

Zrównoważona produkcja elementem determinującym wzrost wartości przedsiębiorstwa – analiza przy pomocy metody AHP/ANP

Anna Florek-Paszkowska*, Piotr Cymanow**

Streszczenie: W artykule zaprezentowano zastosowanie metody AHP/ANP w rozwiązywaniu wielokryterialnych problemów decyzyjnych z zakresu zrównoważonego zarządzania przedsiębiorstwem. Przy obecnie panujących proekologicznych trendach oddziałujących na styl życia ludzi tego rodzaju działania prowadzą do wzrostu atrakcyjności i wiarygodności firmy, wzmacniając tym samym wartość przedsiębiorstwa. Zaproponowane modele ANP: korzyści, kosztów, szans i ryzyka, obejmują wszelkiego rodzaju zależności oraz sprzężenia zwrotne między elementami decyzyjnymi, odzwierciedlając złożoność problemu decyzyjnego oraz relacje zachodzące pomiędzy czynnikami wewnątrz firmy i w jej otoczeniu. Zastosowanie metody AHP/ANP umożliwia podjęcie ostatecznej decyzji dotyczącej wdrożenia zrównoważonej produkcji żywności popartej logiczną argumentacją. W pracy zaprezentowano opinie ekspertów, którzy określili ważność elementów decyzyjnych w każdym z analizowanych modeli BOCR, pozwalając na identyfikację czynników oraz ocenę ich wpływu na wprowadzenie zrównoważonej produkcji żywności w analizowanym przedsiębiorstwie.

Słowa kluczowe: zrównoważona produkcja, żywność, wartość przedsiębiorstwa, CSR, Analityczny Proces Sieciowy

Wprowadzenie

Obecnie od firm wymaga się podążania za coraz bardziej wyrafinowanymi i zindywidualizowanymi potrzebami i oczekiwaniami klientów oraz zmianami, jakie zachodzą w turbulentnym otoczeniu. Globalizacja rynku oraz wykorzystanie technologii teleinformatycznych powoduje, że od współczesnego przedsiębiorstwa oczekuje się szeroko rozumianej elastyczności i efektywności działania, wykorzystania nowych sposobów i narzędzi prowadzących do maksymalizowania wartości firmy oraz osiągania długotrwałej przewagi konkurencyjnej (Osbert-Pociecha).

Podstawowym długookresowym celem funkcjonowania każdego przedsiębiorstwa jest osiągnięcie korzyści finansowych akcjonariuszy (inwestorów, właścicieli), co zwiększa tym samym wartość firmy. Na co dzień na pierwszy plan wysuwane są inne cele, tj. satysfakcja pracowników, dobro klientów, dbałość o środowisko naturalne. Cele te są również istotne, jednak stanowią środek do realizacji celu podstawowego (Polowczyk 2008: 378; Ciepłow-

* dr inż. Anna Florek-Paszkowska (nazwisko rodowe Gręda) – Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Wydział Towaroznawstwa, ul. Rakowicka 27, 31-510 Kraków, e-mail: anna.greda@uek.krakow.pl

** dr inż. Piotr Cymanow – Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Wydział Rolniczo-Ekonomiczny, al. Mickiewicza 21, 31-120 Kraków, e-mail: p.cymanow@ur.krakow.pl

ska 2004: 29). Cele ekonomiczne organizacji gospodarczych nie pozostają w sprzeczności w celami społecznymi. Gdyby ich działalność nie była społecznie użyteczna, nie mogłyby realizować swoich celów (Janik 2008: 300).

Coraz doskonalszy, ale jednocześnie bardziej wymagający rynek oraz zmiany zachodzące w gospodarce światowej skłaniają przedsiębiorstwa do modyfikacji tradycyjnego sposobu funkcjonowania, ponadto do podejmowania wyzwań i wzmacniania wizerunku przedsiębiorstwa oraz budowania wartości marki. Zmusza to firmy do opracowywania kompleksowych strategii zarządzania i rozwoju przedsiębiorstwa, dopasowując je do zmieniającego się otoczenia, m.in. w zakresie wykorzystania innowacyjnych modeli biznesowych bazujących na koncepcji społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw (Corporate Social Responsibility – CSR) i zrównoważonego rozwoju¹.

Ze względu na rosnącą konkurencję w zakresie zrównoważonej produkcji, zwiększone wymagania wśród konsumentów w zakresie jakości i bezpieczeństwa żywności oraz wzrost zainteresowania produktami ekologicznymi można zaobserwować występowanie zjawisk społecznie pożądanых: wzrost jakości produkcji, wdrażanie nowych rozwiązań technicznych, technologicznych, produktowych i organizacyjnych.

Cel pracy stanowi kompleksowe podejście do zrównoważonego zarządzania przedsiębiorstwem oraz próba odpowiedzi na pytanie, czy korzyści i szanse z wprowadzenia zrównoważonej produkcji żywności w analizowanej firmie przewyższają koszty i ryzyko tych działań. Działania mają na celu długoterminowy wzrost wartości przedsiębiorstwa z uwzględnieniem zasad CSR.

1. Przedmiot badań

Badania empiryczne dotyczące zrównoważonej produkcji żywności przeprowadzono osobiście metodą wywiadu z kwestionariuszem z kadrą zarządzającą przedsiębiorstwa zajmującego się przetwórstwem mleka w południowej Polsce. W badanej firmie dużą rolę odgrywa dbałość o środowisko naturalne oraz społeczność lokalną, podejmuje się różnego rodzaju działania mające na celu zmniejszenie uciążliwości dla środowiska, np. sadzenie drzew, ograniczenie emisji hałasu oraz oddziaływania zakładu na tereny przyległe, wybudowanie zautomatyzowanej oczyszczalni ścieków, postawienie ekranu akustycznego wokół fabryki, prowadzenie akcji sponsorskich i charytatywnych.

Wywiady z kwestionariuszem zostały przeprowadzone wśród wybranych pracowników firmy na stanowiskach menedżerskich. Dzięki temu uwzględniono różne poglądy na temat zrównoważonej produkcji żywności oraz analizę możliwości wprowadzenia tego rodzaju działalności w analizowanej firmie. Łącznie przeprowadzono 30 wywiadów. Do rozwiązania postawionego problemu, który dotyczył podjęcia decyzji w zakresie zmiany charakteru produkcji analizowanej firmy w kierunku zrównoważenia jej działalności, przeprowadzono analizę korzyści, kosztów, szans i ryzyka przy pomocy Analitycznego Procesu Sieciowego – ANP.

¹ Zalecenia reorientacji istniejących wzorców produkcji wynikają z priorytetów dotyczących trwałego, zrównoważonego rozwoju, zawartych zarówno w dokumentach krajowych, jak i międzynarodowych, np. „Polska 2025 – Długookresowa Strategia Trwałego i Zrównoważonego Rozwoju (czerwiec 2000)”; „Strategia zmian wzorców produkcji i konsumpcji na sprzyjające realizacji zasad trwałego, zrównoważonego rozwoju” (2003) opracowana przez Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej; Krajowy Program Reform na rzecz realizacji strategii „Europa 2020” przyjęty przez Radę Ministrów (2011), jak również „Plan działania na rzecz zrównoważonej konsumpcji i produkcji oraz zrównoważonej polityki przemysłowej KOM (2008) 397”.

2. Metodologia – Analityczny Proces Sieciowy

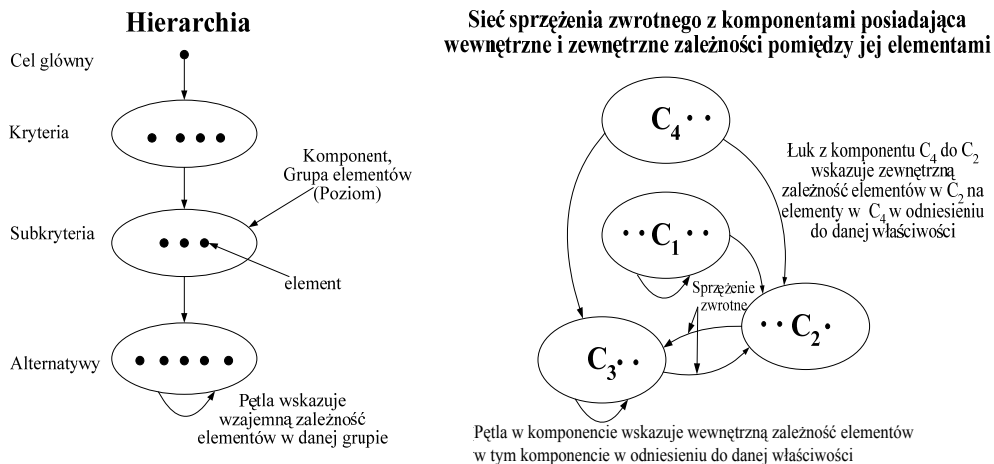
Analityczny Proces Sieciowy (Analytic Network Process – ANP) to teoria decyzyjna, będąca rozszerzeniem Analitycznego Procesu Hierarchicznego (Analytic Hierarchy Process – AHP). AHP to oryginalna i jednocześnie najbardziej znana metoda podejmowania decyzji z pogranicza matematyki i psychologii stosowana w zakresie rozwiązywania wielokryterialnych problemów decyzyjnych. Umożliwia nadanie znaczenia ilościowym i jakościowym czynnikom w zakresie BOCR: korzyści (*benefits*), szans (*opportunities*), kosztów (*costs*) i ryzyka (*risks*). Bazą do obliczeń są werbalne opinie uczonych i ekspertów, istniejące pomiary i dane statystyczne niezbędne do podjęcia decyzji. AHP zajmuje szczególne miejsce w metodzie ANP. Dlatego często w literaturze występuje odniesienie do metody AHP/ANP (Florek-Paszkowska, Cymanow 2012: 96–105). Obie teorie zrewolucjonizowały sposób, w jaki rozwiązuje się zawile problemy decyzyjne.

Głównym problemem obu metod jest dokonanie pomiaru czynników niepoliczalnych. Aby dokonać pomiaru niepoliczalnych kryteriów i celów, dotychczas wyrażane opinie w postaci werbalnej (słownej) należy przedstawić w postaci numerycznej, posługując się dziewięciopostopniową skalą porównań Saaty’ego (1–9) (Florek-Paszkowska 2013: 121–141). Osoba może wyrazić swoje preferencje pomiędzy każdą parą elementów, najpierw słownie jako: równe znaczenie; *ślaba (umiarkowana) przewaga*; silna przewaga; bardzo silna przewaga i ekstremalna przewaga. Te opisowe preferencje są następnie zapisywane w postaci liczb jako 1, 3, 5, 7, 9. Ponadto wprowadza się również liczby pośrednie, tj. 2, 4, 6, 8, które są stosowane wówczas, gdy trudno nam wyrazić nasze opinie i odczucia, np. liczba 4 wskazuje *ponad słabą* (między słabą a silną) *przewagę* jednego elementu nad drugim. Stąd dokonując porównań, mamy do wyboru 17 możliwych wielkości $\{1/9, 1/8, \dots, 1/2, 1, 2, \dots, 8, 9\}$ (Gręda 2009).

Metoda ANP może być stosowana do rozwiązywania złożonych problemów decyzyjnych ze względu na możliwość uwzględniania wzajemnych zależności oraz sprzężeń zwrotnych między elementami. Ponadto przedstawienie struktury problemu w postaci sieci decyzyjnej złożonej z komponentów (w AHP problem jest przedstawiany w postaci hierarchii). Na rysunku 1 zaprezentowano ogólną postać struktury hierarchicznej w ujęciu metody ANP oraz jej porównanie do sieci decyzyjnej. Praktycznym narzędziem stanowiącym uzupełnienie Analitycznego Procesu Sieciowego, a jednocześnie pozwalającym na podejmowanie bardziej złożonych decyzji jest program komputerowy Super Decisions[®] (Adamus, Gręda 2005: 5–36).

Głównym zagadnieniem w metodzie ANP jest dokonanie syntezy i przedstawienie końcowego rezultatu w postaci priorytetów dla wszystkich możliwych zależności, sprzężeń i cykli pomiędzy elementami sieci. Oznacza to, że wskazanie najlepszej alternatywy decyzyjnej wymaga połączenia wyników otrzymanych dla czterech kontrolnych subsystemów: korzyści, kosztów, szans i ryzyka. Istnieją dwa sposoby dokonania kombinacji tych priorytetów. Pierwszy – tradycyjny (wykorzystywany przez ekonomistów), w którym dzieli się iloczyn priorytetów korzyści i szans przez iloczyn priorytetów kosztów i ryzyka (BO/CR). Formuła została nazwana przez twórcę tej metody (Thomasa L. Saaty’ego) multiplikatywną (*multiplicative formula*). Obliczenia takie wykonuje się dla każdej alternatywy uwzględnionej w oddzielnej hierarchii lub sieci dla czterech subsystemów, a następnie dokonuje się wyboru najlepszej alternatywy z największą wielkością priorytetu. W drugim sposobie dokonywania kombinacji priorytetów wykorzystujemy addytywno-negatywną (*additive – negative*) formułę matematyczną ($bB + oO - cC - rR$), w której należy określić ważność każdego z subsystemów: korzyści (b), kosztów (c), szans (o) i ryzyka (r) dla naszego problemu. Jest to

możliwe poprzez opracowanie tzw. kryteriów strategicznych. Stanowią nasz system wartości (wyższe cele stawiane przez jednostkę), w stosunku do których określa się ważność (znaczenie) najlepszych z alternatyw (B, O, C, R) rozwiązywanego przez nas problemu.



Rysunek 1. Porównanie ogólnej struktury hierarchicznej do sieci decyzyjnej

Źródło: opracowano na podstawie Saaty (2004a).

Zastosowanie formuły addytywno-negatywnej może niekiedy prowadzić do uzyskania ujemnych wielkości priorytetów. Takie rozwiązanie może być dla nas pomocne w przypadku realizacji inwestycji, szczególnie w odniesieniu do wartości pieniężnych (Saaty, Ozdemir 2003: 1063–1075).

3. Holistyczny model ANP wprowadzenia zrównoważonej produkcji żywności

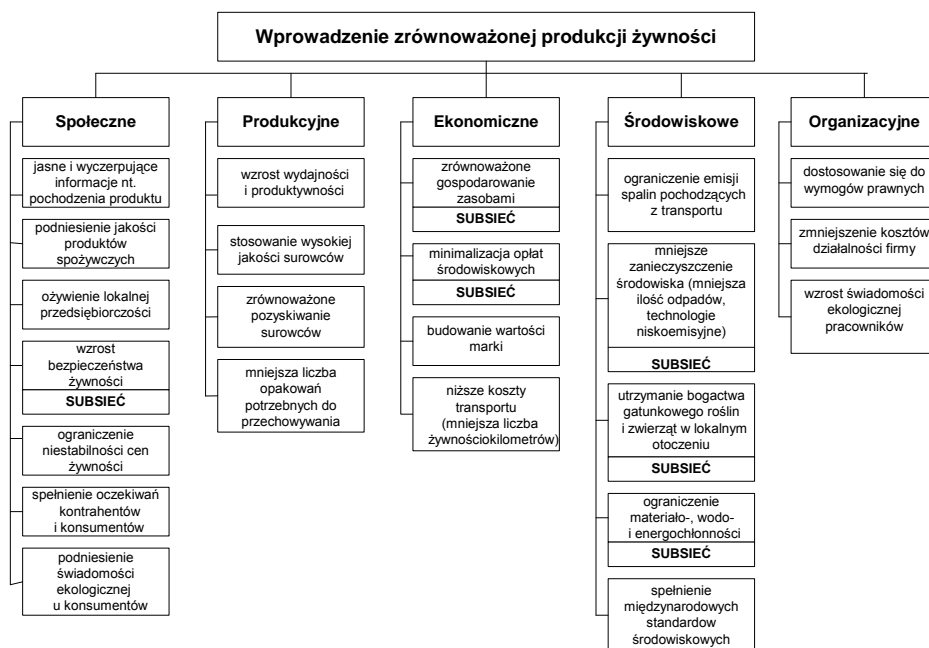
3.1. Elementy decyzyjne modeli sieciowych „korzyści”, „kosztów”, „szans” i „ryzyka”

Modele „korzyści”, „kosztów”, „szans” i „ryzyka” opracowano, bazując na wywiadach z kadrami menedżerską analizowanej firmy oraz studiach literatury polskiej i obcojęzycznej z zakresu zrównoważonej produkcji oraz zrównoważonego biznesu opartego na zasadach VBM (Value Based Management) oraz CSR (Corporate Social Responsibility). Wszystkie struktury decyzyjne ANP stanowią sieci wzajemnych zależności i wspólnych powiązań pomiędzy najważniejszymi, zdaniem autorów, czynnikami uwzględnionymi w tym procesie decyzyjnym. Subkryteria pogrupowano do klastrów w ramach różnych obszarów funkcjonowania firmy, tj. organizacyjnego, produkcyjnego, ekonomicznego, społecznego, środowiskowego, marketingowego. Dla subkryteriów, dla których wielkość priorytetu wynosiła powyżej 0,03, opracowano subsieci, wewnątrz których zebrano m.in. sugerowane warianty rozwiązań. Jako wariant A przyjęto wprowadzenie zrównoważonej produkcji żywności. Tego rodzaju działalność wiąże się ze zmianami w procesie produkcji, w których wykorzystanie zasobów,

nowe technologie produkcji czy innego rodzaju przedsięwzięcia podejmowane w firmie mają na celu odejście od strategii krótkoterminowych zysków, a podążanie w kierunku długofalowego wzrostu wartości przedsiębiorstwa przy uwzględnieniu obecnych i przyszłych potrzeb społeczeństwa. Natomiast wariant B oznacza brak wprowadzenia w analizowanym przedsiębiorstwie zrównoważonej produkcji żywności – *status quo* prowadzonej działalności.

3.2. Wyniki badań i dyskusja

Problem dotyczący wyboru optymalnego wariantu „wprowadzenia zrównoważonej produkcji żywności” został ujęty w postaci modeli ANP „korzyści” (rysunek 2), „kosztów” (rysunek 3), „szans” (rysunek 4) i „ryzyka” (rysunek 5). Wyboru jednego z dwóch przyjętych w modelach ANP wariantów dokonano, wykonując porównania elementów parami wszystkich powiązanych czynników i obliczając ich wskaźniki (priorytety lokalne² i globalne³). Objasnienia dotyczące sposobu opracowania modeli ANP oraz dokonywania obliczeń wraz z przykładami zostały m.in. omówione w innych pracach: Adamus, Gręda (2005), Florek-Paszkowska (2013).



Rysunek 2. Model ANP korzyści wynikających z wprowadzenia zrównoważonej produkcji żywności

Źródło: opracowanie własne.

² Lokalne priorytety określają znaczenie elementów decyzyjnych wewnątrz każdego klastra systemu.

³ Globalne priorytety wskazują na ważność każdego z porównywanych elementów w realizacji celu głównego.

Według kadry menedżerskiej analizowanej firmy kryteria z największym priorytetem w zakresie korzyści wynikających z wprowadzenia zrównoważonej produkcji żywności stanowią kolejno: ekonomiczny (0,4093), środowiskowy (0,2748), społeczny (0,1589), produkcyjny (0,0948) oraz organizacyjny (0,0621). Biorąc pod uwagę całkowite korzyści dla firmy (uwzględniając wielkość priorytetów globalnych), do najistotniejszych subkryteriów zaliczono: ograniczenie materiało-, wodo- i energochłonności (0,1114), utrzymanie bogactwa gatunkowego roślin i zwierząt w lokalnym otoczeniu (0,0702), wzrost bezpieczeństwa żywności (0,0486), zrównoważone gospodarowanie zasobami (0,0388), minimalizację opłat środowiskowych (0,0320).

Do czynników z najwyższym priorytetem kosztów w zakresie realizacji przyjętego w modelu celu głównego zaliczono kryteria: produkcyjne (0,4393) i organizacyjne (0,2944). W dalszej kolejności stanowiły je kryteria środowiskowe (0,1925) oraz marketingowe (0,0738). Priorytetyzacji zostały poddane także subkryteria modelu. Na podstawie wykonanych obliczeń można uznać, że do czynników z najwyższym (globalnym) priorytetem kosztów należą: wdrażanie nowoczesnych, zasobooszczędnych i niskooszczędnych technologii i procesów (0,1304), wdrożenie systemu zarządzania środowiskowego (0,0604), zakup maszyn i urządzeń (0,0548), instalacja urządzeń redukujących wielkość emisji (0,0385), ekoznakowanie produktów (0,0345).

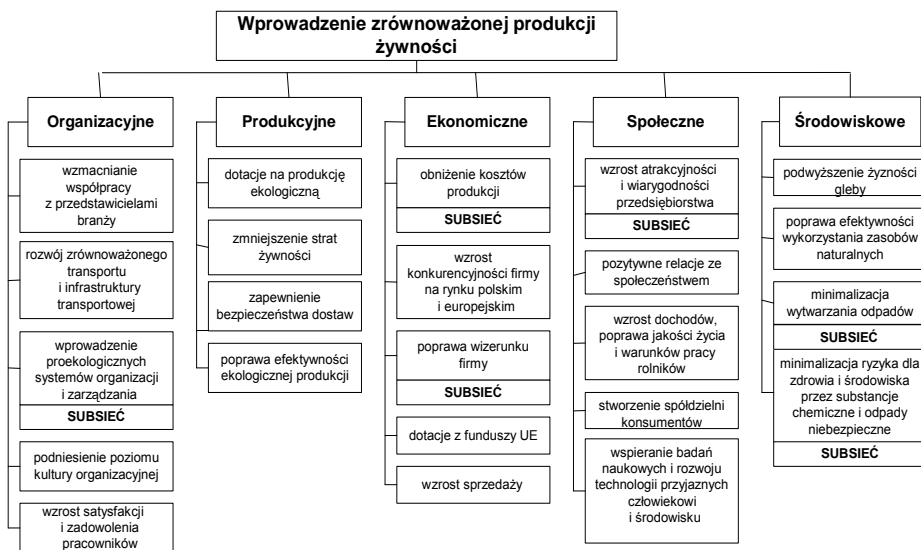


Rysunek 3. Model ANP kosztów związanych z wprowadzeniem zrównoważonej produkcji żywności

Źródło: opracowanie własne.

Według respondentów do obszarów, w których istnieje największa możliwość wystąpienia korzystnych zmian w przedsiębiorstwie poprzez wprowadzenie zrównoważonej produkcji żywności, należą następujące kryteria w modelu szans: ekonomiczne (0,4030), organizacyjne (0,2661), społeczne (0,1266), środowiskowe (0,1184) oraz produkcyjne (0,0859). Do naj-

istotniejszych subkryteriów wchodzących w skład wyżej wymienionych kryteriów należą: wprowadzenie proekologicznych systemów organizacji i zarządzania (0,1052), obniżenie kosztów produkcji (0,0852), minimalizacja ryzyka dla zdrowia i środowiska przez substancje chemiczne i odpady niebezpieczne (0,0576), wzrost atrakcyjności i wiarygodności przedsiębiorstwa (0,0465), minimalizacja wytwarzania odpadów (0,0317).



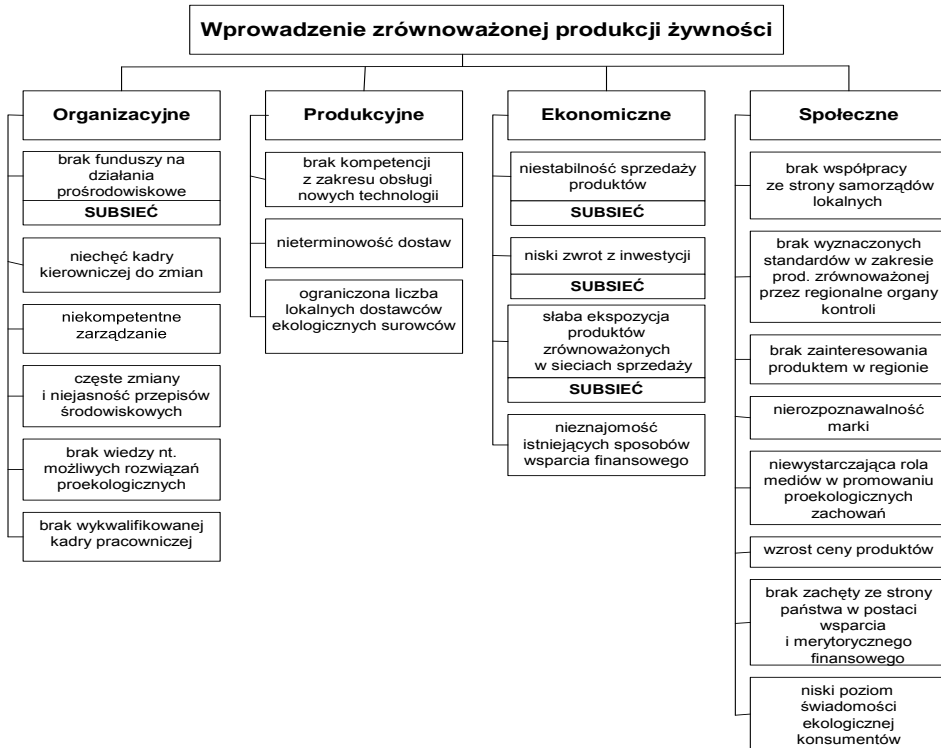
Rysunek 4. Model ANP szans związanych z wprowadzeniem zrównoważonej produkcji żywności

Źródło: opracowanie własne.

Rozwiązanie postawionego problemu decyzyjnego wymagało wszechstronnego spojrzenia na dane zagadnienie, m.in. uwzględnienia elementów ryzyka. Jest to związane z możliwością wystąpienia wielu zagrożeń w trakcie działalności przedsiębiorstwa. Struktura ważności kryteriów w opracowanym modelu ryzyka kształtowała się następująco: ekonomiczne (0,4582), organizacyjne (0,2404), społeczne (0,1851) i produkcyjne (0,1163). W ramach przyjętych kryteriów za najbardziej ryzykowne elementy modelu uznano: niestabilność sprzedaży produktów (0,1236), brak funduszy na działania prośrodowiskowe (0,0649), niski zwrot z inwestycji (0,0374), słabą ekspozycję produktów zrównoważonych w sieciach sprzedaży (0,0356).

Dla wymienionych powyżej najważniejszych subkryteriów w ramach opracowanych modeli korzyści, kosztów, szans i ryzyka⁴ zostały zbudowane subsieci. W każdej z nich znajduje się klastery z alternatywami decyzyjnymi. Na podstawie wzajemnych zależności oraz pętli sprzężenia zwrotnego występujących pomiędzy przyjętymi czynnikami a alternatywami decyzyjnymi obliczono ich ważność w zakresie przyjętego w modelu celu głównego. Ze względu na ograniczenia dotyczące objętości pracy nie udało się zamieścić wszystkich opracowanych sieci decyzyjnych.

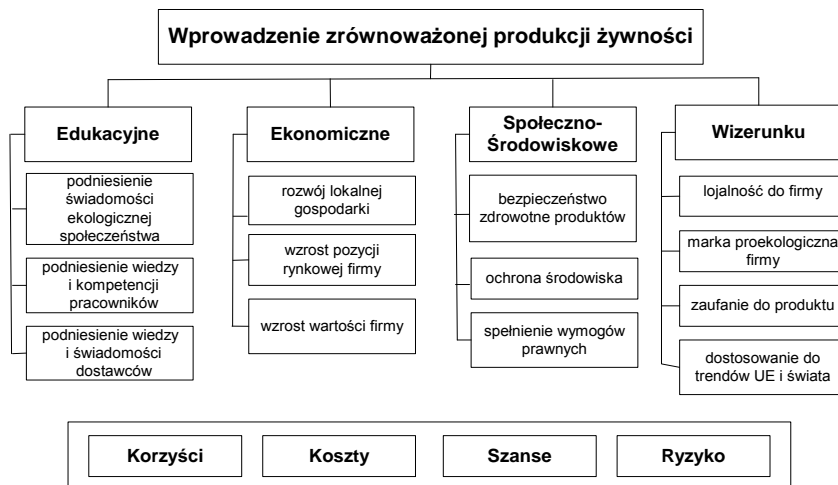
⁴ W języku angielskim, mówiąc o modelach korzyści, kosztów, szans i ryzyka, często posługuje się skrótem BOCR (*benefits, opportunities, costs and risks*).



Rysunek 5. Model ANP ryzyka związanego z wprowadzeniem zrównoważonej produkcji żywności

Źródło: opracowanie własne.

Wybór optymalnego wariantu decyzyjnego dotyczącego wprowadzenia zrównoważonej produkcji żywności wymagał połączenia wielkości priorytetów alternatyw decyzyjnych z sieci: korzyści, szans, kosztów i ryzyka (BOCR). Dokonano tego, wykorzystując dwie formuły matematyczne: multiplikatywną (BO/CR) i addytywno-negatywną ($bB + oO - cC - rR$). Do zastosowania drugiej z wymienionych formuł niezbędne było określenie stopnia ważności czterech subsystemów. W tym celu opracowano model strategicznych kryteriów, do których oszacowano ich znaczenie (rysunek 6).



Rysunek 6. Hierarchia strategicznych kryteriów do oszacowania ważności subsystemów (wartości): korzyści, koszty, szans i ryzyka

Źródło: opracowanie własne.

Każde strategiczne kryterium zostało szczegółowo rozpisane na odpowiadające im subkryteria. Następnie wykorzystując rangowanie subsystemów, obliczono ich wartości: korzyści (0,3183), szanse (0,3079), koszty (0,2404) i ryzyko (0,1334).

Porównania parami zależnych i wpływających na warianty decyzyjne elementów oraz oszacowanie stopnia ważności subsystemów: korzyści, kosztów, szans i ryzyka, umożliwiły dokonanie wyboru najlepszej alternatywy (tabela 1). Obie zastosowane w pracy formuły matematyczne wskazują, że wprowadzenie zrównoważonej produkcji żywności stanowi optymalne rozwiązanie.

Tabela 1

Wyniki końcowe analizy ANP

Warianty decyzyjne	Korzyści (0,3183)	Koszty (0,2404)	Szanse (0,3079)	Ryzyko (0,1334)	Formuła BO/CR	Formuła bB + oO – cC – rR
A – TAK	0,7793	0,7390	0,7541	0,6612	0,6621	0,5801
B – NIE	0,2207	0,2610	0,2459	0,3388	0,3379	0,4199

Źródło: opracowanie własne.

Podsumowanie

Problemy, z jakimi mamy do czynienia w obecnych czasach, a które dotyczą degradacji ekosystemów i bioróżnorodności oraz wynikających z tego zagrożeń zdrowia człowieka, intensywnej produkcji i chowu zwierząt, genetycznej modyfikacji żywności, powodują, że podejmowany w artykule problem z zakresu zrównoważonej produkcji żywności ma istotne znaczenie dla zdrowia i życia obecnych i przyszłych pokoleń. Dlatego zwłaszcza w ostatniej dekadzie problematyka zrównoważenia nabiera większego znaczenia.

To zagadnienie jest obecnie niezwykle aktualne w Polsce i na świecie. Świadomy konsument jest realną siłą sprawczą, która może zmusić pozostałych uczestników rynku do działalności sprzyjającej zrównoważonemu rozwojowi. Stawia to nowe wymagania przed producentami, którzy również powinni podnosić swoją świadomość w zakresie zrównoważonej produkcji i budowania relacji z konsumentami na podstawie zaufania i etyczności działań.

Przeprowadzone badania miały na celu prezentację tych obszarów funkcjonowania przedsiębiorstw oraz powiązanych z nimi działań z zakresu zrównoważonej produkcji/ odpowiedzialnego biznesu, w których przedsiębiorcy mogą odnaleźć rzeczywistą wartość. Opracowanie holistycznego modelu decyzyjnego z wykorzystaniem metody AHP/ANP umożliwiło prezentację najistotniejszych działań związanych z wprowadzeniem zrównoważonej produkcji żywności, uznanych przez kadrę menedżerską analizowanej firmy za najważniejsze dla wzrostu wartości przedsiębiorstwa. W pracy podjęto próbę odpowiedzi na pytanie, czy warto takie działania podjąć z punktu widzenia korzyści, kosztów, szans i ryzyka.

Zastosowanie jednej z najbardziej znanych na świecie metod podejmowania decyzji – Analitycznego Procesu Hierarchicznego / Analitycznego Procesu Sieciowego – pozwoliło na dokonanie wyboru najlepszego rozwiązania, którego wprowadzenie umożliwi optymalne ulokowanie zasobów przedsiębiorstwa.

Literatura

- Adamus W., Gręda A. (2005), *Wspomaganie decyzji wielokryterialnych w rozwiązywaniu wybranych problemów organizacyjnych i menedżerskich*, „Badania Operacyjne i Decyzje” nr 2.
- Cieplowska M. (2004), *Maksymalizacja wartości przedsiębiorstwa jako podstawowy cel gospodarowania*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza” nr 3.
- Florek-Paszkowska A. (2013), *Wielokryterialne problemy decyzyjne w proekologicznych działaniach produktowych przedsiębiorstw*, w: *Działania ekologiczne w polityce produktowej przedsiębiorstw*, red. W. Adamczyk, Wydawnictwo Naukowe „Akapit”.
- Florek-Paszkowska A., Cymanow P. (2012), *Zarządzanie procesem produkcji z wykorzystaniem metody AHP/ANP*, w: *Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych*, t. 13, nr 1, Wydawnictwo SGGW, Warszawa,
- Gręda A. (2009), *Zarządzanie jakością produktów żywnościowych*, praca doktorska, maszynopis w archiwum Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego.
- Janik W. (2008), *Wartość przedsiębiorstwa w świetle jego społecznej odpowiedzialności*, w: *Zarządzanie wartością przedsiębiorstwa*, Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania nr 6, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
- Osbert-Pociecha G., *Elastyczność organizacji – „tańczenie” w turbulentnym otoczeniu*, w: *Otwarty Uniwersytet Ekonomiczny*, www.wiedzainfo.pl (dostęp 25.06.2013).
- Polowczyk J. (2008), *Kreowanie wartości przedsiębiorstwa jako kluczowy element strategii biznesowej*, w: *Zarządzanie wartością przedsiębiorstwa*, Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania nr 6, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.

- Saaty T.L. (2004a), *Fundamentals of the Analytic Network Process. Dependence and Feedback in Decision-Making with a Single Network*, „Journal of Systems Science and Systems Engineering”, published at Tsinghua University, Beijing, vol. 13, no. 2, June.
- Saaty T.L. (2004b), *The Analytic Hierarchy and Analytic Network Processes for the Measurement of Intangibles and for Decision Making*, 67 page chapter in *Multiple Criteria Decision Analysis: The State of the Art Surveys*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, edited by J. Figueira, S. Greco and M. Ehrgott.
- Saaty T.L., Ozdemir M. (2003), *Negative priorities in the Analytic Hierarchy Process*, „Mathematical and Computer Modelling” vol. 37.

SUSTAINABLE PRODUCTION AS AN ELEMENT DETERMINING THE VALUE OF A BUSINESS – AN ANALYSIS USING THE AHP/ANP METHOD

Abstract: This paper presents the application of the AHP/ANP method in solving multi-criteria decision problems from the area of sustainable management. These activities lead to increasing the attractiveness and credibility of a company in line with the currently prevailing environmental trends that affect people’s lifestyle and thus enhancing the value of a company. The proposed ANP models of benefits, costs, opportunities and risks including all kinds of dependencies and feedback between decision elements, reflecting the complexity of the decision problem and the relationships between factors within the company and in its vicinity. Application of AHP/ANP method enables making the final decision on the sustainable food production implementation in the business that is supported by logical argumentation. This paper presents experts’ opinions, which define the importance of decision elements in each of the analyzed models, allowing the identification of factors and assessing their impact on sustainable food production implementation in the analyzed company.

Keywords: sustainable production, food, corporate value, CSR, Analytic Network Process

Translated by Anna Florek-Paszowska

