki badań przeprowadzone przez wyżej wymienionych autorów sugerują, iż rynek (giełdowy) początkowo pozytywnie ocenia przeprowadzane transakcje (pozytywna reakcja zarówno na ogłoszenie transakcji, jak i jej przeprowadzanie), inwestorzy są szczególnie przekonani o możliwości uzyskiwania przez przedsiębiorstwa energetyczne efektów synergicznych w transakcjach przejęć i fuzji nastawionych strategicznie na cele penetracji rynku (*focused mergers*). Jednakże porównanie wyników (rynkowych/giełdowych i operacyjnych) tych przedsiębiorstw z wynikami kontrolnej grupy przedsiębiorstw, które nie były zaangażowane w przejęcia i fuzje, dało inne wyniki. Przedsiębiorstwa (przejmujące i przejmowane) uzyskiwały generalnie gorsze wyniki rynkowe i operacyjne (mierzone wskaźnikami ROSale, ROA) niż przedsiębiorstwa niezaangażowane w przejęcia i fuzje.

Jara-Diaz i inni³⁹ zbadali również korzyści uzyskiwane na skutek przejęć i fuzji horyzontalnych, ale w warunkach dywersyfikacji produkcji, czyli integracji różnych form i technologii generacji energii elektrycznej. Autorzy szacują, iż w przypadku Hiszpanii integracja ta przyniosła oszczędności kosztów na poziomie ok. 10%. Według innych badań⁴⁰, również dotyczących Hiszpanii, dywersyfikacja produkcji w zakresie generacji energii elektrycznej jest korzystna tylko wtedy, gdy przedsiębiorstwo zmierza do maksymalizacji jakości dostarczanej energii. W tej sytuacji specjalizacja horyzontalna w zakresie generacji może podnieść koszty całkowite (przy tym samym wolumenie produkcji).

Ważnym aspektem rozważanego problemu wzrostu efektywności na skutek przejęć i fuzji jest kwestia możliwych korzyści ekonomicznych związanych z integracją pionową przedsiębiorstw sektora elektroenergetycznego (integracja w łańcuchu dostaw energii elektrycznej - generacja-przesył-dystrybucja). Lata 70. i 80. XX w. przyniosły wiele prac ekonomistów stawiających tezy, iż integracja wertykalna w sektorze elektroenergetycznym

³⁶ J. Kwoka: *Post-PUHCA consolidation of electricity: Five economic facts that should make us somewhat uncomfortable*, Institute for Public Utilities Regulatory Policy Conference, Richmond (VA) 2005, <http://www.antitrustinstitute.org/archives/files/474.pdf>, pobrano: 10 kwietnia 2010 r.; D.L. Kaserman, J.W. Mayo, *The measurement of vertical economies and the efficient structure of the electric utility business*, „Journal of Industrial Economics” 1991, No. 39(5), [za:] P. Arocena, *Cost and quality gains from diversification and vertical integration in the electricity industry: A DEA approach*, „Energy Economics” 2008, No. 30, s. 43, Elsevier; S. Jara-Díaz, J. Ramos-Real, E. Martínez-Budría, *Economies of integration in the Spanish electricity industry using a multistage cost function*, „Energy Economics” 2004, No. 26, s. 1008, Elsevier.

³⁷ J.E. Kwoka, M. Pollitt, *Industry restructuring, mergers and efficiency: evidence from electric power*, „Northeastern University Working Paper”, No. 07-001, s. 25, <http://www.economics.neu.edu/papers/documents/07-001.pdf>, pobrano: 4 kwietnia 2010 r.

³⁸ J.R. Becker-Blease, L.G. Goldberg, F.R. Kaen: *Mergers and acquisition as a response to the deregulation of the electric power industry: Value creation or value destruction*, „Journal of Regulatory Economics” 2008, No. 33(1), s. 23-26, Social Science Research Network, <http://ssrn.com/abstract=625083>, pobrano: 2 czerwca 2010 r.

³⁹ S. Jara-Díaz, J. Ramos-Real, E. Martínez-Budría, *op. cit.*

⁴⁰ P. Arocena, *op. cit.*

nie przynosi widocznych redukcji kosztów operacyjnych na żadnym etapie w łańcuchu wartości dodanej, nie ma zatem racjonalnych powodów utrzymywania zintegrowanych pionowo przedsiębiorstw energetycznych, tym bardziej że stan taki redukuje zachęty do konkurencji. Wnioski z tych publikacji były podstawą do działań regulatorów w wielu krajach, mimo że pojawiały się coraz częściej również studia ekonometryczne, których wyniki sugerowały istnienie korzyści z pionowej integracji przedsiębiorstw sektora elektroenergetycznego. Między 1985 a 2004 r. opublikowano przynajmniej kilkanaście prac różnych autorów traktujących o tej materii, dotyczących przedsiębiorstw amerykańskich i japońskich⁴¹. Spośród tych prac tylko jedna wskazywała na tendencję pogorszenia efektywności ekonomicznej integrujących się pionowo przedsiębiorstw. Jeden z autorów wykazał brak statystycznej zależności pomiędzy efektywnością ekonomiczną a integracją pionową przedsiębiorstw elektroenergetycznych. W pozostałych przypadkach autorzy stwierdzali, stosując różne metody i narzędzia badawcze, iż integracja wertykalna przynosi istotne ograniczenie kosztów działalności przedsiębiorstw sektora elektroenergetycznego. Kwoka⁴² - jako jeden z tych autorów - szacuje, że oszczędności uzyskiwane w związku z integracją pionową i poziomą wynoszą 27% dla przedsiębiorstwa dysponującego 9,6 mln MWh w zakresie dystrybucji oraz 8,2 mln MWh w zakresie mocy wytwórczych. Korzyści uzyskiwane z integracji wzrastają aż do poziomu 42% dla zintegrowanego przedsiębiorstwa dysponującego mocą 15,4 i 13,6 mln KWh w zakresie odpowiednio dystrybucji i wytwarzania energii elektrycznej. W Japonii, Nemoto i Goto⁴³ szacują potencjalne oszczędności między 0,13 a 2,97%. Spośród innych autorów, Jara-Díaz i inni⁴⁴ wykazali, iż wspólne wytwarzanie i dystrybucja energii elektrycznej przynosi średnio redukcję kosztów o 6,5% (Hiszpania). Według innego autora - także w przypadku Hiszpanii - redukcja ta waha się w granicach od 1,1 do 4,9%⁴⁵, w przypadku Włoch zaś - 3% dla przeciętnej wielkości zintegrowanych pionowo przedsiębiorstw oraz nawet 40% dla bardzo dużych podmiotów⁴⁶.

V. Metody badawcze w analizie efektów fuzji i przejęć

W kontekście fuzji i przejęć jako elementu strategii rozwoju przedsiębiorstwa wielu badaczy poświęca swoją uwagę poszukiwaniom odpowiedzi na pytanie, czy i w jaki sposób strategiczna decyzja nabycia przedsiębiorstwa może stanowić czynnik wzrostu wartości dla udziałowców podmiotu nabywającego. Przyjmuje się, definiując oceny rezultatu przejęcia w tym kontekście, że transakcja jest wartościotwórcza, jeśli nabywca (lub podmiot inicjujący) pokrywa premię za przejęcie w wysokości mniejszej niż wartość bieżąca netto uzyskiwanych korzyści związanych z efektami synergii⁴⁷. Poniżej zaprezentowano

⁴¹ Na podstawie: R.J. Michaels, *Vertical integration and the restructuring of the U.S. electricity industry*, „Policy Analysis” 2006, No. 572, Cato Institute, s. 6-8, Social Science Research Network, <http://ssrn.com/abstract=975682>, pobrano: 30 marca 2010 r.

⁴² J.E. Kwoka, *Vertical economies in electric power...*, *op. cit.*, s. 664.

⁴³ J. Nemoto, M. Goto: *Technological externalities and economies of vertical integration in the electric utility industry*, „International Journal of Industrial Organization” 2004, No. 22(1), s. 80, Elsevier.

⁴⁴ S. Jara-Díaz, J. Ramos-Real, E. Martínez-Budría; *op. cit.*, s. 1008, Elsevier.

⁴⁵ P. Arocena, *Cost and quality gains from diversification and vertical integration in the electricity industry: A DEA approach*, „Energy Economics” 2008, No. 30, s. 56, Elsevier.

⁴⁶ G. Fraquelli, M. Piacenza, D. Vannoni, *Cost savings from generation and distribution with an application to Italian electric utilities*, „Journal of Regulatory Economics” 2005, No. 28(3), s. 306-307, Springer.

⁴⁷ M. Cording, P. Christmann, C. Weigelt, *Measuring theoretically complex constructs: the case of acquisition performance*, „Strategic Organization” 2010, No. 8(1), s. 11-14.

charakterystykę głównych grup metod badawczych stosowanych w badaniach skutków przejęć i łączeń dla przedsiębiorstw i ich właścicieli.

V.1. Metoda studium wydarzeń (ang. *event studies*)

Analizy oparte na metodzie studium wydarzeń należą do najczęściej stosowanych metod badawczych w omawianym kontekście. Wykorzystanie tej metody nie ogranicza się jednak do badania efektów przejęć i fuzji, spektrum jej zastosowań jest bardzo szerokie i może obejmować każde zdarzenie związane z decyzjami zarządu o znaczeniu strategicznym dla spółki lub mające bezpośredni wpływ na stopę zwrotu z akcji dla inwestorów (np. ogłoszenie dotyczące wypłaty dywidendy). Metoda ocenia wynik i znaczenie transakcji poprzez szacowanie wysokości nadzwyczajnej (*abnormal*) stopy zwrotu z akcji (którą można utożsamiać z procentową zmianą ceny akcji w danym okresie) w wyniku wzrostów/spadków notowań na rynkach regulowanych w określonym krótkim okresie zawierającym termin ogłoszenia o przejęciu/fuzji. Zasadniczym problemem metody jest wyznaczenie lub przyjęcie standardowego (zwyčajnego) poziomu zwrotu z danego waloru (w praktyce - różnicy wycen rynkowych waloru w danym okresie) - standardowego w znaczeniu uwzględnienia wszystkich czynników rynkowych i księgowych przedsiębiorstwa z wyłączeniem wpływu zapowiadanego przejęcia lub fuzji. W tym celu stosuje się określone modele wycen (np. *capital asset pricing model* - model wyceny aktywów kapitałowych lub model równowagi rynku kapitałowego), rynkowe modele benchmarkowe (opierające się na porównaniu zmian cen akcji porównywalnych firm lub wszystkich firm na danym rynku) bądź w szczególności traktuje się poziom standardowy (czy normalny) jako wyznaczony przez poziom ceny w określonym krótkim okresie przed ogłoszeniem (np. cena średnia notowań zamknięcia z trzech dni poprzedzających ogłoszenie). Różnica pomiędzy wyznaczonym poziomem ceny standardowej a poziomem faktycznym po ogłoszeniu wyznacza wysokość niestandardowego, nadzwyczajnego zysku dla akcjonariuszy, który można przypisać transakcji, a który wyznacza poziom wartości dodanej transakcji⁴⁸.

Metoda *event studies* opiera się na hipotezie efektywności rynków kapitałowych, która zakłada, że stopy zwrotu z akcji odzwierciedlają bezstronne, racjonalne, uwzględniające poziom ryzyka i niezbędne informacje przewidywania inwestorów co do wartości przyszłych przepływów pieniężnych⁴⁹. Oczywiście hipoteza ta była podważana przez wielu badaczy, którzy skłaniają się do bardziej realistycznego założenia, iż wiedza inwestorów może być przynajmniej okresowo ograniczona i może nie obejmować wielu istotnych - z punktu widzenia optymalizacji decyzji inwestycyjnych - elementów lub okoliczności⁵⁰. Stąd ich przewidywania co do potencjału decyzji o przejęciu czy fuzji, mogą być niedoszacowane lub przeszacowane. Drugim problemem podkreślanym przy okazji dyskusji o metodzie *event studies* jest kwestia założenia, iż informacje związane z ogłoszeniem o zamiarze przejęcia lub fuzji są nowe dla inwestorów, tj. nieoczekiwane i dotychczas niebrane pod uwagę. Tymczasem w praktyce rynkowej bardzo często mamy do czynienia z sytuacją,

⁴⁸ A. McWilliams, D. Siegel, S.H. Teoh, *Issues in the use of the event study methodology: A critical analysis of corporate social responsibility studies*, „Organizational Research Methods” October 1999, Vol. 2, No. 4, s. 340-365.

⁴⁹ E. Fama, *Efficient capital markets: A review of theory and empirical work*, „Journal of Finance” 1970, No. 25(2), s. 383-417.

⁵⁰ Por. opracowanie poświęcone omówieniu głównych obszarów dyskusji pomiędzy zwolennikami i krytykami hipotezy efektywności rynków kapitałowych: B.G. Malkiel, *The efficient market hypothesis and its critics*, „CEPS Working Paper” April 2003, No. 91, a także inne opracowania, np. D.K. Oler, J.S. Harrison, M.R. Allen, *The danger of misinterpreting short-window event study findings in strategic management research: An empirical illustration using horizontal acquisitions*, „Strategic Organization” 2008, No. 6(2), s. 151-184; A. McWilliams, D. Siegel, *Event studies in management research: Theoretical and empirical issues*, „Academy of Management Journal” 1997, No. 40(3), s. 626-657.

kiedy inwestorzy przewidują takie decyzje strategiczne czy spodziewają się ich. Tym samym jedną z najbardziej zasadniczych kwestii do ustalenia dla badacza posługującego się metodą *event studies* jest przyjęcie przejrzystego i uzasadnionego sposobu określania momentu ujawnienia się na rynku informacji o przejęciu czy fuzji⁵¹.

Można zgodzić się ze stwierdzeniem, iż metoda studium wydarzeń może pozwolić zrozumieć naturę reakcji inwestorów na ogłoszenie o planach akwizycyjnych, ale nie weryfikuje, czy oczekiwana kreacja nowej wartości lub poprawa produktywności ma rzeczywiście miejsce. Niewiele również mówi o mechanizmach organizacyjnych bądź praktykach zarządzania, które przyczyniają się w istotny sposób do sukcesu lub porażki akwizycji⁵².

V.2. Analizy wskaźnikowe

Analizy wskaźnikowe posługują się określonym zestawem mierników opierających się przede wszystkim na danych księgowych. W kontekście oceny skutków fuzji i przejęć przedmiotem kalkulacji są zwykle wskaźnik rentowności aktywów (ROA) oraz wskaźnik rentowności kapitału własnego (ROE) w perspektywie trzyletniej po transakcji, których wartości są porównywane z wynikami sprzed transakcji. Stosowanych jest wiele innych wskaźników, a ich różnorodność i konstrukcja zależą również od celu badawczego oraz analitycznego. Można zatem dalej wymienić: wskaźniki rentowności z inwestycji (ROI), rentowności sprzedaży, rentowności z zaangażowanego kapitału (ROCE), zysk na akcję, wskaźniki wzrostu sprzedaży i in. Metody wskaźnikowe stosowane w omawianym tu kontekście opierają się na założeniu, że źródło sukcesu lub porażki w tworzeniu wartości dodanej przejęcia lub fuzji tkwi we właściwym procesie integracji firm po przejęciu.

Podstawowym mankamentem metod wskaźnikowych jest fakt, iż konstrukcja wskaźników w postaci ilorazów niejednokrotnie nie pozwala na jednoczesne uwzględnienie wielu wymiarów działalności podmiotu. W kontekście porównań przekrojowych należy również zważyć na fakt, że przedsiębiorstwa działają na różnych rynkach, często zniekształconych w wyniku stosowania regulowanych cen, dotacji i braku konkurencyjności. W takich okolicznościach klasyczne wskaźniki rentowności mogą nie dawać miarodajnego obrazu.

V.3. Metody kwestionariuszowe

Kolejną grupę metod oceny efektów fuzji i przejęć stanowią analizy kwestionariuszowe, budowane w na podstawie ankiet kierowanych do zarządzających przedsiębiorstwami. Proszeni są oni o przedstawienie (i uzasadnienie) własnej subiektywnej oceny organizacyjnych i finansowych efektów przejęć czy fuzji w odniesieniu do wielu kryteriów i wskaźników opierających się zarówno na danych finansowo-księgowych, rynkowych, jak i miernikach pozafinansowych. Ze względu na dużą dozę subiektywności i swego rodzaju wyjątkowość przedstawianych ocen metody z tej grupy bywają określane jako subiektywne. Metoda ta może być przydatna zwłaszcza w sytuacji braku dostępu do obiektywnych danych lub braku stosownych punktów odniesienia w postaci właściwego benchmarku dla dokonania analiz porównawczych. Istnieje przy tym literatura potwierdzająca pozytywną korelację

⁵¹ J.A. Clougherty, T. Duso, *Using rival effects to identify synergies and improve merger typologies*, „Strategic Organisation” 2011, No. 9(4), s. 310-335.

⁵² S.N. Kaplan (red., autor wstępu), *Mergers and productivity*, University of Chicago Press, National Bureau of Economic Research, s. 3, <http://www.nber.org/books/kapl00-1>, pobrano: 10 czerwca 2010 r.

wyników badań opierających się na metodach kwestionariuszowych z wynikami badań uzyskanych na podstawie danych obiektywnych (rynkowych, księgowych)⁵³.

V.4. Metody parametryczne

Do analizy poziomu efektywności ekonomicznej działalności przedsiębiorstw stosuje się jednak zasadniczo bardziej złożone metody, które możemy podzielić na dwie główne grupy: metody parametryczne i nieparametryczne. Pomiar i analiza efektywności działalności przedsiębiorstw jest przedmiotem zainteresowania zarówno przedsiębiorstw działających na rynkach konkurencyjnych lub regulowanych, jak też dla podmiotów administracji rządowej (regulacja rynku, nadzór finansowy, polityka gospodarcza rządu).

Metody parametryczne (ekonometryczne) stosuje się w przypadku modeli o ściśle określonej strukturze, którą należy najpierw zidentyfikować. Przyjmują one zatem określone założenia dotyczące relacji między nakładami a wynikami (funkcja produkcji)⁵⁴.

Jeżeli chodzi o zastosowanie metod parametrycznych w kontekście wpływu integracji horyzontalnej i wertykalnej (na drodze przejęć i łączeń) działalności przedsiębiorstw sektora elektroenergetycznego na efektywność ekonomiczną badacze często posługują się modelami wieloproduktowej kwadratowej funkcji kosztów⁵⁵. Pozwala ona w sposób relatywnie wygodny (kalkulacja pochodnych) na kalkulację efektów skali czy zakresu, jak i prowadzenie szerszych analiz mikroekonomicznych z zakresu kosztów krańcowych, komplementarności kosztowej produktów czy elastyczności cenowych popytu.

V.5. Nieparametryczna metoda DEA

Metody nieparametryczne polegają na badaniu efektywności na podstawie modeli, które nie wymagają uprzedniego ustalania wartości parametrów relacji zachodzących między nakładami a rezultatami. Najpopularniejsze metody nieparametryczne należą do modeli klasy DEA (*data envelopment analysis*, metoda obwiedni danych). Modele (metody) DEA są szczególnie przydatne do badania efektywności technologicznej rozumianej jako skuteczność przekształcania nakładów w rezultaty. Z dwóch obiektów (podmiotów gospodarczych) różniących się przynajmniej pod względem wielkości jednego zastosowanego nakładu lub jednego otrzymanego w procesie produkcji rezultatu efektywniejszy jest ten, który przy nie większych od drugiego nakładach, uzyskuje nie mniejsze rezultaty⁵⁶.

Metoda nieparametryczna DEA została opracowana przez Charnesa, Coopera, Rhodesa (1978). Zastosowali oni programowanie matematyczne do estymacji miar efektywności technicznej i stworzyli pierwszy model znany w literaturze jako CCR, od pierwszych liter nazwisk autorów tej metody. Autorzy metody DEA, bazując na koncepcji produktywności definiującej miarę efektywności jako iloraz pojedynczego efektu i pojedynczego nakładu,

⁵³ G.G. Dess, R.B. Robinson Jr, *Measuring organizational performance in the absence of objective measures: The case of the privately-held firm and conglomerate unit*, „Strategic Management Journal” 1984, No. 5, s. 265-273.

⁵⁴ A. Cwiąkała-Malys, W. Nowak, *Sposoby klasyfikacji modeli DEA*, „Badania Operacyjne i Decyzje” 2009, nr 3, s. 6.

⁵⁵ Por. np. D.L. Kaserman, J.W. Mayo, *The measurement of vertical economies and the efficient structure of the electric utility business*, „Journal of Industrial Economics” 1991, No. 34(5), 483-503 lub J.E. Kwoka, *Vertical economies in electric power: evidence on integration and its alternatives*, „International Journal of Industrial Organisation” 2002, No. 20(5), 653-671; S. Jara-Diaz, F.J. Ramos-Real, E. Martinez-Budria, *Economies of integration in the Spanish electricity industry using a multistage cost function*, „Energy Economics” 2004, No. 26(6), s. 995-1013.

⁵⁶ B. Guzik, *Podstawowe modele DEA w badaniu efektywności gospodarczej i społecznej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2009, s. 21.

zastosowali tę metodę do sytuacji wielowymiarowej, w której możemy dysponować więcej niż jednym nakładem i więcej niż jednym efektem. W tym przejawia się jedna z największych zalet metody DEA, która nie jest związana ograniczeniami typowymi dla metod analizy wskaźnikowej czy ekonometrycznej. Sytuacja badawcza jest bowiem niezwykle trudna obliczeniowo, gdy obiekty (badane podmioty gospodarcze) są opisane wieloma nakładami oraz wieloma rezultatami i co ważne - poszczególne rodzaje nakładów jednocześnie uczestniczą w wytwarzaniu wielu rezultatów. Stosowanie metod wskaźnikowych i ekonometrycznych wymaga przyjęcia założenia już w punkcie wyjścia, że potrafimy ustalić, jak wielki cząstkowy nakład danego rodzaju zostaje bezpośrednio wydatkowany na uzyskanie poszczególnych rezultatów lub jakie cząstkowe rezultaty uzyskiwane są dzięki poszczególnym nakładom⁵⁷. Co więcej, zaproponowana w DEA metoda pozwala na analizę nakładów i efektów wyrażonych w dowolnych jednostkach. Ma to szczególne znaczenie np. w przypadku oceny efektywności z zakresu kapitału intelektualnego, którego poszczególne elementy składowe są wyrażane w zróżnicowanych jednostkach. Metody obwiedni danych umożliwiają stworzenie wielokryterialnego, opartego na obiektywnych danych rankingu efektywności, czego nie oferują w pełni inne metody. Do najpoważniejszych wad tej metody należy zaliczyć wrażliwość na nietypowe dane w obiektach uznanych za wzorcowe. Ponadto należy podkreślić, że wyestymowane metodą DEA miary nie mają charakteru statystycznego, przez co nie można określić właściwości statystycznych uzyskanych wyników⁵⁸.

Za pomocą metody DEA efektywność obiektu jest mierzona względem innych obiektów z badanej grupy. W metodzie DEA jako obiekty analizy służą tzw. jednostki decyzyjne DMU (ang. *decision making units*). Przedmiotem analizy jest efektywność, z jaką dana DMU transformuje posiadane nakłady na wyniki. Definicja DMU nie jest ścisła, co pozwala na elastyczność w wykorzystaniu tej metody do rozmaitych celów. Ogólnie rzecz biorąc, mianem DMU określa się wyodrębnioną jednostkę organizacyjną, która jest odpowiedzialna za transformację określonych nakładów w pożądane efekty i który to proces jest obiektem przeprowadzanej analizy⁵⁹. W metodzie DEA zakłada się, iż analizowane jednostki działają w obrębie jednego zbioru możliwości produkcyjnych (ang. *production possibility set* - PPS), zwanego również technologią produkcji. Jest to przestrzeń, która obejmuje wszystkie możliwe kombinacje nakładów i efektów. Jak podkreślono, cechą metod DEA jest względny charakter efektywności obiektu. W zależności od celów, jakie stawia sobie badacz do zrealizowania, cecha ta może stanowić wadę metody. Może się bowiem zdarzyć, że obiekt o obiektywnie niezbyt dużej sprawności zostanie uznany w wyniku analizy za w pełni efektywny, a to z powodu jeszcze niższej efektywności ekonomicznej innych obiektów. Efektywność obiektów jest względna jeszcze z innego powodu - przy węższym lub szerszym zbiorze obiektów czy też węższej lub szerszej liście nakładów bądź rezultatów wyniki analiz DEA mogą być inne. Najczęściej, przy wzrastającej liczbie nakładów i produktów, coraz więcej jednostek decyzyjnych ma tendencje do uzyskiwania wskaźnika efektywności na poziomie maksymalnym. Można to wyjaśnić w ten sposób, iż wielość nakładów i produktów powoduje zwiększenie stopnia specjalizacji jednostek, co utrudnia ich wzajemne porównywanie.

Metoda DEA oparta jest na koncepcji efektywności granicznej (ang. *best practice frontier*), w której zakłada się, że wszystkie jednostki powinny być zdolne do działania na założonym

⁵⁷ *Ibidem*, s. 25.

⁵⁸ R. Kosmański, *Konwergencja i nierówności regionalne w Polsce w świetle metody DEA*, rozprawa doktorska, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań 2011, s. 78-79.

⁵⁹ P. Pachura, T. Nitkiewicz, *Możliwości zastosowania metody data envelopment analysis do oceny efektywności wybranych komponentów kapitału intelektualnego regionów*, „Organizacja i Zarządzanie” 2008, nr 1, s. 26-27.

poziomie produktywności, określonym przez efektywne jednostki działające w danym sektorze. Jednostki osiągające niższy poziom produktywności od granicznego działają nieefektywnie. Zakres poprawy ich efektywności jest wyznaczany poprzez odniesienie ich wyników do wyników jednostek efektywnych⁶⁰. Efektywności podmiotów przypisuje się liczby w skali od 0 do 1, przy czym podmiotom wyznaczającym linię (płaszczyznę) najwyższej osiągniętej efektywności model przypisuje wartość 1. Metodę wykorzystuje się do kalkulacji relatywnej efektywności zarówno w ujęciu alokacyjnym, jak i technicznym, może być zatem zorientowana na nakłady oraz na efekty, z opcjami modelu uwzględniającego stałe efekty skali (*constant return to scale, CRS*) lub zmienne efekty skali (*variable return to scale, VRS, non-increasing return to scale NIRS*). Modele zorientowane na efekty (*output-oriented*) są kalkulowane przy założeniu maksymalizowania wyniku procesu produkcyjnego dla zestawu czynników produkcji o określonych wielkościach. Modele zorientowane do nakłady (*input-oriented*) minimalizują zaś wielkości czynników produkcji niezbędnych do wytworzenia określonego wyniku (poziomu produkcji). Przyjmuje się, iż modele zorientowane na nakłady są generalnie rzecz biorąc właściwe do zastosowań np. w przypadku badania przedsiębiorstw prowadzących działalność dystrybucji energii elektrycznej, jako że popyt na usługi dystrybucyjne jest określony z góry, niezależny od dystrybutora i co ważniejsze - musi być zaspokojony w całości⁶¹.

Metoda DEA w swojej formalnej postaci wywodzi się z mikroekonomicznego pojęcia produktywności rozumianego jako iloraz wielkości efektu do wielkości nakładu. Autorzy Charnes, Cooper i Rhodes posłużyli się tą relacją do zobrazowania podobnej zależności, lecz w sytuacji wielowymiarowej, otrzymując iloraz ważonej sumy efektów do ważonej sumy nakładów. Metoda DEA nie wymaga uprzedniej znajomości wag określających stopień wpływu poszczególnych nakładów na sumaryczny wynik oraz stopień „ważności” poszczególnych składników wyniku sumarycznego, ponieważ dla każdej jednostki decyzyjnej (DMU) wyszukiwane są w kalkulacji wagi maksymalizujące jej efektywność. Dla każdej jednostki ustala się rozwiązanie zagadnienia programowania liniowego, w którym relacja efekty/nakłady jest maksymalizowana przy zadanych ograniczeniach. W ten sposób wskazywane są silne strony jednostki. Ponadto pozwala to ustalić tzw. martwe zasoby, które nie wpływają w istotnym stopniu na osiągnięte wyniki danej jednostki⁶².

Metoda funkcjonuje w oparciu o następujące założenia: istnieje K jednostek decyzyjnych, z których każda dysponuje M rodzajami nakładów, wytwarzając N rodzajów efektów. Niech X_i^k oznacza poziom nakładu i -tego oraz Y_j^k poziom efektu j -tego w jednostce decyzyjnej k . Zakładamy, iż zwiększenie nakładu wpływa dodatnio na poziom efektu (wpływ jednokierunkowy) oraz obniżanie nakładów albo zwiększanie poziomu produktów oznacza pożądany kierunek zmian. Relatywna efektywność jednostki k , oznaczona przez w_k może być obliczona poprzez rozwiązanie następującego schematu układów równań liniowych (zadania programowania liniowego)⁶³:

$$w_k = \max \left[\sum_{j=1}^N \beta_j Y_j^k \right] \quad [1]$$

⁶⁰ J. Nazarko, M. Komuda, K. Kuźmich, E. Szubzda, J. Urban, *Metoda DEA w badaniu efektywności instytucji sektora publicznego na przykładzie szkół wyższych*, „Badania Operacyjne i Decyzje” 2008, nr 4, s. 92.

⁶¹ T. Jamasb, M. Pollitt, *International benchmarking and regulation: an application to European electricity distribution utilities*, „Energy Policy” 2003, No. 31(15), s. 1610.

⁶² J. Nazarko, M. Komuda, K. Kuźmich, E. Szubzda, J. Urban, *op. cit.*

⁶³ S. Gavirneni, *Teaching data envelopment analysis using applichem - New perspective on popular operations case*, „INFORMS Transactions on Education” 2006, No. 6(3), s. 40.

przy czym:
$$\sum_{i=1}^M a_i X_i^k = 1 \quad [2]$$

$$\sum_{j=1}^N \beta_j Y_j^t - \sum_{i=1}^M a_i X_i^t \leq 0 \text{ dla każdego } t = 1, 2, \dots, K \quad [3]$$

$$a_i, \beta_j \geq 0; i = 1, 2, \dots, M; j = 1, 2, \dots, N \quad [4]$$

Istnieje wiele ekwiwalentnych formuł zapisu powyższego zadania - powyższy wydaje się najbardziej przejrzysty. Równania [1]-[4] obrazują podstawowy model CCR (od nazwisk Charnes, Cooper, Rhodes) w wersji zorientowanej na produkty/efekty, przewidujący stałe efekty skali (CRS).

U podstaw metody DEA leży idea, aby za pomocą wag a i β przetransformować liniowo zespół różnych czynników produkcji, tworząc pewien wirtualny, jednorodny, policzalny nakład, i analogicznie - zespół różnych produktów w jeden jednorodny efekt. Relacja pomiędzy wskaźnikami tak przygotowanych formuł wirtualnego efektu i wirtualnego nakładu determinuje wskaźnik efektywności ekonomicznej danej jednostki decyzyjnej. Dodatkowo, podczas obliczania wskaźnika efektywności danej jednostki decyzyjnej, wagi kształtowane są w ten sposób, aby zespół określający wielkość wirtualnego nakładu był równy 1 (por. równanie [2]). W ten sposób wynikająca wielkość wirtualnego efektu liczbowo określa poziom wskaźnika relatywnej efektywności. Oczywiście wskaźnik efektywności na poziomie 1 nie oznacza, iż dana jednostka osiągnęła maksimum możliwości i nie ma możliwości jej poprawy. Oznacza natomiast, że dana jednostka należy do najbardziej efektywnych w badanej grupie. Równanie [3] wprowadza ograniczenie, iż wartość wirtualnego efektu nie może być wyższa niż wartość wirtualnego nakładu, co z kolei zapewnia, że kalkulowany wskaźnik efektywności nie będzie wyższy niż 1. Wagi a i β dla danej jednostki decyzyjnej kalkulowane są w taki sposób, aby przy danych rzeczywistych wartościach elementarnych nakładów i efektów uzyskać jak najwyższy wskaźnik efektywności, przy przyjętych założeniach [2], [3] i [4]. Odpowiada to założeniu, iż w praktyce gospodarczej przedsiębiorstwa ustalają (bądź starają się ustalać) najbardziej optymalną z punktu widzenia maksymalizacji efektywności ekonomicznej strukturę (kombinację) nakładów i produktów. Jeśli dana jednostka decyzyjna nie uzyskuje - mimo powyższych założeń odnośnie do wyboru optymalnej struktury nakładów i produktów (a więc odpowiednich wag a i β) - wskaźnika efektywności 1, oznacza to, że jest relatywnie nieefektywna. Kompletna analiza efektywności K jednostek decyzyjnych wymaga rozwiązania K układów liniowych według wyżej wymienionego schematu, po jednym dla każdej z jednostek.

W wersji zorientowanej na nakłady model CCR CRS można przedstawić w następującej formule:⁶⁴

$$\min \theta^k$$

przy czym:
$$\sum_{t=1}^K a_t X_i^t \leq \theta^k X_i^k; \text{ dla każdego } i = 1, 2, \dots, M$$

⁶⁴ Por.: T. Jamasb, M. Pollitt, *op. cit.*, s. 1610.

$$\sum_{t=1}^K a_t Y_j^t \geq Y_j^k; \text{ dla każdego } j = 1, 2, \dots, N$$

$$a_t \geq 0$$

gdzie: θ^k - efektywność jednostki decyzyjnej k ,

a_t - współczynniki wag w kombinacji liniowej dla t -ego obiektu.

Minimalizowanie mnożnika θ^k nie oznacza minimalizowania efektywności obiektu k . Oznacza natomiast minimalizowanie poziomu nakładów technologii optymalnej zorientowanej na obiekt k poprzez minimalizowanie mnożnika nakładów. Wyznaczony mnożnik minimalny określa efektywność obiektu k . Rozwiązanie powyższego zadania programowania liniowego - odrębnie dla każdej jednostki decyzyjnej - pozwala dla określenia relatywnych efektywności poszczególnych jednostek decyzyjnych. Wartość 1 wskaźnika θ^k oznacza, iż mamy do czynienia w jednostką efektywną, wartości z przedziału $(0,1)$ charakteryzują jednostki o różnym stopniu nieefektywności. Oprócz możliwości stworzenia rankingu efektywności poszczególnych jednostek decyzyjnych model pozwala na wyznaczenie dla jednostek nieefektywnych optymalnej struktury nakładów (lub efektów) niezbędnej do dorównania efektywnością jednostkom efektywnym⁶⁵.

Omówiony wyżej standardowy model DEA - wraz ze wspomnianymi modyfikacjami, charakteryzuje się wadą polegającą na tym, iż frakcja jednostek decyzyjnych określonych jako w pełni efektywne często kształtuje się na wysokim poziomie 30-50%. Powoduje to problem ustalenia rankingu obiektów z tej frakcji. Jednym ze sposobów rozwiązania tego problemu jest zastosowanie modelu nadefektywności DEA. Nazwa nadefektywności (*super-efficiency*) związana jest z tym, iż obliczany wskaźnik efektywności może być większy od 1, a więc sugerować niejako „nadefektywność” obiektu. W przypadku zadania CCR zorientowanego na nakłady w modelu nadefektywności dla obiektu k szuka się rozwiązania przy dodatkowym założeniu, że własny współczynnik a_k tego obiektu jest zerowy. W modelu nadefektywności badaną jednostkę rozpatruje się na tle zbioru wszystkich pozostałych jednostek. Oznacza to, iż w sumach po lewej stronie nierówności w zadaniu nie ma składnika odpowiadającego nakładom lub efektom jednostki decyzyjnej k (a więc $t \neq k$) lub składnik ten równy jest 0 ($a_k = 0$)⁶⁶:

$$\min \theta^k$$

$$\text{przy czym: } \sum_{t=1, t \neq k}^K a_t X_i^t \leq \theta^k X_i^k; \text{ dla każdego } i = 1, 2, \dots, M$$

$$\sum_{t=1, t \neq k}^K a_t Y_j^t \geq Y_j^k; \text{ dla każdego } j = 1, 2, \dots, N$$

$$a_t \geq 0$$

⁶⁵ G. Cornuejols, M. Trick, *Quantitative methods of the management sciences. Course notes*, Graduate School of Industrial Administration, Carnegie Mellon University - Pittsburgh, 1998, s. 149-150, <http://mat.gsia.cmu.edu/classes/QUANT/NOTES/chap12.pdf>, pobrano: 20 kwietnia 2011 r.

⁶⁶ B. Guzik, *op. cit.*, s. 152-154.

Mnożnik θ^k jest najmniejszą dodatnią liczbą określającą minimalne nakłady pozostałych jednostek (konkurentów) na zrealizowanie zadań uzyskanych przez obiekt k ⁶⁷. Stąd też, im jego wartość jest wyższa, tym jednostka jest bardziej skuteczna, ponieważ mniejszym nakładem uzyskuje analogiczne rezultaty jak konkurencyjne jednostki. Jeśli $\theta^k > 1$, oznacza to, iż dana jednostka jest w pełni efektywna, przy $\theta^k = 1$ jednostka pozostaje nadal efektywna, w tym sensie, iż nie jest gorsza od jednostek konkurencyjnych. W przypadku $\theta^k < 1$ - jednostka jest relatywnie nieefektywna.

V.6. Uzasadnienie wyboru metody badawczej

Wyboru metody badawczej, która w danych warunkach byłaby najbardziej optymalna z punktu widzenia realizacji postawionych celów badawczych, należy dokonać w kontekście zarówno właściwości samej metody, jak i stopnia dostępności danych niezbędnych dla jej zastosowania. Jeżeli chodzi o metody badania zmian efektywności ekonomicznej przedsiębiorstw oparte na wskaźnikach rynku kapitałowego, należy stwierdzić, iż podstawową i decydującą przeszkodą dla ich zastosowania w niniejszej rozprawie jest fakt, że proces konsolidacji sektora elektroenergetycznego w Polsce przypadał głównie na okres, kiedy większość polskich spółek energetycznych nie miała statusu publicznych. Ich wartość i decyzje strategiczne nie podlegały zatem ocenie rynku, przynajmniej w wymiernym zakresie charakterystycznym dla rynków giełdowych. Nie można wszak zapominać o istotnych, sygnalizowanych wyżej ograniczeniach metod opartych na wycenach rynkowych.

Wydaje się, że najbardziej optymalną metodą realizacji zaplanowanych celów badawczych będzie modelowanie efektywności ekonomicznej zgodnie z koncepcją DEA. Modele DEA zapewniają szerokie spektrum metod ukierunkowanych na różne aspekty działalności przedsiębiorstw (stałe i zmienne efekty skali, zorientowanie na produkty lub wyniki, oznaczenie obszaru rosnących i malejących efektów skali i in.). Metody te zapewniają wyznaczenie wymiernych, łatwych do porównywania przekrojowego wskaźników, które - co najważniejsze - odzwierciedlają jednocześnie wielowymiarowość działalności przedsiębiorstw (wielość nakładów i wyników). Cecha ta wyraźnie odróżnia metody DEA od analiz opartych na wskaźnikach finansowych, które co do zasady mają charakter jednowymiarowy. Wspomniana wielowymiarowość jest przy tym zachowywana bez potrzeby stosowania metod parametrycznych, które co do zasady wymagają przyjmowania założeń dotyczących kształtu i parametrów funkcji produkcji służącej do wyznaczania zmian efektywności.

Należy również podkreślić, iż metody DEA oferują badaczowi możliwość stosowania szerokiego spektrum danych, które mogą być czynnikami charakteryzującymi poziom efektywności ekonomicznej przedsiębiorstwa. Można przy tym stosować jednocześnie dane o różnych mianach (np. wielkości wyrażone w jednostkach pieniężnych, jak i naturalnych).

⁶⁷ *Ibidem*, s. 155.

VI. Zastosowanie metody DEA w badaniach dotyczących fuzji i przejęć - przegląd literatury

VI.1. Dobór zmiennych w modelach dotyczących sektora elektroenergetycznego

Przegląd prac badawczych dotyczących badania efektywności ekonomicznej przedsiębiorstw sektora elektroenergetycznego z zastosowaniem metody DEA pozwala na określenie wniosków co do warunków doboru zmiennych do modeli badawczych, w zależności od podsektora: wytwarzania oraz dystrybucji energii elektrycznej.

Ponieważ przedsiębiorstwo dystrybucyjne po stronie zasobów potrzebuje do prowadzenia działalności przede wszystkim pracowników oraz infrastruktury (w postaci linii dystrybucyjnych, stacji transformatorowych i in.), standardowo proponuje się po stronie nakładów następujące zmienne: liczba pracowników, zainstalowana moc transformatorowa, długość sieci, koszty operacyjne. Niektórzy autorzy dodają inne zmienne wpływające na warunki prowadzenia działalności i osiągane wyniki, m.in. wielkość strat na przesyle albo łączna długość w roku lub ilość przerw bądź ograniczeń w zasilaniu. Po stronie efektów najczęściej pojawiają się następujące zmienne: wartość lub wielkość (MWh) sprzedaży, liczba odbiorców (w tym z podziałem na gospodarstwa domowe i odbiorców komercyjnych, względnie odbiorców niskiego napięcia oraz średniego i wysokiego), rozległość obszaru dystrybucji, a także gęstość sieci na tym obszarze. Warto zauważyć, że niektóre z wymienianych zmiennych mogą pełnić - w różnych ujęciach - funkcję nakładu albo efektu. Takim typowym przypadkiem jest zmienna określająca długość sieci dystrybucyjnej lub liczba odbiorców. Jeśli w modelu głównymi zmiennymi po stronie nakładów są koszty finansowe (operacyjne), długość sieci jest rozpatrywana jako jeden z efektów. W tym ujęciu efektywność wiąże się z relacją kosztów przypadających na funkcjonowanie jednostki długości sieci jako produktu/efektu⁶⁸.

W przypadku badania z zastosowaniem metody DEA efektywności dystrybutorów energii elektrycznej i wytwórców energii proponuje się najczęściej modele zorientowane na nakłady (efekty w postaci ilości wytworzonej i dystrybuowanej energii są określane przez rynek, a więc w dużym stopniu niezależne od przedsiębiorstw), w wersjach o stałych lub zmiennych efektach skali (w tym nierosnących efektach skali).

Ilość energii elektrycznej (w MWh lub GWh) wygenerowanej przez wytwórców to główny czynnik modeli DEA definiowanych po stronie efektów. Czynnik ten jest w sposób naturalny miernikiem aktywności przedsiębiorstwa i odzwierciedla ponoszone przez przedsiębiorstwo koszty. Należy zaznaczyć, że wolumen produkcji energii elektrycznej nie jest czynnikiem określanym swobodnie czy będącym pod kontrolą zarządu przedsiębiorstwa, ponieważ jest ściśle uzależniony od popytu (dyspozycji mocy) i ceny spotowej oferowanej na rynku.

Wykorzystywanym po stronie nakładów czynnikiem jest dostępność mocy produkcyjnych. Plan budżetowy każdego zakładu wytwórczego przyjmuje założenia co do przewidywanych wymagań produkcyjnych uzależnionych od prognoz popytu i cen. Czynnik dostępności jest zatem definiowany jako procentowy wskaźnik relacji rzeczywistego i przewidywanego poziomu dostępności. Począwszy od lat 90. ubiegłego wieku bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na koszty i efektywność działalności wytwórców energii elektrycznej są systemy kontroli i ograniczania emisji zanieczyszczeń oraz dwutlenku węgla. Wdrożenie takich systemów wymusiły regulacje prawne wprowadzane przez poszczególne kraje, często na

⁶⁸ R. Pérez-Reyes, B. Tovar, *Measuring efficiency and productivity change (PTF) in the Peruvian electricity companies after reforms*, „Energy Policy” 2009, No. 37(6), s. 2249-2261.

skutek umów międzynarodowych. Z punktu widzenia modelu DEA wielkość emisji (mierzona w wielkościach bezwzględnych lub jako wskaźnik udziału w limitach krajowych) traktowana jest jako produkt niepożądany, stąd wytwórcy efektywniejsi emitują mniej określonych toksycznych związków przy określonej ilości generowanej energii.

Po stronie nakładów stosowanym również czynnikiem jest ilość zużywanego w procesie produkcji paliwa. Czynniki te stają się tym bardziej istotne, im - jak wiadomo - źródłem energii są różnego rodzaju paliwa i procesy. Aby było możliwe porównywanie instalacji wytwórczych operujących w oparciu o różne źródła energii, jako podstawę wymiaru wskazuje się ilość GJ energii, zwykle w postaci energii chemicznej (ciepła), możliwej do wytworzenia w danym procesie technologicznym, zmagazynowanej w ilości zużytego w określonym czasie paliwa.

Jako nakłady wskazuje się zwykle również elementy kosztów w największym stopniu kontrolowalnych przez zarząd. Najczęściej są to różnego rodzaju koszty związane z zatrudnieniem. Alternatywą może być wskaźnik zatrudnienia w miarach naturalnych (liczba pełnych etatów lub roboczogodzin).

Często wskazuje się również jako nakład wydatki inwestycyjne (kapitałowe), ponoszone na usprawnienia technologiczne, budowę nowych bloków wytwórczych lub generalne remonty istniejących, a także na polepszenie warunków bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska. Utrudnieniem zastosowania takiego elementu nakładów jest wyodrębnienie wyłącznie wydatków inwestycyjnych, które zostały poniesione w ostatnim okresie, ale jednocześnie tych, które przyniosły skutek w postaci wdrożenia do procesu produkcyjnego określonych systemów, technologii czy instalacji. Dla wypełnienia tych warunków wskazuje się wydatki inwestycyjne z okresów wcześniejszych niż okres bądź okresy bezpośrednio poprzedzające okres badany⁶⁹.

VI.2. Rozwiązania warsztatowe w kontekście badania efektów przejęć i fuzji

Jak się okazuje, literatura wiążąca model DEA jako metodę badawczą z problemem badania wpływu przejęć i fuzji na zmiany efektywności ekonomicznej przedsiębiorstw nie jest zbyt bogata. Poniżej zaprezentowano wnioski z prac, w których autorzy w szerszy sposób charakteryzują rozwiązania „warsztatowe” w zakresie stosowania metody DEA w kontekście przejęć i fuzji.

J. Odeck (2008)⁷⁰ analizuje wpływ fuzji i przejęć na poziom efektywności ekonomicznej przedsiębiorstw na rynku transportu publicznego w Norwegii. Metodologia działania zakładała podział okresu badawczego na dwa podokresy - przed falą przejęć i fuzji związaną z deregulacją rynku i po niej. W badanym okresie część przedsiębiorstw było uczestnikami transakcji fuzji lub przejęcia, część zaś nie uczestniczyła w tych procesach. Korzystając z metod opartych o modele DEA, autor określał względną efektywność wszystkich jednostek decyzyjnych odrębnie w każdym roku dla całego okresu, przy czym w podokresie przed koncentracją rynku te przedsiębiorstwa, które tworzyły w drugim

⁶⁹ Analizy doboru zmiennych dokonano na podstawie: S.Yaisawarng, J.D. Klein, *The effects of sulfur dioxide controls on productivity change in the US electric power industry*, „The Review of Economics and Statistics” 1994, No. 76; S.U. Park, J.B. Lesourd, *The efficiency of conventional fuel power plants in South Korea: A comparison of parametric and non-parametric approaches*, „International Journal of Production Economics” 2000, s. 200; T. Sueyoshi, M. Goto, *Slack-adjusted DEA for time series analysis: Performance measurement of Japanese electric power generation industry in 1984-1993*, „European Journal of Operational Research” 2001, No. 133(2).

⁷⁰ J. Odeck, *The effect of mergers on efficiency and productivity of public transport services*, „Transportation Research, Part A: Policy and Practice” 2008, No. 42(4), s. 703.

podokresie jeden podmiot, były uznawane za jedną jednostkę decyzyjną (poprzez zsumowanie wartości odpowiednio ich poszczególnych nakładów i efektów). Otrzymane dane były analizowane w podgrupach: wszystkie przedsiębiorstwa, przedsiębiorstwa uczestniczące w przejęciach i fuzjach oraz przedsiębiorstwa nieuczestniczące w tych transakcjach. Pozwoliło to wyciągnąć wnioski dotyczące wpływu przejęć i fuzji na zmiany poziomu efektywności ekonomicznej na podstawie analiz porównawczych na tle zmian dla wszystkich przedsiębiorstw (całego sektora) i przedsiębiorstw nieuczestniczących w koncentracjach.

Opracowanie A. Resti (1998)⁷¹ jest poświęcone analizie wpływu przejęć na zmianę poziomu efektywności ekonomicznej w sektorze banków. Analiza wykorzystuje model DEA. W opracowaniu autor dokonuje analizy zmian efektywności dla każdego przedsiębiorstwa w każdym roku z trzech poprzedzających transakcję, w roku transakcji oraz każdym roku z trzech lat następujących po transakcji. W opracowaniu analizy dokonuje się na tle dynamiki zmian efektywności ekonomicznej w całym sektorze bankowym. Wydaje się, iż stworzony dzięki temu *benchmark* jest istotnym warunkiem właściwej interpretacji znaczenia przejęć i fuzji w kontekście tempa wzrostu efektywności ekonomicznej.

Opracowanie dotyczące sektora dystrybucji energii elektrycznej J.E. Kwoka i M. Pollitt (2007)⁷² porównuje wskaźniki efektywności wyznaczone w modelu DEA w latach przed koncentracją i po niej na tle wyników firm niebiorących udziału w takich transakcjach. Analiza dotyczy okresu kilku lat przed transakcją i po niej i obrazuje zmiany efektywności w tym okresie. Autorzy definiują m.in. następujące problemy badawcze: czy łączenie/przejęcie poprawia efektywność ekonomiczną firmy przejmowanej i firmy przejmującej, po jakim czasie ujawniają się zmiany w efektywności. Stosowane zmienne wyrażane w wartościach pieniężnych (m.in. koszty) sprowadzane są do porównywalnych wielkości dla roku bazowego z zastosowaniem stosownego wskaźnika zmian cen (w przypadku omawianego opracowania zastosowano deflator PKB). Analiza wyróżnia przedsiębiorstwa nieuczestniczące w danym okresie w transakcjach przejęcia lub łączenia. Służą one za punkt odniesienia w analizach porównawczych.

VII. Opis przyjętego modelu badawczego

Na ustalenie zakresu zmiennych do przyjętych w niniejszym badaniu modeli DEA miały zasadniczy wpływ trzy główne czynniki: opisane wyżej ustalenia z analizy literatury, dostęp do danych oraz postawione cele badawcze. Jeżeli chodzi o dostęp do danych, nie udało się pozyskać informacji o takich charakterystykach technicznych działalności wytwórców i dystrybutorów energii w poszczególnych latach, jak długości sieci dystrybucyjnych, moce transformatorowe, wielkość strat na przesyłce, wielkość sprzedaży energii (w jednostkach naturalnych) lub produkcji netto, czy wreszcie ilość zużywanego w procesie produkcji paliwa⁷³. Z drugiej strony, najważniejsze zmienne odnoszą się do wielkości wyrażanych w wartościach pieniężnych (koszty, wartości aktywów, przychody), a więc charakterystyk

⁷¹ A. Resti, *Regulation can foster mergers, can mergers foster efficiency? The Italian case*, „Journal of Economics and Business” 1998, No. 50(2), s. 157-169.

⁷² Kwoka J. E., Pollitt M., *Industry restructuring, mergers and efficiency: evidence from electric power*, „Northeastern University Working Paper” April 2007, No. 07-001, <http://www.economics.neu.edu/papers/documents/07-001.pdf>, pobrano: 30 czerwca 2011 r.

⁷³ W toku zbierania danych skierowano m.in. pismenną prośbę o współpracę do Urzędu Regulacji Energetyki (z listem polecającym Dyrektor Generalnej Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów), jednak uzyskano odpowiedź negatywną.

ekonomicznych badanych podmiotów. Porównanie wyników analiz dla wartości pieniężnych wyrażanych w cenach bieżących i cenach stałych może być potencjalnym źródłem odpowiedzi na pytanie o naturę zmian efektywności ekonomicznej - czy wynika ze wzrostu wydajności czy może siły rynkowej (i związanej z tym zdolności wpływania na wzrost cen energii). Niemniej jednak cennym uzupełnieniem tych analiz byłyby wyniki uzyskane z modelowania przeprowadzonego na podstawie zmiennych wyrażanych w jednostkach naturalnych.

Analizą objęto wszystkie zidentyfikowane przypadki koncentracji, mających wymiar horyzontalny lub/i wertykalny, w których uczestnikami koncentracji były elektrownie ciepłone systemowe (bez elektrowni wodnych i elektrociepłowni) albo przedsiębiorstwa dystrybucyjne (por. Załącznik). Analiza każdorazowo dotyczyła skumulowanych zmian efektywności dla wszystkich uczestników koncentracji.

W przeprowadzonych badaniach za wielkości wejściowe dla modeli w obrębie sektora dystrybucji energii elektrycznej przyjęto trzy rodzaje nakładów, a mianowicie:

- koszty działalności podstawowej (łącznie z akcyzą), tj.:
 - suma kosztów sprzedanych produktów, towarów i materiałów (koszt wytworzenia sprzedanych produktów oraz wartość sprzedanych towarów i materiałów), kosztów sprzedaży oraz kosztów ogólnego zarządu (w zł) - w wariantcie porównawczym rachunku zysków i strat,
 - lub
 - koszty działalności operacyjnej (w tym koszty rodzajowe oraz wartość sprzedanych towarów i materiałów) - w wariantcie kalkulacyjnym rachunku zysków i strat,
- zatrudnienie rozumiane jako średni stan zatrudnienia w danym roku (lub stan zatrudnienia na koniec roku - w przypadku braku danych średnich),
- wartość środków trwałych w zakresie budynków, lokali i obiektów inżynierii lądowej i wodnej oraz urządzeń technicznych i maszyn (zł).

Za wielkości wyjściowe dla modeli w obrębie sektora dystrybucji energii elektrycznej przyjęto jeden rodzaj efektów, tj. wartość przychodów netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów (w zł).

Za wielkości wejściowe dla modeli w obrębie sektora wytwarzania energii elektrycznej przyjęto cztery rodzaje nakładów:

- koszty działalności podstawowej (analogicznie jak w przypadku dystrybucji energii elektrycznej),
- zatrudnienie (analogicznie jak w przypadku dystrybucji energii elektrycznej),
- wartość środków trwałych w zakresie budynków, lokali i obiektów inżynierii lądowej i wodnej oraz urządzeń technicznych i maszyn,
- moc zainstalowana (MW).

Za wielkość wyjściową (wynik, efekt) w sektorze wytwarzania energii elektrycznej przyjęto (podobnie, jak w przypadku sektora dystrybucji) wartość przychodów netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów (w zł).

W przeprowadzonych analizach rozważano zarówno modele oparte na zmiennych wyrażonych w cenach bieżących, jak i cenach stałych. Wartości zmiennych w cenach bieżących sprowadzono do wartości w cenach stałych (dla 2000 r.) za pomocą następujących wskaźników zmienności cen (deflatorów):

- wskaźnik cen PKB - zastosowany w odniesieniu do wartości aktywów trwałych (w sektorze wytwarzania i dystrybucji) oraz do kosztu wytworzenia sprzedanych produktów wchodzących w skład kosztów działalności podstawowej w sektorze dystrybucji,
- wskaźnik kosztów działalności podstawowej w poszczególnych elektrowniach zawodowych - uzyskany poprzez uśrednienie wskaźnika cen PKB oraz wskaźnika cen węgla brunatnego i kamiennego,
- wskaźnik cen sprzedaży energii elektrycznej przez elektrownie na węglu kamiennym z rezerwą mocy i usługami systemowymi - zastosowany w odniesieniu do wartości przychodów poszczególnych elektrowni na węglu kamiennym,
- wskaźnik cen sprzedaży energii elektrycznej przez elektrownie na węglu brunatnym z rezerwą mocy i usługami systemowymi - zastosowany w odniesieniu do wartości przychodów poszczególnych elektrowni na węglu brunatnym,
- wskaźnik cen sprzedaży energii elektrycznej przez elektrownie i elektrociepłownie zawodowe z rezerwą mocy i usługami systemowymi - zastosowany w odniesieniu do wartości przychodów dla danych odnoszących się do ogółu sektora wytwarzania energii elektrycznej (benchmark rynkowy),
- wskaźnik cen zakupu energii elektrycznej przez spółki dystrybucyjne - zastosowany w odniesieniu do kosztów wartości sprzedanych towarów i materiałów wchodzących w skład kosztów działalności podstawowej w sektorze dystrybucji,
- wskaźnik cen sprzedaży energii elektrycznej przez spółki dystrybucyjne odbiorcom końcowym niekorzystającym z prawa wyboru sprzedawcy (lub mającym umowy kompleksowe sprzedaży energii po 2007 r.) wraz z opłatą przesyłową - zastosowany w odniesieniu do wartości przychodów w sektorze dystrybucji.

Dane wykorzystane w badaniach pochodzą z kilku źródeł:

- sprawozdań finansowych badanych przedsiębiorstw elektroenergetycznych,
- stron internetowych przedsiębiorstw elektroenergetycznych,
- publikacji „Lista 500” wydawanych wspólnie z „Rzeczpospolitą” - w zakresie danych o zatrudnieniu,
- danych uzyskanych bezpośrednio od przedsiębiorstw (w kilku przypadkach, na pisemną prośbę - dotyczących danych o zatrudnieniu),
- zbiorów publikacji Głównego Urzędu Statystycznego zawierających dane o wskaźnikach cen PKB oraz cen węgla,
- zbiorów publikacji Agencji Rynku Energii *Statystyka elektroenergetyki polskiej* - w zakresie wskaźników cen energii elektrycznej (na różnych szczeblach obrotu), zagregowanych danych finansowych dotyczących całego sektora wytwarzania oraz sektora dystrybucji energii elektrycznej, danych o mocy zainstalowanej i wielkości produkcji brutto poszczególnych elektrowni,
- akt postępowań prowadzonych przed Prezesem Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów (w sprawach koncentracji oraz badań rynku) - w zakresie przebiegu koncentracji, uzupełniająco w zakresie danych finansowych i danych o zatrudnieniu poszczególnych przedsiębiorstw oraz danych o strukturze rynku.

W obliczeniach zastosowano modele nadefektywności z założeniem stałych efektów skali (*super-efficiency* CCR, SE-CCR). Każdy model został zorientowany na nakłady. W takim przypadku jednostka jest nazywana efektywną pod względem nakładów, jeżeli nie będzie możliwe proporcjonalne zmniejszenie wielkości nakładów w celu uzyskania tych samych wielkości efektów.

W praktyce, w obliczeniach wykorzystano pakiet informatyczny EMS (*Efficiency Measurement System*) v. 1.3 2000 r., autorstwa Holgera Scheela, udostępniany bezpłatnie dla celów akademickich i stosowany przez wielu autorów⁷⁴.

Procedura obliczeń dla danego przypadku przejęcia lub fuzji (koncentracji) miała każdorazowo następujący przebieg: pakiet danych poddanych obliczeniom uwzględniał zmienne (nakłady i efekty) dla określonych uczestników koncentracji dla określonej liczby lat w okresie przed transakcją oraz po transakcji, jak również zmienne dla całego rynku w tym okresie (rynek dla sektora wytwarzania obejmował wszystkie elektrownie ciepłe łącznie z elektrociepłowniami, zaś dla sektora dystrybucji - wszystkie przedsiębiorstwa dystrybucyjne). Zestaw zmiennych dla jednego podmiotu (lub rynku) w danym roku definiował jedną jednostkę decyzyjną (DMU) w rozumieniu DEA. Tym samym ten sam podmiot (rynek) w różnych latach był rozważany jako odrębna jednostka decyzyjna w otrzymywanym rankingu efektywności. Przedział czasowy dla wykonania obliczeń był określany w taki sposób, aby pakiet danych dotyczył każdorazowo jednostek decyzyjnych w liczbie powyżej 20 (liczba przedsiębiorców x liczba lat)⁷⁵.

W analizie zmian efektywności ekonomicznej brano pod uwagę okres trzyletni przed rokiem transakcji oraz taki sam okres po roku dokonania transakcji (bez roku transakcji). Wybór tej rozpiętości czasowej był podyktowany z jednej strony intencją objęcia analizą efektów transakcji ujawniających się w stosunkowo długim okresie, z drugiej zaś był uzależniony od faktu, iż przyjęcie okresu dłuższego powodowałoby w niektórych przypadkach wzajemne „nakładanie się” efektów więcej niż jednej transakcji. Procedura obliczania wskaźników efektywności przebiegała odrębnie dla każdego przypadku koncentracji i obejmowała dane w ustalonym okresie dla uczestników koncentracji oraz dane dla całego sektora. Każda koncentracja obejmowała jedną procedurę obliczeniową dla modelu w cenach bieżących i jedną dla modelu w cenach stałych (dla 2000 r.).

Z otrzymanych wskaźników efektywności DEA dla danego podmiotu (lub rynku) obliczano następnie średnią z wartości wskaźników dla wszystkich podmiotów uczestniczących w koncentracji z wyróżnieniem trzyletnich okresów przed transakcją i po niej, przy czym:

- w przypadku koncentracji polegającej na utworzeniu nowego podmiotu i utracie osobowości prawnej przez uczestników transakcji - uśredniane były wskaźniki dla wszystkich podmiotów dla okresu przed transakcją i odrębnie wskaźniki nowego podmiotu dla okresu po transakcji,
- w przypadku koncentracji polegającej na utworzeniu grupy kapitałowej bez utraty osobowości prawnej przez uczestników (za pośrednictwem wehikułu korporacyjnego lub w przypadku przejęć) - uśredniane były wskaźniki dla wszystkich uczestników koncentracji dla okresu przed transakcją i odrębnie po transakcji,
- w przypadku przejęć o charakterze wyłącznie pionowym, przejęć przez podmioty zagraniczne lub podmioty niezwiązane z sektorem elektroenergetycznym -

⁷⁴ Pakiet EMS dla analiz DEA stosowano m.in. w następujących pracach: A.G.N. Novaes, *Rapid-transit efficiency analysis with the assurance-region DEA method*, „Pesquisa Operacional” 2001, Vol. 21, No. 2; P. Zhou, B.W. Ang, K.L. Poh, *A survey of data envelopment analysis in energy and environmental studies*, „European Journal of Operational Research” 2008, No. 189(1); T.A. Nahra, D. Mendez, J.A. Alexander, *Employing super-efficiency analysis as an alternative to DEA: an application in outpatient substance abuse treatment*, „European Journal of Operational Research” 2009, No. 196(3); pakiet EMS wykorzystywany jest również przez państwowych regulatorów rynku energii: A.B. Haney, M.G. Pollitt, *Efficiency analysis of energy networks: An international survey of regulators*, „Energy Policy” 2009, No. 37(12).

⁷⁵ Zaleca się bowiem, aby sumaryczna liczba rodzajów nakładów i produktów była mniejsza niż trzecia część liczby jednostek decyzyjnych, zob.: P.L. Brouck, B. Golany, *Using rank statistics for determining programmatic efficiency differences in data envelopment analysis*, „Management Science” 1996, No. 42(3), s. 466-572.

uśredniane były wskaźniki tylko dla podmiotu przejmowanego dla okresu przed transakcją i odrębnie po transakcji.

W ten sposób tworzono skumulowane wskaźniki efektywności przed transakcją i po niej. Odrębnie uśredniano wskaźniki efektywności dla rynku ogółem, tworząc w ten sposób *benchmark*. W dalszej kolejności obliczano zmiany procentowe poziomów wyżej wymienionych skumulowanych wskaźników efektywności odrębnie dla uczestników koncentracji oraz dla rynku, tworząc w ten sposób stosowne wskaźniki dynamiki efektywności. Ostatecznie wyznaczanym wynikiem jest różnica dynamik efektywności pomiędzy uczestnikami koncentracji a rynkiem. Dodatnia różnica wskazuje, o ile punktów procentowych wyższa była dynamika wzrostu (lub: niższa dynamika spadku) wskaźnika efektywności dla uczestników koncentracji od dynamiki wzrostu (lub dynamiki spadku) wskaźnika efektywności rynku. Dodatnia różnica oznacza tym samym, że efektywność uczestników koncentracji rosła szybciej (lub spadała wolniej) od efektywności rynku. Analogicznie, ujemna różnica wskazuje, że efektywność uczestników koncentracji rosła wolniej (lub spadała szybciej) od efektywności rynku.

VIII. Analiza wyników badań

W Załączniku do opracowania przedstawiono zestawienia ujętych w badaniu koncentracji z wyróżnieniem uczestników i przebiegu koncentracji, lat transakcji oraz zakresu czasowego analizy. Wyniki analizy zaprezentowano w tabelach 1 i 2, przedstawiając skumulowane wskaźniki dynamiki efektywności (dla uczestników transakcji w okresie przed transakcją oraz po niej, w modelu cen bieżących i stałych). Metoda DEA pozwala na porównywanie względnej efektywności pomiędzy podmiotami (jednostkami decyzyjnymi), które odznaczają się podobną charakterystyką działalności, w szczególności - działają na tym samym rynku właściwym produktowo, stosując podobną technologię. Przeprowadzono odrębne analizy dla sektora wytwarzania i dystrybucji energii elektrycznej.

Tab. 1. Dynamika skumulowanych wskaźników efektywności DEA, % - sektor wytwarzania.

Transakcja	ceny bieżące			ceny stałe		
	uczestn.	sektor	różn.	uczestn.	sektor	różn.
1999 ZE PAK	3,7	-0,1	3,8	16,7	4,3	12,4
2000 PKE	3,4	12,3	-8,9	-5,8	5,8	-11,6
2000 Połaniec	0,4	3,6	-3,2	2,7	1,6	1,1
2001 Rybnik	13,7	4,8	8,9	36,9	5,2	31,7
2002 Skawina	8,6	4,4	4,2	19,9	8,0	11,9
2004 BOT	7,6	1,9	5,7	12,4	6,7	5,7
2006 Skawina	-9,8	11,4	-21,2	-8,5	4,2	-12,7
2007 PGE	27,7	14,2	13,5	13,7	5,2	8,5
2007 Tauron	10,1	12,0	-1,9	5,9	5,4	0,5
2007 Kozienice	-9,7	13,3	-23	-5,9	3,8	-9,7
2007 Ostrołęka	21,3	10,0	11,3	22,3	10,5	11,8
ŚREDNIA	7,0	8,0	-1,0	10,0	5,5	4,5

Źródło: opracowanie własne.

Jak wskazują dane zaprezentowane w tabeli 1, w dziewięciu z jedenastu rozpatrywanych przypadków koncentracji uczestnicy zanotowali - w modelu cen bieżących - wzrost skumulowanej efektywności. Spadki efektywności zanotowano w przypadku przejścia przez ČEZ Elektrowni Skawina S.A. (2006) oraz przejścia przez koncern ENEA S.A. Elektrowni Kozienice (2007). Jeśli jednak dokonamy porównania wskaźników dynamiki efektywności uczestników koncentracji ze wskaźnikami dynamiki efektywności dla całego sektora wytwarzania, okazuje się, że aż w pięciu przypadkach koncentracji efektywność ich uczestników rosła wolniej niż efektywność sektora w tym samym okresie. Porównanie średnich ze wskaźników dynamiki dla uczestników koncentracji (+7,0%) oraz sektora (+8,0%) może prowadzić do ogólnego wniosku, iż uczestnicy koncentracji w analizowanych okresach notowali nieco niższy wzrost efektywności niż sektor ogółem. Należy jednak zwrócić uwagę, że na ten wynik największy negatywny wpływ miały niskie notowania wzrostu efektywności dla koncentracji związanych z przejściem Elektrowni Skawina S.A. w 2006 r. oraz Elektrowni Kozienice w 2007 r.

Nieco inaczej prezentują się wyniki dla analizy dla modelu w cenach stałych (dla 2000 r.). W tym przypadku w ośmiu z jedenastu rozpatrywanych koncentracji ich uczestnicy osiągnęli wzrost skumulowanego wskaźnika efektywności (średnio o +10,0%). Spadki efektywności zanotowano w przypadku dotyczącym utworzenia Południowego Koncernu Energetycznego S.A. (2000 r.) oraz - podobnie, jak w przypadku modelu cen bieżących - przejścia przez ČEZ Elektrowni Skawina S.A. (2006) oraz przejścia przez koncern ENEA S.A. Elektrowni Kozienice (2007). Jedynie w przypadku tych koncentracji uzyskano ujemne wyniki, porównując wskaźniki dynamiki efektywności dla uczestników koncentracji i całego sektora. W pozostałych przypadkach uczestnicy koncentracji osiągnęli wyższą dynamikę wzrostu efektywności niż cały sektor. Na podstawie porównania - dla modelu cen stałych - średnich ze wskaźników dynamiki dla uczestników koncentracji (+10,0%) oraz sektora (+5,5%) można zauważyć, że uczestnicy koncentracji w analizowanych okresach osiągnęli średnio istotnie wyższy wzrost efektywności niż sektor ogółem.

Tab. 2. Dynamika skumulowanych wskaźników efektywności DEA, % - sektor dystrybucji.

Transakcja	ceny bieżące			ceny stałe		
	uczestn.	sektor	różn.	uczestn.	sektor	różn.
2001 GZE	0,5	2,5	-2,0	-13,0	-18,8	5,8
2002 STOEN	7,6	0,7	6,9	-3,9	-18,7	14,8
2003 ENEA	-1,0	1,6	-2,6	-15,1	-10,5	-4,6
2004 Energa	0,4	-0,6	1,0	-4,1	-5,7	1,6
2004 EnergiaPro	3,7	1,1	2,6	-3,0	-3,1	0,1
2004 Enion	3,0	0,8	2,2	-3,9	-5,0	1,1
2007 PGE	-5,9	3,6	-9,5	-16,5	-11,0	-5,5
2007 Tauron	-5,7	-5,5	-0,2	-22,4	-21,4	-1,0
ŚREDNIA	0,3	0,5	-0,2	-10,2	-11,8	1,5

Źródło: opracowanie własne.

W sektorze dystrybucji uzyskane wyniki dla modelu w cenach bieżących wskazują, że w przypadku pięciu z ośmiu analizowanych przypadków uczestnicy zanotowali wzrost skumulowanej efektywności. Jednocześnie w połowie przypadków transakcji dynamika efektywności ich uczestników była niższa od dynamiki efektywności sektora w tym samym okresie. Porównanie średnich ze wskaźników dynamiki dla uczestników koncentracji

(+0,3%) oraz sektora (+0,5%) może prowadzić do ogólnego wniosku, iż uczestnicy transakcji w analizowanych okresach notowali średnio niższy wzrost efektywności niż sektor ogółem.

W przypadku modelu cen stałych dla sektora dystrybucji we wszystkich przypadkach uczestnicy transakcji notowali znaczną ujemną dynamikę efektywności, podobnie jak cały sektor w porównywanych okresach. Porównanie jednak średnich ze wskaźników dynamiki dla uczestników koncentracji (-10,2%) oraz sektora (-11,8%) może prowadzić do ogólnego wniosku, iż dynamika spadku efektywności uczestników transakcji była średnio mniejsza niż dynamika spadku efektywności sektora ogółem.

Rok 2007 to rok koncentracji o charakterze wertykalnym przedsiębiorstw z sektora wytwarzania oraz dystrybucji (i sprzedaży) energii elektrycznej. Jak się okazuje, w przypadku tych transakcji uczestnicy koncentracji z sektora wytwarzania notowali średnio rzecz biorąc dodatnią dynamikę efektywności w okresie po sfinalizowaniu transakcji, zarówno w modelach dla cen bieżących, jak i stałych. W przypadku cen stałych dynamika ta była wyższa niż dynamika wzrostu efektywności dla całego sektora. W tym samym okresie dynamika efektywności dla badanych przedsiębiorstw sektora dystrybucji była ujemna. Wskaźniki efektywności malały szczególnie istotnie w ujęciu cen stałych.

IX. Wnioski

Niezwykle ważne jest - zarówno z punktu widzenia samych przedsiębiorstw, jak i polityki regulacyjnej państwa, aby zmianom strukturalnym na rynku elektroenergetycznym towarzyszyła wiedza o mechanizmach i czynnikach tworzenia wartości w sektorze. Jak wskazują cytowane badania, w licznych przypadkach przejęcia i fuzje w sektorze elektroenergetycznym mogą być źródłem korzyści związanych z poprawą efektywności ekonomicznej działalności. W optymalnych dla tego sektora warunkach konkurencji, przy monitoringu regulatora państwowego, wzrost efektywności może skutkować obniżeniem cen energii elektrycznej. W szczególności należy zwrócić zatem uwagę, iż jakkolwiek podział przedsiębiorstw elektroenergetycznych wiążący się z dezintegracją w wymiarze pionowym wytwarzania i dystrybucji i/lub skutkujący podziałem na wyspecjalizowane przedsiębiorstwa w zakresie np. technologii wytwarzania energii, najprawdopodobniej będzie kosztowny w rozumieniu utraty efektywności ekonomicznej.

Analiza wyników badań dotyczących efektów koncentracji przedsiębiorstw polskiego sektora elektroenergetycznego wskazuje jednak, iż w większości przypadków nie zrealizowano w sposób optymalny celu koncentracji w postaci wzrostu efektywności ekonomicznej, mimo że cel ten według deklaracji samych przedsiębiorstw był jednym z głównych czynników motywujących koncentrację. Wniosek ten dotyczy przede wszystkim sektora dystrybucji energii elektrycznej. Przedsiębiorstwa sektora, średnio rzecz biorąc, notowały niewielkie wzrosty lub wręcz spadki efektywności w okresie po koncentracji. Dynamika tych zmian była porównywalna z dynamiką zmian całego sektora. Co najbardziej istotne, negatywne efekty zwykle pogłębiały się dla modeli z zastosowaniem urealnionych wartości zmiennych, tj. w cenach stałych. Znaczne zróżnicowanie wyników analizy dla modeli w cenach bieżących i cenach stałych wskazuje, że duże spadki efektywności o charakterze technologicznym i organizacyjnym były w praktyce w dużym stopniu niwelowane przez wzrost cen sprzedaży. Fakt wydzielenia funkcjonalnego i prawnego podsektora obrotu z sektora dystrybucji energii elektrycznej (dezintegracja pionowa) miał - jak wskazują wyniki obliczeń obejmujących przypadki koncentracji z 2007 r. - dodatkowo negatywny wpływ na poziom efektywności przedsiębiorstw sektora.

Znacznie lepsze efekty koncentracji, średnio rzecz biorąc, notowały badane podmioty w sektorze wytwarzania energii elektrycznej. W modelu cen bieżących dynamika zmian efektywności uczestników koncentracji nie odbiegała od dynamiki zmian efektywności dla całego sektora w badanych okresach. W modelu cen stałych elektrownie osiągały jednak w okresie po koncentracji znaczne wzrosty efektywności, w stopniu istotnie wyższym niż cały sektor wytwarzania energii elektrycznej.

Zaprezentowane wyniki badań stanowią przyczynek do bardziej kompleksowego ujęcia problemu wpływu koncentracji na efektywność ekonomiczną przedsiębiorstw sektora elektroenergetycznego. W rozwinięciu badań należałoby ująć identyfikację efektów skumulowanych dla zintegrowanych grup kapitałowych jako całości, ale także identyfikację możliwych źródeł i obszarów nieefektywności. Do badania należałoby również włączyć elektrociepłownię, jako uczestników koncentracji. Kontynuacja badań powinna także rozwijać szerzej możliwości analityczne stwarzane przez metodę DEA (np. wyznaczenie obszarów efektów korzyści i niekorzyści skali). Wartość poznawcza i aplikacyjna tych badań może stanowić element uzupełniający analiz ekonomicznych prowadzonych w sprawach z zakresu kontroli koncentracji przed Prezesem Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów.

Bibliografia

1. A. Agrawal, J.F. Jaffe, G.N. Mandelker, *The post-merger performance of acquiring firms: A re-examination of anomaly*, „The Journal of Finance” 1992, Vol. 47, No. 4.
2. *Aktualizacja programu realizacji polityki właścicielskiej Ministra Skarbu Państwa w odniesieniu do sektora elektroenergetycznego (przyjętego przez Radę Ministrów w dn. 28 stycznia 2003 r.)*, Ministerstwo Skarbu Państwa, Warszawa 2005.
3. P. Alberciak, *Fuzje i przejęcia przedsiębiorstw. Implikacje teoretyczne*, Katedra Ekonomii Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2002.
4. J.E. Anderson, *Making operational sense of mergers and acquisitions*, „The Electricity Journal” 1999, No. 12(7), Elsevier.
5. G. Andrade, M. Mitchell, E. Stafford, *New evidence and perspectives on mergers*, „Journal of Economic Perspectives” 2001, Vol. 15, No. 2.
6. P. Arocena, *Cost and quality gains from diversification and vertical integration in the electricity industry: A DEA approach*, „Energy Economics” 2008, No. 30(1), Elsevier.
7. J.R. Becker-Blease, L.G. Goldberg, F.R. Kaen, *Mergers and acquisition as a response to the deregulation of the electric power industry: Value creation or value destruction*, „Journal of Regulatory Economics” 2008, No. 33(1), Social Science Research Network.
8. M. Błachucki, *System postępowania antymonopolowego w sprawach kontroli koncentracji przedsiębiorców*, UOKiK, Warszawa 2012.
9. P.L. Brouck, B. Golany, *Using rank statistics for determining programmatic efficiency differences in data envelopment analysis*, „Management Science” 1996, No. 42(3).
10. J. Chadam, *Synergia i wartość w strukturach kapitałowych. Identyfikacja, analiza, zarządzanie*, Difin, Warszawa 2012.
11. J.A. Clougherty, T. Duso, *Using rival effects to identify synergies and improve merger typologies*, „Strategic Organisation” 2011, No. 9(4).
12. M.K. Codognet, J.M. Glachant, F. Lévêque, M.A. Plagnet, *Mergers and acquisitions in the European electricity sector cases and patterns*, CERN - Centre d'économie industrielle Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, August 2002, www.cerna.ensmp.fr.

13. W.W. Cooper, L.M. Seiford, E. Thanassoulis, S.H. Zanakis, *DEA and its uses in different countries*, „European Journal of Operational Research” 2004, No. 154(2).
14. M. Cording, P. Christmann, C. Weigelt, *Measuring theoretically complex constructs: the case of acquisition performance*, „Strategic Organization” 2010, No. 8(1).
15. A. Ćwiąkała-Małys, W. Nowak, *Sposoby klasyfikacji modeli DEA*, „Badania operacyjne i decyzje” 2009, nr 3.
16. T. Dec, *Fuzje i przejęcia a efektywność ekonomiczna przedsiębiorstw na przykładzie sektora elektroenergetycznego*, [w:] *Ekonomia i zarządzanie w teorii i praktyce*, tom 2: *Wybrane aspekty współczesnego zarządzania przedsiębiorstwem*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2010, s. 73-82.
17. T. Dec, J. Jeżak, *Bezpieczeństwo energetyczne kraju a procesy restrukturyzacji polskiego sektora elektroenergetycznego*, [w:] „Zarządzanie i Finanse. Journal of Management and Finance” październik 2013, Vol. 11, No. 4, part 3, s. 167-182.
18. *Doktryna zarządzania bezpieczeństwem energetycznym*, Ministerstwo Gospodarki i Pracy, Warszawa 2004.
19. Dyrektywa 2003/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 26 czerwca 2003 r., dotycząca wspólnych zasad dla wewnętrznego rynku energii elektrycznej, Dz. Urz. UE L 176 z 15 lipca 2003 r.
20. Dyrektywa 2003/55/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 26 czerwca 2003 r., dotycząca wspólnych zasad dla wewnętrznego rynku gazu ziemnego, Dz. Urz. UE L 176 z 15 lipca 2003 r.
21. Dyrektywa 96/92/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 grudnia 1996 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej, Dz. Urz. UE L 27 z 30 stycznia 1997 r.
22. Dyrektywa 98/30/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 19 grudnia 1998 r. dotycząca wspólnych zasad dla wewnętrznego rynku gazu ziemnego, Dz. Urz. UE L 204 z 22 czerwca 1998 r.
23. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE z 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 2003/54/WE (Dz. Urz. UE L 211 z 13 lipca 2009 r., s. 55),
24. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/73/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego i uchylająca dyrektywę 2003/55/WE (Dz. Urz. UE L 211 z 13 lipca 2009 r., s. 94).
25. E. Fama, K. French, *The cross-section of expected stock returns*, „Journal of Finance” 1992, No. 46(2).
26. E. Fama, *Efficient capital markets: A review of theory and empirical work*, „Journal of Finance” 1970, No. 25(2).
27. M.J. Farrell, *The measurement of productive efficiency*, „Journal of the Royal Statistical Society” 1957, Series A, Vol. 120, No. 3.
28. W. Frąckowiak (red.), *Fuzje i przejęcia*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2009.
29. G. Fraquelli, M. Piacenza, D. Vannoni, *Cost savings from generation and distribution with an application to Italian electric utilities*, „Journal of Regulatory Economics” 2005, No. 28(3), Springer.
30. S. Gavirneni, *Teaching data envelopment analysis using applichem - New perspective on popular operations case*, „INFORMS Transactions on Education” 2006, No. 6(3).
31. B. Guzik, *Podstawowe modele DEA w badaniu efektywności gospodarczej i społecznej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2009.

32. R.S. Hartman, *The efficiency effects of electric utility mergers: lessons from statistical cost analysis*, „Energy Law Journal” 1996, No. 17(2), Elsevier.
33. P.M. Healy, K.G. Palepu, R.S. Ruback, *Does corporate performance improve after mergers?*, „Journal of Financial Economics” 1992, No. 31(2).
34. T. Jamasb, M. Pollitt, *International benchmarking and regulation: an application to European electricity distribution utilities*, „Energy Policy” 2003, No. 31(15).
35. S. Jara-Díaz, J. Ramos-Real, E. Martínez-Budría, *Economies of integration in the Spanish electricity industry using a multistage cost function*, „Energy Economics” 2004, No. 26(6), Elsevier.
36. M.C. Jensen, R.S. Ruback, *The market for corporate control: The scientific evidence*, „Journal of Financial Economics” 1983, No. 11(1-4).
37. S.N. Kaplan (red., autor wstępu), *Mergers and productivity*, University of Chicago Press, National Bureau of Economic Research, s. 3, <http://www.nber.org/books/kapl00-1>.
38. D.L. Kaserman, J.W. Mayo, *The measurement of vertical economies and the efficient structure of the electric utility business*, „Journal of Industrial Economics” 1991, No. 34(5).
39. *Kierunki rozwoju konkurencji i ochrony konsumentów w polskim sektorze energetycznym (2010)*, Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów, Warszawa 2010.
40. R. Kosmalski, *Konwergencja i nierówności regionalne w Polsce w świetle metody DEA*, rozprawa doktorska, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań 2011.
41. J.E. Kwoka, M. Pollitt, *Industry restructuring, mergers and efficiency: evidence from electric power*, „Northeastern University Working Paper”, No. 07-001, <http://www.economics.neu.edu/papers/documents/07-001.pdf>.
42. J.E. Kwoka, *Post-PUHCA consolidation of electricity: Five economic facts that should make us somewhat uncomfortable*, Institute for Public Utilities Regulatory Policy Conference, Richmond (VA) 2005, <http://www.antitrustinstitute.org/archives/files/474.pdf>.
43. J.E. Kwoka, *Vertical economies in electric power, evidence on integration and its alternatives*, „International Journal of Industrial Organization” 2002, No. 20 (5), Elsevier.
44. J. Lakonishok, A. Shleifer, R.W. Vishny, *Contrarian Investment, Extrapolation and Risk*, „The Journal of Finance” 1994, Vol. 49 (5).
45. *Lessons learned from electricity restructuring, Report to congressional requesters United States General Accounting Office GAO*, 2002, <http://www.gao.gov/products/GAO-03-271>.
46. B.G. Malkiel, *The efficient market hypothesis and its critics*, „CEPS Working Paper”, April 2003, No. 91.
47. A.M. McGahan, M.E. Porter, *The persistence of shocks to profitability*, „The Review of Economics and Statistics” 1999, No. 81(1).
48. A. McWilliams, D. Siegel, *Event studies in management research: Theoretical and empirical issues*, „Academy of Management Journal” 1997, No. 40(3).
49. A. McWilliams, D. Siegel, S.H. Teoh, *Issues in the use of the event study methodology: A critical analysis of corporate social responsibility studies*, „Organizational Research Methods” October 1999, Vol. 2, No. 4.
50. *Mergers and dynamic efficiencies*, „Policy Brief”, OECD, September 2008, <http://www.oecd.org/daf/competition/mergers/41359037.pdf>
51. R.J. Michaels, *Vertical integration and the restructuring of the U.S. electricity industry*, „Policy Analysis” 2006, No. 572, Cato Institute, Social Science Research Network.
52. D.C. Moodey, *Ten years of experience with deregulating US power markets*, „Utilities Policy” 2004, No. 12(3).

53. J. Nazarko, M. Komuda, K. Kuźmicz, E. Szubzda, J. Urban, *Metoda DEA w badaniu efektywności instytucji sektora publicznego na przykładzie szkół wyższych*, „Badania Operacyjne i Decyzje” 2008, nr 4.
54. J. Nemoto, M. Goto, *Technological externalities and economies of vertical integration in the electric utility industry*, „International Journal of Industrial Organization” 2004, No. 22 (1), Elsevier.
55. J. Odeck, *The effect of mergers on efficiency and productivity of public transport services*, „Transportation Research, Part A: Policy and Practice” 2008, No. 42(4).
56. W.O. Olatubi, D.E. Dismukes, *A data envelopment analysis of the levels and determinants of coal-fired electric power generation performance*, „Utilities Policy” 2000, No. 9(2).
57. P. Pachura, T. Nitkiewicz, *Możliwości zastosowania metody data envelopment analysis do oceny efektywności wybranych komponentów kapitału intelektualnego regionów*, „Organizacja i Zarządzanie” 2008, nr 1.
58. V. Pareto, J.E. Huston, *Realizing value from acquisitions*, „The Electricity Journal” 1995, No. 8 (7), Elsevier.
59. R. Pérez-Reyes, B. Tovar, *Measuring efficiency and productivity change (PTF) in the Peruvian electricity companies after reforms*, „Energy Policy” 2009, No. 37(6).
60. H. Piwowarska, *Ocena efektywności technicznej krajowych elektrowni oraz elektrociepłowni zawodowych ciepłych z wykorzystaniem metody DEA*, „Energetyka”, kwiecień 2010.
61. C. Pombo, R. Taborda, *Performance and efficiency in Colombia's power distribution system: Effects of the 1994 reform*, „Energy Economics” 2006, No. 28(3).
62. *Pozycja konsumenta na rynku energii elektrycznej*, raport, Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów, Warszawa-Wrocław 2011.
63. *Program dla elektroenergetyki*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, 27 marca 2006.
64. A. Resti, *Regulation can foster mergers, can mergers foster efficiency? The Italian case*, „Journal of Economics and Business” 1998, No. 50(2).
65. Rozporządzenie 714/2009/WE z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie warunków dostępu do sieci w odniesieniu do transgranicznej wymiany energii elektrycznej i uchylające rozporządzenie 1228/2003/WE (Dz. Urz. UE L 211 z 13 lipca 2009 r., s. 15).
66. Rozporządzenie 715/2009/WE w sprawie warunków dostępu do sieci przesyłowych gazu ziemnego i uchylające rozporządzenie 1775/2005/WE (Dz. Urz. UE L 211 z 13 lipca 2009 r., s. 16).
67. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 713/2009/WE z dnia 13 lipca 2009 r. ustanawiające Agencję ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki (Dz. Urz. UE L 211 z 13 lipca 2009 r., s. 1).
68. *Statystyka elektroenergetyki polskiej*, roczniki Agencji Rynku Energii, 1998-2010.
69. T. Sueyoshi, M. Goto, *Slack-adjusted DEA for time series analysis: Performance measurement of Japanese electric power generation industry in 1984-1993*, „European Journal of Operational Research” 2001, No. 133(2).
70. G.A. Tavares, *Bibliography of data envelopment analysis (1978-2001)*, RUTCOR, Rutgers University, 2002.
71. T. Tylec, *Polityka energetyczna Polski w kontekście wyzwań procesu liberalizacji sektora elektroenergetycznego w Unii Europejskiej*, [w:] Z. Dach (red.), *Otoczenie ekonomiczne a zachowania podmiotów rynkowych*, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Kraków 2010.
72. A. Vasilaki, *A critique of measuring post-acquisition performance*, IESEG School of Management, France, <http://www.pma.otago.ac.nz/pma-cd/papers/1020.pdf>.

Załącznik 1. Przedmiotowy i czasowy zakres analizy.

Uczestnicy koncentracji ujęci w analizie	Rok	Uwagi
Sektor wytwarzania energii elektrycznej (elektrownie ciepłe)		
ZE PAK	1999	Elektrim S.A. przejmuje mniejszościowy udział akcji Zespołu Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin S.A., jednak zgodnie ze statutem sprawuje kontrolę operacyjną; analiza dla lat 1998-2002 bez roku transakcji
El. Jaworzno El. Łaziska El. Łagisza El. Siersza El. Halemba El. Blachownia	2000	utworzenie Południowego Koncernu Energetycznego S.A. (PKE S.A.), łącznie z Elektrociepłownią Katowice; uczestnicy koncentracji utracili osobowość prawną; analiza dla lat 1997-2003 bez roku transakcji
El. Połaniec	2000	Tractebel SA przejmuje Elektrownię im. T. Kościuszki S.A. w Połańcu (obecnie GdF SUEZ Energia Polska S.A.); w 2000 r. sprzedaż 25% akcji oraz gwarancja kontroli operacyjnej inwestora, w 2003 r. sprzedano pozostałą część akcji; analiza dla lat 1998-2003 bez roku transakcji, analiza nie obejmuje zmiennej zatrudnienia po stronie nakładów ze względu na brak pełnych danych
El. Rybnik	2001	EdF International w konsorcjum z Energie Baden-Württemberg AG (EnBW) przejmują Elektrownię Rybnik S.A.; analiza dla lat 1998-2004 bez roku transakcji
El. Skawina	2002	Przejęcie Elektrowni Skawina S.A. przez PSEG Poland Distribution B.V. z siedzibą w Rotterdamie - działającą w ramach grupy kapitałowej PSEG (USA), analiza dla lat 1999-2005 bez roku transakcji
El. Bełchatów S.A. El. Opole S.A. El. Turów S.A.	2004	utworzenie grupy BOT Górnictwo i Energetyka S.A. (łącznie z KWB Bełchatów S.A. oraz KWB Turów S.A.), podmioty wchodzące w skład grupy nie utraciły osobowości prawnej, analiza dla lat 2001-2007 bez roku transakcji
El. Skawina	2006	Przejęcia przez ČEZ a.s. kontroli nad PSEG Silesia B.V. i PSEG Poland Distribution B.V., a w efekcie - nad Elektrociepłownią Chorzów Elcho Sp. z o.o. i Elektrownią Skawina S.A.
BOT GiE S.A. Zespół Elektrowni Dolnej Odry S.A.	2007	utworzenie grupy Polskiej Grupy Energetycznej S.A. (PGE S.A.), łącznie z ośmioma przedsiębiorstwami dystrybucyjnymi; analiza dla lat 2004-2009 bez roku transakcji
PKE S.A. Elektrownia Stalowa Wola	2007	utworzenie grupy Energetyka Południe (później Tauron), łącznie z koncernami dystrybucyjnymi ENION i EnergiaPro KE; brak utraty osobowości prawnej uczestników, analiza dla lat 2004-2010 bez roku transakcji
El. Kozienice	2007	przejęcie przez grupę ENEA S.A. Elektrowni Kozienice S.A., analiza dla lat 2004-2010 bez roku transakcji

Zespół Elektrowni Ostrołęka S.A.	2007	KE ENERGIA S.A. przejmuje Zespół Elektrowni Ostrołęka S.A.; analiza dla lat 2004-2010 bez roku transakcji
Sektor dystrybucji energii elektrycznej		
GZE S.A.	2001	przejęcie Górnośląskiego Zakładu Energetycznego S.A. (GZE S.A.) przez Vattenfall AB, analiza dla lat 1999-2004 bez roku transakcji
STOEN S.A.	2002	przejęcie STOEN S.A. przez RWE Plus AG, analiza dla lat 1999-2005 bez roku transakcji
GE ENEA S.A.	2003	utworzenie Grupy Energetycznej ENEA S.A. z pięciu zakładów energetycznych (En. Poznańska jako przejmujący i En. Szczecińska, Bydgoszcz, Gorzów, Zielonogórskie ZE), analiza dla lat 2000-2006 bez roku transakcji
KE ENERGIA S.A.	2004	utworzenie Koncernu Energetycznego ENERGIA S.A. z ośmiu zakładów energetycznych (Energa GKE jako przejmujący i ZE Koszalin, ZE Słupsk, En. Kaliska, ZE Płock, ZE Toruń, Elbląskie ZE, ZE Olsztyn), analiza dla lat 2001-2007 bez roku transakcji
EnergiaPro S.A.	2004	utworzenie EnergiaPro S.A. z pięciu zakładów energetycznych (Legnica, Opole, Wałbrzych, Wrocław, Jelenia Góra), analiza dla lat 2001-2007 bez roku transakcji
Enion S.A.	2004	utworzenie Enion S.A. z pięciu zakładów energetycznych (ZE Kraków jako przejmujący i Beskidzka En., Będziński ZE, ZE Częstochowa, ZE Tarnów), analiza dla lat 2001-2007 bez roku transakcji
PGE S.A.	2007	utworzenie PGE S.A. na bazie BOT GiE S.A, ZEDO S.A. i ośmiu zakładów energetycznych (ZE Białystok, ZE Łódź-Teren, Łódzki ZE, ZE Warszawa-Teren, Zamojska Korp. Energ., Rzeszowski ZE, Lubzel, ZE Okr. Radomsko-Kieleckiego), spółki nie straciły osobowości prawnej do 2009 r., analiza dla lat 2004-2010 bez roku transakcji
EnergiaPro S.A. ENION S.A.	2007	utworzenie Grupy Energetyka Południe S.A. (następnie Tauron S.A.) na bazie EnergiaPro S.A., ENION S.A., PKE S.A. oraz El. Stalowa Wola S.A.; EnergiaPro i ENION połączyły się w sensie prawnym w 2011 r., analiza dla lat 2004-2010 bez roku transakcji

Źródło: opracowanie własne.

Wydawnictwo powstało w ramach serii „Biblioteka UOKiK” – gromadzącej publikacje pracowników Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów.

Tomasz Dec – główny specjalista w Delegaturze UOKiK w Łodzi. Zajmuje się prowadzeniem postępowań z zakresu badań rynku, praktyk ograniczających konkurencję oraz praktyk naruszających zbiorowe interesy konsumentów.

Absolwent studiów ekonomicznych (stosunki międzynarodowe) na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym Uniwersytetu Łódzkiego.

Doktorant na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego.

Autor artykułów o tematyce związanej z sektorem elektroenergetycznym.

ISBN 978-83-60632-87-1

Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów
plac Powstańców Warszawy 1
00-950 Warszawa
www.uokik.gov.pl