

**PRACE NAUKOWE**

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

**RESEARCH PAPERS**

of Wrocław University of Economics

**291**

# Rachunkowość a controlling

Redaktorzy naukowi

**Edward Nowak**

**Maria Nieplowicz**



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu  
Wrocław 2013

Redaktor Wydawnictwa: Barbara Majewska  
Redakcja techniczna i korekta: Barbara Łopusiewicz  
Łamanie: Adam Dębski  
Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:  
[www.ibuk.pl](http://www.ibuk.pl), [www.ebscohost.com](http://www.ebscohost.com),  
The Central and Eastern European Online Library [www.ceeol.com](http://www.ceeol.com),  
a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon  
[http://kangur.uek.krakow.pl/bazy\\_ae/bazekon/nowy/index.php](http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php)

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się  
na stronie internetowej Wydawnictwa  
[www.wydawnictwo.ue.wroc.pl](http://www.wydawnictwo.ue.wroc.pl)

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie  
wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu  
Wrocław 2013

**ISSN 1899-3192**  
**ISBN 978-83-7695-389-2**

Wersja pierwotna: publikacja drukowana  
Druk: Drukarnia TOTEM

## Spis treści

Wstęp .....	11
<b>Małgorzata Białas</b> , Wpływ rozbieżności między wynikiem liczonym metodą memoriałową i kasową na wycenę rynkową przedsiębiorstw.....	13
<b>Adam Bujak</b> , Pomiar efektywności systemu rachunkowości przedsiębiorstwa w oparciu o wskaźniki wykorzystania zasobów.....	23
<b>Halina Buk</b> , Koszty kalkulowane w taryfie energii elektrycznej.....	33
<b>Andrzej Bytniewski</b> , Podsystem CRM jako instrument rachunkowości zarządczej i controllingu.....	43
<b>Michał Chalastra</b> , Rachunek zysków i strat a wymogi zarządzania strategicznego.....	54
<b>Halina Chłodnicka, Grzegorz Zimon</b> , Wpływ kosztów upadłości na rentowność podmiotu gospodarczego .....	66
<b>Marlena Ciechan-Kujawa</b> , Koncepcja pomiaru odpowiedzialności społecznej przedsiębiorstw w sferze personalnej .....	82
<b>Ksenia Czubakowska</b> , Planowanie i kontrola w controllingu.....	94
<b>Marcin Czyczerski</b> , Wpływ funkcji personalnej na efektywność controllingu	106
<b>Michał Dyk</b> , Prognozowanie przychodów i kosztów według Boxa-Jenkinsa	115
<b>Wiktor Gabrusewicz</b> , Atrybuty współczesnego rachunku kosztów .....	125
<b>Stanisław Gędek</b> , Instrumenty wspomagające decyzje krótkookresowe w gospodarstwie rolnym .....	135
<b>Robert Golej</b> , Selekcja projektów nowych produktów w controllingu innowacji.....	147
<b>Bartosz Góralski</b> , Wycena marki metodą Brand-driven Earnings.....	160
<b>Beata Iwasieczko</b> , Wartość organizacji gospodarczej a efektywność IT a Cloud computing.....	169
<b>Elżbieta Janczyk-Strzała</b> , Perspektywy, bariery i możliwości rozwoju controllingu w uczelniach niepublicznych w świetle wyników badań.....	178
<b>Krzysztof Piotr Jasiński</b> , Wdrażanie controllingu ds. zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie branży motoryzacyjnej.....	188
<b>Magdalena Jaworzyńska</b> , Wykorzystanie controllingu w praktyce zakładów opieki zdrowotnej.....	198
<b>Marcin Jędrzejczyk</b> , Rola produktywności pracy w planowaniu i controllingu działalności przedsiębiorstwa produkcyjnego .....	208
<b>Angelika Kaczmarczyk</b> , Zarządzanie kosztami w aspekcie wyceny bilansowej .....	219
<b>Ilona Kędzierska-Bujak</b> , Zbilansowana karta wyników a kompleksowa karta wyników i zarządzanie przez otwarte księgi – wybrane zagadnienia	227

<b>Marcin Klinowski</b> , Biuro wsparcia projektów jako nowy wymiar rachunkowości zarządczej .....	238
<b>Marta Kołodziej-Hajdo</b> , Koszty logistyki w procesie zarządzania przedsiębiorstwem .....	246
<b>Ewelina Agnieszka Koltun, Anetta Kadej</b> , Zastosowanie wskaźnika proporcji przy podatku naliczonym w spółdzielni mieszkaniowej .....	255
<b>Robert Kowalak</b> , Controlling w zakładzie gospodarowania odpadami .....	265
<b>Mieczysław Kowerski</b> , Dywidenda a wynik finansowy w ostatnim roku obrotowym .....	278
<b>Wojciech Dawid Krzeszowski</b> , Opodatkowanie wniesienia aportu lub sprzedaży zorganizowanej części przedsiębiorstwa .....	289
<b>Jarosław Kujawski</b> , Problemy językowe w Earned Value Management .....	298
<b>Justyna Kulikowska</b> , Controlling jakości jako instrument zarządzania przedsiębiorstwem .....	308
<b>Paweł Kuźdowicz, Dorota Kuźdowicz</b> , Integracja rachunkowości finansowej i zarządczej w systemie ERP .....	319
<b>Mirosława Kwiecień</b> , Paradygmaty współczesnej rachunkowości a controlling .....	331
<b>Zbigniew Leszczyński</b> , Narzędzia rachunkowości zarządczej w zintegrowanym programie redukcji kosztów w przedsiębiorstwie produkcyjnym .....	341
<b>Grzegorz Lew, Paulina Wojtowicz-Maryjka</b> , Optymalizacja kosztów działalności w grupach zakupowych .....	353
<b>Paweł Malinowski, Małgorzata Kutylowska</b> , Benchmarking jako nowoczesne narzędzie zarządzania w sektorze wodociągów i kanalizacji – Polska na tle innych krajów europejskich .....	364
<b>Bożena Nadolna</b> , Problemy walidacji badań jakościowych w rachunkowości zarządczej .....	380
<b>Bartłomiej Nita</b> , Stopa wzrostu przedsiębiorstwa w kontekście planowania finansowego .....	393
<b>Michał Pietrzak</b> , Potrzeba kontroli zarządczej w publicznych szkołach wyższych .....	404
<b>Katarzyna Piotrowska</b> , Rola rachunkowości w dostarczaniu informacji o procesach innowacyjnych zarządzającemu .....	415
<b>Michał Poszwa</b> , Koszty w rachunku wyniku podatkowego .....	425
<b>Krzysztof Prymon</b> , Praktyczne problemy ujmowania kosztów i przychodów z działalności rolniczej w aspekcie wprowadzenia podatku dochodowego w rolnictwie. Wyniki badań .....	435
<b>Jolanta Rubik</b> , Wybrane elementy controllingu w PKP SA .....	446
<b>Paweł Rumniak</b> , Jeden raport .....	457
<b>Dariusz Ryszard Rutowicz</b> , Strategia, model biznesowy i rachunkowość zarządcza jako komplementarne narzędzia identyfikujące źródła wartości przedsiębiorstwa .....	469

<b>Marzena Rydzewska-Włodarczyk</b> , Teoretyczne aspekty pomiaru wartości publicznej jednostek samorządu terytorialnego .....	481
<b>Radosław Ryńca</b> , Czynniki mające wpływ na ocenę projektów badawczych realizowanych w uczelni przez instytucje finansujące projekty oraz podmioty współpracujące z szkołą wyższą .....	494
<b>Aleksandra Sulik-Górecka</b> , Systemy wczesnego ostrzegania w controllingu strategicznym .....	503
<b>Alfred Szydelko</b> , Rola księgowego w controllingu przedsiębiorstwa .....	512
<b>Łukasz Szydelko</b> , Rachunkowość w przedsiębiorstwie zorientowanym procesowo – wybrane zagadnienia .....	522
<b>Magdalena Szydelko</b> , Benchmarking jako narzędzie wspomagające controlling w obszarze logistyki .....	531
<b>Joanna Świerk</b> , Wykorzystanie strategicznej karty wyników w procesie implementacji strategii uczelni wyższej na przykładzie UMCS .....	541
<b>Adam Węgrzyn</b> , Wieloletni model regulacji jako narzędzie zarządzania wartością przedsiębiorstwa na przykładzie operatorów systemu dystrybucyjnego gazu .....	552
<b>Marcin Wierziński</b> , Zasady analizy kosztów łańcucha wartości .....	564

## Summaries

<b>Małgorzata Białas</b> , The effect of divergence between results calculated on an accrual basis and cash basis for market valuation of companies .....	22
<b>Adam Bujak</b> , The efficiency measurement of the enterprise's accounting system based on the resource-use indicators .....	32
<b>Halina Buk</b> , Calculated costs in the tariff of electric energy .....	42
<b>Andrzej Bytniewski</b> , CRM subsystem as an instrument of management accounting and controlling .....	53
<b>Michał Chalastra</b> , Profit and loss account and the requirements of strategic management .....	65
<b>Halina Chłodnicka, Grzegorz Zimon</b> , The impact of bankruptcy costs on profitability of an economic entity .....	81
<b>Marlena Ciechan-Kujawa</b> , The concept of measuring corporate social responsibility in the area of human resources .....	93
<b>Ksenia Czubakowska</b> , Planning and control in controlling .....	105
<b>Marcin Czyczerski</b> , The impact of HR function on the efficiency of controlling .....	114
<b>Michał Dyk</b> , Forecasting of incomes and costs with the method of Box-Jenkins .....	124
<b>Wiktor Gabrusewicz</b> , The attributes of modern cost accounting .....	134
<b>Stanisław Gędek</b> , Instruments supporting short time farms decisions .....	146

<b>Robert Golej</b> , Projects selection of new products in innovation controlling ..	159
<b>Bartosz Góralski</b> , Brand-driven Earnings method in trademark valuation ...	168
<b>Beata Iwasieczko</b> , Value Based Management versus effectiveness of Information Technology (IT) versus Cloud Computing.....	177
<b>Elżbieta Janczyk-Strzała</b> , Perspectives, barriers and opportunities for controlling in non-public Higher Education Institutions (HEIs) in view of the research results .....	187
<b>Krzysztof Piotr Jasiński</b> , Implementation of controlling for risk management in the company of the automotive industry .....	197
<b>Magdalena Jaworzyńska</b> , The use of controlling in health care units.....	207
<b>Marcin Jędrzejczyk</b> , Wage productivity in budgeting and controlling of the manufacturing company.....	218
<b>Angelika Kaczmarczyk</b> , Costs management in terms of balance sheet valuation .....	226
<b>Iłona Kędzierska-Bujak</b> , Balanced Scorecard versus Total Performance Scorecard and Open Book Management – selected issues.....	237
<b>Marcin Klinowski</b> , Project Support Office as a new dimension of management accounting.....	245
<b>Marta Kołodziej-Hajdo</b> , Logistics costs in the process of business management.....	254
<b>Ewelina Agnieszka Kołtun, Anetta Kadej</b> , The application of tax ratio accrued in the housing cooperative .....	264
<b>Robert Kowalak</b> , Controlling for the waste disposal plants .....	277
<b>Mieczysław Kowerski</b> , Dividend and the earnings in the last fiscal year .....	288
<b>Wojciech Dawid Krzeszowski</b> , Taxation of a contribution in kind or of the sales of an organized part of an enterprise.....	297
<b>Jarosław Kujawski</b> , Linguistic problems in Earned Value Management.....	307
<b>Justyna Kulikowska</b> , Quality controlling as an instrument in the company management.....	318
<b>Paweł Kuźdowicz, Dorota Kuźdowicz</b> , Integration of financial and managerial accounting in an ERP system.....	330
<b>Mirosława Kwiecień</b> , The paradigms of contemporary accounting vs. controlling .....	340
<b>Zbigniew Leszczyński</b> , Managerial accounting tools in integrated cost reduction program in production company .....	352
<b>Grzegorz Lew, Paulina Wojtowicz-Maryjka</b> , Cost optimization in purchasing groups.....	363
<b>Paweł Malinowski, Małgorzata Kutylowska</b> , Benchmarking as a modern management instrument in water and sewage companies – Poland in comparison to European countries.....	379
<b>Bożena Nadolna</b> , Problems of validation of qualitative research in management accounting.....	392

---

<b>Bartłomiej Nita</b> , Corporate growth rate in the context of financial planning	403
<b>Michał Pietrzak</b> , The need of managerial control in public universities .....	414
<b>Katarzyna Piotrowska</b> , The role of accounting in providing a manager with information about innovation processes.....	424
<b>Michał Poszwa</b> , Costs in the tax result statement .....	434
<b>Krzysztof Prymon</b> , Practical aspects of presenting of costs and incomes concerned with agricultural activities in the context of income tax in agriculture. Research results .....	445
<b>Jolanta Rubik</b> , Chosen elements of controlling in PKP S.A. ....	456
<b>Paweł Rumniak</b> , One report.....	468
<b>Dariusz Ryszard Rutowicz</b> , Strategy, business model and management accounting as a set of complementary tools used for identifying sources of enterprise value.....	480
<b>Marzena Rydzewska-Włodarczyk</b> , Theoretical aspects of measuring public value of local government units.....	493
<b>Radosław Ryńca</b> , Factors affecting the evaluation of research projects at the university by funding agencies and entities cooperating with the institution of higher education .....	502
<b>Aleksandra Sulik-Górecka</b> , Early warning systems in strategic controlling	511
<b>Alfred Szydelko</b> , The role of an accountant in company controlling .....	521
<b>Łukasz Szydelko</b> , Accounting in process-oriented company – selected issues.....	530
<b>Magdalena Szydelko</b> , Benchmarking as a tool for supporting of controlling in the logistics area .....	540
<b>Joanna Świerk</b> , Using the Balanced Scorecard to implement the strategy of university on the example of UMCS .....	551
<b>Adam Węgrzyn</b> , The long term model of regulation as the tool in enterprise value management on the base of example of gas transmission operators	563
<b>Marcin Wierzbiński</b> , The rules of value chain cost analysis .....	577

**Stanisław Gędek**

Politechnika Rzeszowska

---

## **INSTRUMENTY WSPOMAGAJĄCE DECYZJE KRÓTKOOKRESOWE W GOSPODARSTWIE ROLNYM**

---

**Streszczenie:** Celem artykułu jest przegląd i ocena różnych metod wspomagania decyzji krótkookresowych w gospodarstwie rolnym. Podstawowy problem metodyki wspomagania decyzji w gospodarstwie rolnym wynika z jego specyfiki, polegającej przede wszystkim na tym, że gospodarstwo rolne, jako zespół zasobów, prowadzi produkcję wieloasortymentową. Stąd wynika konieczność tworzenia planów w procesie wspomagania decyzji krótkookresowych.

**Słowa kluczowe:** gospodarstwo rolne, decyzje krótkookresowe, plan.

### **1. Wstęp**

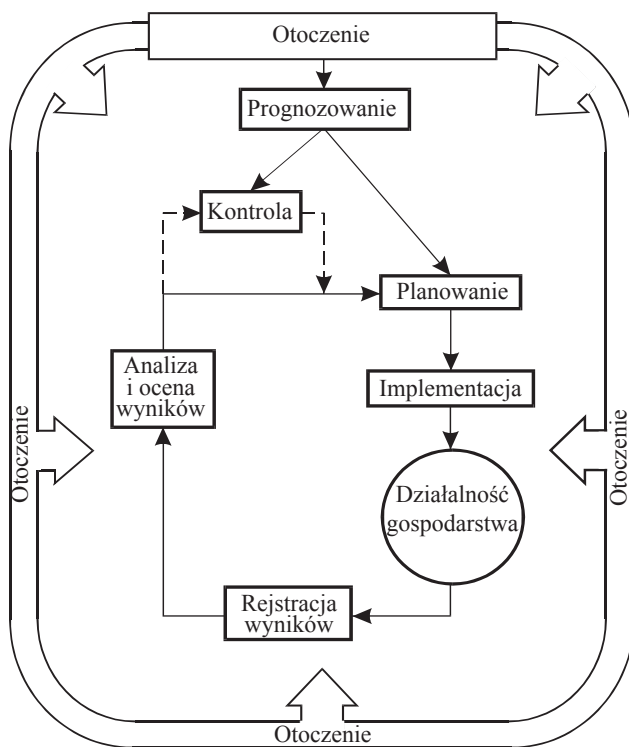
Podjęcie decyzji krótkookresowych w gospodarstwie rolnym, tak jak w każdym przedsiębiorstwie prowadzącym produkcję wieloasortymentową, polega, jak się powszechnie uważa [Weinschenck1967], na udzieleniu odpowiedzi na trzy pytania: co produkować, ile produkować i jak produkować. Udzielenie odpowiedzi na te pytania jest trudne już choćby z tego powodu, że samo ustalenie kolejności odpowiedzi nie jest oczywiste (przynajmniej dotyczy to pytania drugiego i trzeciego), a ponadto odpowiedzi te nawzajem się warunkują [Gędek 1992]. Problem ten rozwiązują przyjęcie pojęcia „działalność produkcyjna”<sup>1</sup>. Definiuje się ją jako wytwarzanie jednego produktu jedną technologią [por. np. Gędek 1992]. Przy takiej definicji trzy wymienione poprzednio pytania mogą być wówczas zredukowane do jednego: jakie powinny być rozmiary każdej z działalności produkcyjnych, możliwych w danej sytuacji [Gędek 2009, s. 44].

---

<sup>1</sup> Termin „działalność produkcyjna” przyjęty w polskiej literaturze przedmiotu pochodzi od angielskiego słowa *activity* używanego w tym kontekście. W języku angielskim istnieje liczba mnoga od słowa *activity*, natomiast w języku polskim nie (co może wynikać z szerszego zakresu znaczeniowego tego słowa w języku angielskim). Stąd określenie „działalności produkcyjne” jest określeniem formalnie niepoprawnym stylistycznie, tym niemniej powszechnie stosowanym jako termin ścisły. Używany jest również termin „metoda produkcji”, traktowany niekiedy jako synonim terminu „działalność produkcyjna” [Gędek 2010, s. 44], budzący znacznie mniej kontrowersji językowych, aczkolwiek nie do końca oddający istotę problemu.



Problem z poprawnym udzieleniem odpowiedzi na postawione powyżej pytanie wynika ze specyfiki gospodarstwa rolnego<sup>2</sup>. Oprócz problemów typowych dla każdego przedsiębiorstwa prowadzącego produkcję wieloasortymentową można tutaj dodać kilka zagadnień specyficznych dla gospodarstwa rolnego. Typowy problem dotyczący podejmowania decyzji krótkookresowych w przedsiębiorstwie wieloasortymentowym, polegający na ograniczoności zasobów, jest w gospodarstwie rolnym wzmocniony przez skomplikowaną strukturę zasobów, zwłaszcza ziemi, będącej nie tylko miejscem produkcji, ale i środkiem produkcji. W szczególności konieczne jest tu uwzględnienie faktu, że ziemia stanowi środek produkcji, który jest nieporuszalny, oraz taki, którego wykorzystanie w produkcji nie wiąże się ze zużywaniem, a wręcz powoduje zwiększenie produktywności, gdy jest prawidłowo użytkowany.



**Rys. 1.** Cykl zarządzania w gospodarstwie rolnym

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Buckett 1988, s. 17].

Następny problem, pojawiający się w innych przedsiębiorstwach wieloasortymentowych, w gospodarstwie rolnym zaś typowy, polega na tym, że wewnątrz gospodarstwa wytwarzane są produkty, które mogą być surowcami (na przykład zboża

<sup>2</sup> Więcej na temat tak zwanej „specyfiki gospodarstwa rolnego” por. Gędek [2009], rozdz. 3.2.

przeznaczone na paszę), niekiedy mogą być wykorzystywane wyłącznie jako surowce (na przykład zielonka). Ponadto przy wytwarzaniu niektórych produktów produkcji występują produkty uboczne (można je nazwać odpadami), które są wykorzystywane jako surowce w wytwarzaniu innych produktów (liście buraków cukrowych jako pasza w produkcji mleka, obornik jako nawóz naturalny w produkcji zwierzęcej). W pewnym sensie produktem ubocznym w produkcji roślinnej jest wzrost urodzajności gleby, powodowany przez niektóre rośliny. W szczególnych przypadkach można powiedzieć, że dochodzi do wymiany świadczeń pomiędzy poszczególnymi działalnościami produkcyjnymi.

Te szczególne własności gospodarstwa rolnego stawiają liczne wyzwania zarządzaniu gospodarstwem rolnym [Gędek 2009, rozdz. 3.2]. Problemy te rozpoczynają się już na poziomie gromadzenia informacji i ich wstępnego przetwarzania, a kończą na końcowym etapie podejmowania decyzji w procesie planowania. Odnosząc je do cyklu zarządzania przedstawionego na rys. 1, można stwierdzić, że wyzwania te pojawiają się na etapie rejestracji wyników działalności gospodarstwa rolnego, dodatkowe problemy powstają przy analizie i ocenie tych wyników, które dalej przenoszą się do etapu planowania, gdzie pojawiają się również problemy specyficzne dla budowy planów, w tym również planów krótkookresowych.

Problemy generowane przez właściwości gospodarstwa rolnego rozwiązywane były i są na różne sposoby. Metodologia radzenia sobie z tymi problemami przybierała niekiedy postać w miarę spójnych wewnętrznie systemów, które noszą, być może nieco na wyrost, nazwę teorii gospodarstwa rolnego. Celem niniejszego opracowania jest analiza porównawcza i ocena tych teorii z punktu widzenia skuteczności w osiągnięciu celów, jakimi są poprawne decyzje.

## 2. Teoria statyki

Teoria statyki w skrajnej postaci negowała w ogóle możliwość kalkulacyjnego ustalenia struktury produkcji gospodarstwa rolnego [Gędek 2009]. W ramach tej teorii zakładano, że struktura produkcji jest całkowicie podporządkowana warunkom przyrodniczym. Teoria ta powstała w Niemczech pod koniec XVIII wieku, gdy potrzeby żywnościowe były tam dalekie od zaspokojenia, a dostępność siły roboczej nie była praktycznie niczym ograniczona. W tych warunkach dążenie do możliwie najlepszego wykorzystania ograniczonych zasobów ziemi za wszelką cenę wydawało się jedynym rozwiązaniem, maksymalizującym zysk rolnika.

Teoria ta została zakwestionowana w 1826 roku przez teorię stref rolniczych von Thüнена (zwaną również kręgami Thüнена), która wykazywała, że również uwarunkowania zewnętrzne gospodarstwa rolnego, w tym przypadku lokalizacja, mogą modyfikować strukturę produkcji gospodarstwa rolnego [Weischenck 1967]. Później, około roku 1865, teoria statyki została zakwestionowana w całości<sup>3</sup>. Uzna-

<sup>3</sup> Na ogół uważa się, że pierwszy zakwestionował teorię statyki A. Mayer (por. np. [Weischenck 1967, s. 54]). Jak wykazał szwedzki historyk Nöu, pierwszeństwo w tej dziedzinie należy do polskiego

no, że również wewnętrzne uwarunkowania gospodarstwa rolnego, inne niż tylko warunki przyrodnicze, mogą różnicować strukturę produkcji.

Konsekwencją zakwestionowania radykalnej postaci teorii statyki było wprowadzenie elementów kalkulacyjnych w ustalaniu struktury produkcji gospodarstwa rolnego. Porównywaniu opłacalności i w rezultacie ustalaniu struktury produkcji miały służyć pełne koszty jednostkowe, wyznaczone w ten sposób, że całość kosztów ponoszonych przez gospodarstwo rolne była rozdzielana pomiędzy poszczególne produkty wytwarzane przez gospodarstwo.

Sama metodologia wykorzystania kosztów jednostkowych w podejmowaniu decyzji nie została nigdy w sposób spójny opracowana. Przyjmowano, bardziej *implícite* niż wprost i jako swego rodzaju oczywistość, że z całego zestawu produktów możliwych do wytwarzania w danym gospodarstwie należy wybrać te, które są najbardziej „opłacalne” w takim znaczeniu, że nadwyżka ceny nad kosztami jednostkowymi jest najwyższa. Jako oczywiste przyjmowano również, iż taka procedura doprowadzi do ustalenia struktury produkcji, która maksymalizuje zysk gospodarstwa rolnego<sup>4</sup>. Jako problem jawiła się jedynie poprawność metodyki wyznaczania kosztów jednostkowych.

Metodyka wyznaczania kosztów jednostkowych budziła wiele kontrowersji, wynikających ze specyfiki gospodarstwa rolnego omówionej we wstępie. Idealna metoda wyznaczania wielkości kosztów jednostkowych jawiła się jako swego rodzaju „kamień filozoficzny” ekonomiki rolnictwa, za pomocą którego rozwiązywane są wszystkie problemy rolnictwa związane nie tylko z zarządzaniem gospodarstwem rolnym<sup>5</sup>. Opracowano wiele metod rozwiązywania różnego rodzaju szczegółowych problemów. Czasami wykorzystywana była w tym celu bardzo zaawansowana metodyka [por. np. Brzezik 1986]. Dyskusja na temat poprawności tych metod zajmowała i do dzisiaj zajmuje znaczną część literatury odnoszącej się do zarządzania gospodarstwem rolnym.

Jak się wydaje w pełni obiektywne wyznaczenie kosztów jednostkowych jest w gospodarstwie rolnym niemożliwe, co jest skutkiem wymienionych uprzednio szczególnych właściwości gospodarstwa rolnego czy ogólniej przedsiębiorstwa o produkcji wieloasortymentowej [Gędek 1985]. Wynika to przede wszystkim z występowania w takim przedsiębiorstwie kosztów stałych i kosztów pośrednich i trudności z określeniem wielkości obciążenia nimi poszczególnych działalności produkcyjnych (produktów).

---

ekonomisty Juliusza Au, który w swojej pracy z 1865 r. stwierdził, że najlepsze nawet w sensie przyrodniczym wykorzystanie ziemi (najbardziej odpowiedni płodozmian) nie zawsze gwarantuje maksymalizację zysku, niekiedy nawet nie gwarantuje otrzymywania zysku w ogóle (praca Mayera ukazała się w roku 1867).

<sup>4</sup> Brak jest jednak w literaturze przykładu, w którym w sposób systematyczny tego rodzaju procedura byłaby wykorzystana w sposób konsekwentny [Gędek 1985].

<sup>5</sup> Zestawienie wszystkich oczekiwań związanych z prawidłowo wyznaczonymi kosztami jednostkowymi można znaleźć w pracy Gędeka [1985].

Koncepcja tak zwanego rachunku kosztów działań (*Activity Based Costing* – ABC), której autorami są Kaplan i Cooper [Kaplan, Cooper 2000] i jej modyfikacja – rachunek kosztów działań oparty na czasie (*Time-Driven Activity Based Costing* – T-D ABC) – której współautorem jest Anderson [Kaplan, Anderson 2012], pozwala znacznie ograniczyć błędy związane z rozliczaniem kosztów pośrednich pojawiające się w przypadku stosowania metod doliczeniowej i podziałowej oraz tradycyjnych koncepcji nośników kosztów<sup>6</sup>. Są też przykłady zastosowania koncepcji ABC i T-D ABC w gospodarstwie rolnym [Kondraszuk 2010; Skarzyńska 2012], ale doświadczenia są ogólne i nie w pełni zoperacjonalizowane. Generalnie zresztą operacjonalizacja koncepcji ABC i T-D ABC napotyka na liczne trudności i ograniczenia [por. np. Nowak i in. 2004]. W gospodarstwie rolnym, ze względu na przedstawioną tu jego specyfikę, będzie to szczególnie trudne.

Koncepcja ABC i jej rozwinięcie – T-D ABC – stanowią znaczny postęp w stosunku do tradycyjnego modelu rachunku kosztów. Koszty jednostkowe, choćby najbardziej poprawnie wyznaczone, nie mogą jednak stanowić podstawy podejmowania decyzji, w szczególności krótkookresowych, w gospodarstwie rolnym. Nie ma bowiem przy ich kalkulacji miejsca na uwzględnienie kosztów alternatywnych podjętych decyzji. Koszty alternatywne muszą zaś być brane pod uwagę w przypadku, gdy mamy do czynienia z ograniczonym zespołem zasobów. Gospodarstwo rolne, zwłaszcza w kontekście decyzji krótkookresowych, jest takim zespołem ograniczonych zasobów, co powoduje, że zwiększając rozmiary jednej działalności produkcyjnej, trzeba zmniejszyć rozmiary innej, generując rzeczony koszty alternatywne.

### 3. Organiczna teoria gospodarstwa rolnego

Idea wykorzystania kosztów jednostkowych w ustalaniu struktury produkcji mimo dużego wysiłku włożonego w opracowanie metodyki ich wyznaczania nie doprowadziła do pożądaných rezultatów. Głównie dlatego, że „podstawowym zadaniem kierownictwa przedsiębiorstwa [w tym przypadku rolnika – przyp. S.G.] jest najbardziej celowe wykorzystanie posiadanych zasobów przy ewentualnym uwzględnieniu w mniejszym lub w większym stopniu korzystnych uwarunkowań zewnętrznych, a nie możliwie najtańsza produkcja tego czy innego wyrobu” [Zörner 1927, s. 583]<sup>7</sup>. Tego rodzaju konstatacja była punktem wyjścia tak zwanej teorii organicznej gospodarstwa rolnego, której podstawy dał Aereboe [1901]. Określanie struktury produkcji odbywa się w ramach tej teorii na drodze indukcyjnej, w oparciu o ustalony dla danego typu produkcyjnego (rozumianego jako całokształt warunków produkcji, zarówno przyrodniczych, jak i ekonomicznych), drogą badań masowych najlepszy

<sup>6</sup> Charakterystykę tych metod można znaleźć w pracy Nowaka i in. [2004].

<sup>7</sup> „Vornehmste Aufgabe eines Betriebsleiters ist es, einen vorhandenen Wirtschaftskörper möglichst zweckmäßig unter event. Vornahme mehr oder weniger großer, günstig erscheinender Änderungen zu nutzen, und nicht das eine oder andere Erzeugnis möglichst billig zu produzieren“.

kierunek i system<sup>8</sup> produkcji (określające właśnie strukturę produkcji). Kalkulacyjne ustalanie optimum gospodarstwa jest zdaniem wyznawców tej teorii niemożliwe, gdyż gospodarstwo jest powiązaną wewnątrznie, niepodzielną, organiczną całością. Powoduje to, że nie jest możliwe przeprowadzenie jednych kalkulacji całkowicie niezależnie od innych. Mówiąc innymi słowami, w ramach teorii organicznej przyjmowano, że nie jest możliwe kalkulacyjne ustalenie opłacalności wytwarzania jakiegokolwiek produktu i rozmiarów jego produkcji. Dla ustalenia bowiem opłacalności konieczna jest znajomość tego, jakie są rozmiary produkcji każdej z pozostałych gałęzi, jaka jest w nich technologia produkcji itp. To z kolei nie jest możliwe ze względu na brak tych informacji odnośnie do pierwszej rozpatrywanej gałęzi. Można więc powiedzieć, że w przypadku tej teorii powodem niemożności ustalenia optimum są względy metodologiczne, uniemożliwiające jednoczesne przeprowadzenie wszystkich kalkulacji<sup>9</sup>.

Teoria ta była również w znacznym stopniu uwarunkowana okolicznościami, w których powstała. Niewątpliwie jej autorzy wyciągnęli wnioski z krytyki mało realistycznych założeń teorii zwrotu. Nie mogli jednak przewidzieć, że postęp techniczny i biologiczny, a także zmiany preferencji konsumentów będą tak szybkie, iż po zakończeniu badań przeprowadzonych zgodnie z postulowaną przez nich metodyką będą one miały wyłącznie wartość historyczną. Nie brali też pod uwagę możliwości rozwoju metodyki ani techniki obliczeniowej pozwalającej na wykonanie potrzebnych obliczeń.

#### 4. Teoria neoklasyczna

Zupełnie inną drogą poszła ekonomika rolnictwa w krajach angielskojęzycznych. Gospodarstwa rolne nie traktowano tam w jakiś specjalny sposób, jego optimum starano się ustalić w taki sam sposób jak każdego innego przedsiębiorstwa, które wytwarza wiele produktów przy użyciu wielu rodzajów nakładów. Zgodnie z neoklasyczną teorią produkcji [Brandes, Woermann 1982; Heady 1967] problem znalezienia optimum długookresowego gospodarstwa rolnego polega na wyznaczeniu maksimum funkcji zysku:

$$\Pi = \sum_{i=1}^m p_i Q_i - \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m w_j x_{ij}, \quad (1)$$

gdzie:  $\Pi$  – wielkość zysku gospodarstwa,  $p_i$  – cena jednostkowa  $i$ -tego produktu,  $Q_i$  – rozmiar produkcji  $i$ -tego produktu, będący funkcją wielkości nakładów po-

<sup>8</sup> Zakres znaczeniowy pojęć: „typ produkcyjny”, „kierunek produkcji” oraz „system produkcji” przyjęty został za Manteufflem [por. Manteuffel 1979].

<sup>9</sup> Pewna próba znalezienia metody „jednoczesnego przeprowadzenia wszystkich kalkulacji” podjęta została przez Paszkowicz [1932] w latach trzydziestych ubiegłego wieku. Idea tej metody polegała na wykorzystaniu układu równań liniowych.

szczególnych czynników ( $Q_i = f_i(x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{in})$ ,  $w_j$  – cena  $j$ -tego nakładu,  $x_{ij}$  – wielkość nakładu  $j$ -tego czynnika w produkcji  $i$ -tego produktu. Na zmienne określające poziom nakładów nałożony jest warunek nieujemności:

$$x_{ij} \geq 0 \quad (i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n). \quad (2)$$

W przypadku optimum krótkookresowego na funkcję (1) nałożone są ograniczenia wynikające z niemożności rozszerzenia niektórych przynajmniej zasobów:

$$h_r(x_{11}, \dots, x_{1n}, \dots, x_{mn}) \leq b_r \quad (r = 1, \dots, k). \quad (3)$$

Znalezienie optimum gospodarstwa polega więc na rozwiązaniu zagadnienia programowania nieliniowego, w którym maksymalizowana jest funkcja (1), na którą nałożone zostały ograniczenia (2)-(3).

Jak wynika z powyższych rozważań, podstawowym elementem pozwalającym wyznaczyć rozmiary produkcji każdego pojedynczego produktu jest znajomość funkcji produkcji opisującej zależność pomiędzy wielkością nakładu poszczególnych czynników produkcji a rozmiarami produkcji  $Q_i = f_i(x_{i1}, \dots, x_{in})$ . Funkcje produkcji stanowią najważniejszy i jednocześnie najczęściej kontestowany element „klasycznej” teorii neoklasycznej stosowanej do wyznaczania optimum gospodarstwa rolnego. Podstawowy problem dotyczy możliwości ich wyznaczenia [Gędek 1991; Upton 1979]. Każde bowiem gospodarstwo stanowi unikalną kombinację warunków przyrodniczych, posiadanych zasobów oraz poziomu zarządzania, co powoduje, że ma swoją specyficzną funkcję produkcji dla każdego wytwarzanego przez siebie produktu. Pojawia się tu problem informacji, gdyż jedynie dane z poprzednich okresów produkcyjnych mogą być podstawą do wyznaczenia przebiegu funkcji produkcji. Ten zasób informacji jest po pierwsze na ogół zbyt skąpy, po drugie odnosi się do przeszłości i nic nie wnosi do wiedzy o przyszłości. Nie jest to jedyny problem związany z wyznaczeniem funkcji produkcji. Pojawia się też problem wyboru postaci analitycznej takiej funkcji czy jednoznacznego zdefiniowania relacji nakład-produkt [Gędek 2009, s. 39 i n.]. Tym samym znalezienie optimum gospodarstwa rolnego zgodnie z metodyką proponowaną przez teorię neoklasyczną, czyli rozwiązanie zagadnienia (1)-(3) nie wydaje się możliwe. Znajomość bowiem przebiegu funkcji produkcji wszystkich produktów branych pod uwagę jest warunkiem koniecznym dla znalezienia maksimum funkcji zysku<sup>10</sup>. Właściwie jedyną znaną w literaturze

<sup>10</sup> Badanie zależności pomiędzy wielkością nakładu poszczególnych czynników produkcji w makroskali jest czymś zupełnie różnym od badania takiej zależności w pojedynczym gospodarstwie. Funkcja produkcji, podobnie jak inne pojęcia mikroekonomii, służy do opisu zachowania rynku, a nie pojedynczego przedsiębiorstwa [Gruszecki 1994]. Precyzja zaś w tym zakresie osiągnięta jest dzięki uproszczeniom, których wyraz stanowi funkcja produkcji w postaci „klasycznej”, której własności podlegają krytyce, gdy jest ona stosowana w pojedynczym przedsiębiorstwie [por. Gruszecki 1994, s. 151-152].



pracą, w której konsekwentnie wykorzystywane było zagadnienie (1)-(3), jest praca Kisielińskiej [por. Kisielińska 1999]<sup>11</sup>. W pracy tej wykorzystane zostały funkcje produkcji wyznaczone w oparciu o doświadczenia ściśle<sup>12</sup>.

Podsumowując rozważania dotyczące możliwości zastosowania czystej „klasycznej” teorii neoklasycznej jako instrumentu wspomagającego podejmowanie decyzji w gospodarstwie rolnym, można powiedzieć, że występują tu poważne wątpliwości i liczne zastrzeżenia. Wydaje się, że teoria ta w swojej klasycznej postaci jest zbyt ogólna, by nie powiedzieć ogólnikowa. Mówiąc innymi słowami, „neoklasyczny model produkcji, jeśli rozpatruje się go całościowo, powinien być potraktowany jako model idealny”<sup>13</sup> [Brandes, Woerman 1982, s. 66], a nie jako model operacyjny.

## 5. Modyfikacja teorii neoklasycznej

Modyfikacja teorii neoklasycznej, która pozwala uniknąć opisanych poprzednio wad „klasycznej” teorii neoklasycznej i jednocześnie nie kłóci się z postulatem traktowania gospodarstwa jako organicznej całości [Weinschenck 1967], bazuje na następujących założeniach:

- gospodarstwo rolne ma do wyboru skończoną liczbę metod produkcji,
- zasoby gospodarstwa rolnego są ograniczone i w krótkim okresie nie ulegają zmianie,
- rzeczywiste koszty rozszerzania poszczególnych działalności produkcyjnych uwzględniane w procesie dochodzenia do optimum obejmują tylko tak zwane „koszty specjalne”, czyli te, które trzeba dodatkowo ponieść, zwiększając rozmiary danej działalności produkcyjnej – koszty te rosną proporcjonalnie,
- całość kosztów zwiększania rozmiarów danej działalności produkcyjnej, branych pod uwagę w procesie ustalania optimum, obejmuje zarówno zdefiniowane poprzednio koszty specjalne, jak i koszty alternatywne wynikające stąd, że rozszerzanie rozmiarów jednej działalności skutkuje ograniczeniem rozmiarów innej, jeśli przynajmniej jeden z zasobów jest w pełni wykorzystany – koszty te rosną progresywnie.

Konsekwencją tych założeń jest konieczność każdorazowego tworzenia planów obejmujących całość gospodarstwa, gdyż rozszerzenie jednej działalności produkcyjnej powoduje konieczność ograniczenia rozmiarów innych działalności i na od-

<sup>11</sup> Problemy numeryczne nie stanowią obecnie żadnej bariery dla znajdowania rozwiązania zagadnienia (1)-(3). Znane są efektywne algorytmy programowania nieliniowego, jak również programy komputerowe obsługujące te algorytmy. Na przykład arkusz kalkulacyjny Excel, już wersja 4.0 i wyższe, wyposażony jest w funkcję SOLVER pozwalającą rozwiązywać zagadnienie (1)-(3) o stosunkowo dużych rozmiarach i w rozsądnym czasie. Powszechnie natomiast wykorzystywana była koncepcja funkcji produkcji w wersji „klasycznej” do znajdowania równowagi cząstkowej [por. np. Heady 1967].

<sup>12</sup> Funkcje produkcji wyznaczone w oparciu o doświadczenia ściśle mają swoją specyfikę, która w zasadzie uniemożliwia wykorzystanie ich w zagadnieniu (1)-(3) [Gędek 2009, s. 39-40].

<sup>13</sup> *Somit ist das neoklassische Produktionsmodell, sofern es als umfassendes betrachtet wird, in erster Linie als ein Denkmodell anzusehen.*





nych działalności produkcyjnych są powiązane poprzez różnego rodzaju zmienne manipulacyjne i uzupełniające oraz przez ograniczoność zasobów [Gędek 1991]. Daje to też możliwość uwzględniania komplementarności pomiędzy działalnościami produkcyjnymi [Gędek 1991; Urban 1976, Weinschenck 1967, rozdz. 421.23].

Również trudny do utrzymania jest zarzut, iż liniowy model optymalizacyjny nie pozwala na ustalenie pełnej równowagi gospodarstwa [por. Kisielińska 1999]. Liniowy model optymalizacyjny nie musi być bowiem budowany przy założeniu stałych poziomów intensywności produkcji, jak twierdzi Kisielińska. Te „poziomy intensywności” mogą być zmienne, bowiem w modelu może występować wiele zmiennych określających rozmiary działalności produkcyjnych tego samego produktu (pszenicy, ziemniaków, mleka, żywca wieprzowego itp.), różniących się poziomem i strukturą nakładów.

Jednym z poważniejszych zarzutów stawianych swego czasu metodzie programowania liniowego było to, iż jest to metoda wymagająca zastosowania specjalistycznego i kosztownego sprzętu. Obecnie zarzut ten nie ma żadnego znaczenia, ale swego czasu spowodował, że pojawiły się metody będące uproszczeniami programowania liniowego, które wykorzystywały teoretyczne podstawy, na których oparte jest zastosowanie programowania liniowego, ale nie wymagały wykorzystania komputerów<sup>16</sup>. Pojawiły się też poglądy, że programowanie liniowe jest metodą zbyt sztywną, i traktujące owe uproszczenia jako remedium na ową sztywność.

Z punktu widzenia metodycznego uproszczenia te na ogół nie budziły większych zastrzeżeń<sup>17</sup>, a uzyskane dzięki nim rozwiązania dawały wyniki bardzo zbliżone do otrzymanych za pomocą programowania liniowego [Bischoff 1963; Kościński 1971], o ile tylko nie pomijano faktu, że gospodarstwo jest zespołem ograniczonych zasobów. W popularnej metodzie stosowanej do wspomagania decyzji, zwanej metodą kalkulacji różnicowych<sup>18</sup>, jest to pomijane, co może prowadzić do błędów mających swoje źródło w tym, że nie uwzględnia się wzrostu kosztów alternatywnych powodowanych przez zwiększanie rozmiarów działalności produkcyjnych [Busłowski, Gędek 1997].

---

<sup>16</sup> Jeszcze pod koniec lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku wydawało się, że właśnie sprzęt jest głównym ograniczeniem w stosowaniu programowania liniowego w gospodarstwach rolnych. Jak twierdził wówczas jeden z autorów, skądinąd zwolennik stosowania programowania liniowego, „trudno sobie wyobrazić, żeby w każdej gminie był komputer”. Wydaje się, że obecnie trudno jest znaleźć urząd gminy, w którym jest jakieś biurko bez komputera, a w większości gospodarstw rolnych znajdują się komputery o możliwościach obliczeniowych, które w tychże latach siedemdziesiątych były trudne do wyobrażenia.

<sup>17</sup> Na ogół jednak jakość otrzymanych wyników bywała przy ich zastosowaniu nieco gorsza [Gędek 2009, s. 55-56] niż przy zastosowaniu programowania liniowego.

<sup>18</sup> Więcej na temat tej metody por. Manteuffel [1979] oraz Busłowski i Gędek [1997].

## 6. Podsumowanie

Gospodarstwo rolne jest ograniczonym zespołem zasobów, w którym na ogół prowadzona jest produkcja wieloasortymentowa. Powoduje to, że podejmowanie decyzji dotyczących wielkości produkcji jednego wyrobu wiąże się z koniecznością dokonania zmian w strukturze produkcji całego gospodarstwa. Wymusza to tworzenie planów krótkookresowych, obejmujących całe gospodarstwo. Zastosowanie do tworzenia takich planów metodyki wywodzącej się wprost z „klasycznej” teorii neoklasycznej jest ograniczone co najwyżej do zagadnień czysto teoretycznych. Modyfikacje teorii neoklasycznej, zaproponowane przez Weinschencka, pozwalają na znalezienie metody optymalizacji planów gospodarstw rolniczych. Jest nią programowanie liniowe. Zastrzeżenia wobec metody programowania liniowego w zastosowaniu do optymalizacji planów gospodarstw rolniczych, wynikają z niewłaściwej interpretacji założeń, na których oparte jest programowanie liniowe.

## Literatura

- Aereboe F., *Landwirtschaftliche Rentabilitätsfragen*, „Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts Gesellschaft“, Heft 55, 1901.
- Bischoff T., *Lineare Programmierung und verbesserte Differenzrechnung in der Betriebsplanung*, „Agrarwirtschaft“, nr 12, 1963, s. 229-236.
- Brandes W., Woermann E., *Theorie und Planung des Landwirtschaftlichen Betriebes*, Verlag Paul Parey, Hamburg 1982.
- Brzezick R., *Analiza kosztów i cen w rolnictwie przy wykorzystaniu metody przepływów międzygałęziowych*, Studia i Monografie – Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, Warszawa 1986.
- Buckett M., *An Introduction to Farm Organisation and Management*, Pergamon Press, Oxford 1988.
- Busłowski A., Gędek S., *Kalkulacje różnicowe. Analiza przydatności do podejmowania decyzji*, „Studia Ekonomiczne”, tom 4, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 1997, s. 5-16.
- Gędek S., *Analiza przydatności programowania liniowego do sporządzania projektów urzędzeniowych gospodarstw*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, nr 3, 1991, s. 40-49.
- Gędek S., *Gospodarstwo rolne w świetle teorii – studium porównawcze*, „Annales UMCS”, Sectio H, vol. XXVI, 1992, s. 199-214.
- Gędek S., *Metodyczne aspekty obliczania i stosowania kosztów jednostkowych*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej” nr 1, 1985.
- Gędek S., *Optymalizacja planów rocznych rodzinnego gospodarstwa rolnego*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2009.
- Gruszecki T., *Przedsiębiorca w teorii ekonomii*, CEDOR, Warszawa 1994.
- Heady E.O., *Ekonomika produkcji rolniczej*, PWRiL, Warszawa 1967.
- Hildreth C., Reiter S., *On the Choice of Crop Rotation Plan*, [w:] T. Koopmans (red.), *Activity Analysis of Production and Allocation*, John Wiley and Sons, New York 1951, s. 177-188.
- Kaplan R.S., Cooper R., *Zarządzanie kosztami i efektywnością*, Dom Wydawniczy ABC, Kraków 2000.
- Kaplan R.S., Anderson S.R., *Rachunek kosztów działań sterowany czasem*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.

- Kisielińska J., *Zastosowanie nieliniowych modeli optymalizacyjnych do planowania produkcji w gospodarstwie rolniczym*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, nr 2/3, 1999, s. 96-107.
- Kondraszuk T., *Rachunek kosztów działań sterowany czasem (TDABC) w rolnictwie*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, nr 123, 2010, s. 211-219.
- Kościński F., *Porównanie wyników zastosowania „ulepszonej metody obliczania różnic” i metody programowania liniowego przy optymalizacji wielkości i struktury powierzchni paszowej na przykładzie gospodarstw doświadczalnych Lipowa i Chorzelów*, Instytut Zootechniki, Zakład Informacji i Upowszechniania Wyników Badań, Wydawnictwa Własne, Nr 257 Kraków 1971.
- Manteuffel R., *Ekonomika i organizacja gospodarstwa rolniczego*, PWRiL, Warszawa 1979.
- Nowak E., Piechota R., Wierzbński M., *Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, PWE, Warszawa 2004
- Paszko H., *Zastosowanie metod matematycznych do zagadnień kalkulacyjnych*, „Roczniki Nauk Rolniczych i Leśnych”, t. XXXII, 1932, s. 245-292.
- Skarżyńska A., *Rachunek kosztów działań – nowe spojrzenie*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, nr 3, 2012, s. 42-67.
- Upton M., *The Unproductive Production Function*, „Journal of Agricultural Economics”, vol. 30, 1979, s. 179-194.
- Urban M., *Przydatność metody programowania liniowego w rolnictwie*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, nr 1, 1976, s. 57-71.
- Weinschenck G., *Optymalna organizacja gospodarstwa rolniczego*, PWRiL, Warszawa 1967.
- Zörner H., *Untersuchungen über die Bedeutung von Kalkulationen und Produktionskosten rechnungen in der Landwirtschaft*, „Berichte über Landwirtschaft“, nr 4, 1927, s. 554-609.

## INSTRUMENTS SUPPORTING SHORT TIME FARMS DECISIONS

**Summary:** The aim of the paper is a review and appraisal of short-term decision support methods in farms. The main problem of the decision support methodology is the specificity of the farm. Farm is a multi-product enterprise compound of constrained resources. This results in the need to use whole-farm plans in supporting short-term decisions.

**Keywords:** farm, short-term decisions, plan.