

Wykaz dorobku opublikowanego w Katedrze Analizy Systemowej i Finansów
List of publications in the Department of System Analysis and Finance

dr Agnieszka Barczak

Rok 2014	
1.	<p>Barczak A. Metoda programowania liniowego. Przykład zastosowania w rolnictwie, Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis. Oeconomica, 308, 74 (2014), Szczecin 2014, s. 7-15</p> <p>Barczak A., Linear Programming Method. Example of Application in Agriculture, Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis. Oeconomica 308, 74 (2014), Szczecin 2014, p. 7-15</p> <p>streszczenie: Metoda programowania liniowego odgrywa ważną rolę w procesie podejmowania decyzji optymalnych. Programowanie liniowe jest szczególnym przypadkiem programowania matematycznego, które jest stosowane w sytuacji, gdy zarówno funkcja celu, jak i ograniczenia mają postać liniową. Sposób ten stosuje się między innymi w procesie planowania produkcji. W pracy przedstawiono przykładowe zastosowanie metody do optymalizacji produkcji grupy gospodarstw w regionie Pomorza i Mazur (według klasyfikacji Polskiego FADN). Dla celów badania wykorzystano dane dla lat 2004-2008. Dane dotyczą grup gospodarstw specjalizujących się w hodowli zwierząt żywionych w systemie wypasowym, zwierząt żywionych paszami treściwymi, gospodarstw prowadzących hodowlę różnych zwierząt, a także gospodarstw, w których jednocześnie prowadzona jest hodowla różnych zwierząt i uprawa różnych roślin. Do badania efektywności zastosowano nieparametryczną metodę DEA, która opiera się na programowaniu liniowym i szacowaniu wartości granicznej efektywności. Służy ona do pomiaru względnej skuteczności jednostek objętych badaniem w przypadkach, w których jednocześnie występuje wiele wielkości wejściowych i wyjściowych.</p> <p>summary: A method of linear programming plays an important role in the process of optimal decision making. Linear programming is a special case of mathematical programming which is used in a situation where both the objective function and the constraints are linearized. This method is applicable, inter alia, in the process of production planning. The paper presents an example application of the method for the production optimization of group of farms in the region of Pomerania and Masuria (according to the classification of Polish FADN). For the purpose of the study, data for the years 2004–2008 were used. The data concern group of farms specializing in animal breeding in a pasture-fed system, concentrate-fed animal breeding, variety of animal breeding as well as farms which cultivate simultaneously variety of crops and breeding. For the efficiency research, a non-parametric DEA method was chosen, which is based on linear programming and on the estimation of the efficiency limit. It is used for measurement of the relative efficiency of the units under study, in cases, where many inputs and outputs occur simultaneously.</p> <p>słowa kluczowe: efektywność, metoda DEA, optymalizacja produkcji, programowanie liniowe, typ rolniczy</p> <p>key words: DEA method, efficiency, linear programming, production optimization, type of farming</p>
2.	<p>Karmowska G., <u>Barczak A.</u>, Odnawialne źródła energii – tendencja rozwojowa i prognoza produkcji energii elektrycznej</p> <p>streszczenie: Wykorzystanie i rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) jest jednym z podstawowych kierunków Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku. Przewiduje się, że technologie odnawialne będą stanowić w 2020 roku 25,4% całkowitej mocy wytwórczej. W strukturze produkcji z odnawialnych źródeł energii dominuje biomasa stała a biopaliwa i energia słoneczna stanowią ułamek procenta. Analiza dynamiki zmian zużycia energii wskazuje na ciągły wzrost zużycia energii elektrycznej oraz malejącą energochłonność PKB. Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii rośnie dynamicznie (opisana przez postać wykładniczą linii trendu) a jej prognoza krótkoterminowa jest obciążona małym błędem predykcji, poniżej 15%.</p> <p>summary: The use and development of renewable energy sources is one of the basic issues in the</p>

	<p>Poland's Energy Policy until 2030. It is planned that the renewable energy technologies should constitute 25.4% of the overall power capacity in 2020. Solid biomass dominates in the structure of the production of renewable energy, whereas biofuels and solar energy constitute a fraction of one percent. The analysis of the dynamics of changes in the consumption of energy indicates the constant use of electricity, and a decreasing energy intensities GDP. The production of electricity based on renewable energy is increasing dynamically (indicated by the exponential form of the trend line) and the short-term forecast has a small error of predication – below 15%.</p>
	<p>słowa kluczowe: odnawialne źródła energii, efektywność zużycia energii, prognozy produkcji energii</p>
	<p>key words: renewable energy sources, energy consumption efficiency, forecasts of the production of energy</p>
Rok 2013	
3.	<p>Barczak A., Wykorzystanie metody programowania liniowego do oceny procesu produkcyjnego grup gospodarstw wybranych typów rolniczych, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, 307 Polityka ekonomiczna, Wrocław 2013, s. 45-55</p> <p>Barczak A., The Use of the Linear Programming Method to Assess the Production Process of Groups of Farms of Some Chosen Agricultural Types, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, 307 Polityka ekonomiczna, Wrocław 2013, p. 45-55</p> <p>streszczenie: Metoda programowania liniowego spełnia ważną rolę w podejmowaniu decyzji optymalnych. Może być stosowana m.in. w procesie planowania produkcji i przy ustalaniu optymalnego poziomu zatrudnienia. Modele programowania liniowego mogą być wykorzystywane w zarządzaniu gospodarstwem rolnym oraz w planowaniu jego działalności. Celem opracowania jest ocena możliwości wykorzystania metody programowania liniowego do ustalenia optymalnego nakładu czynników produkcji maksymalizującego jej wartość w grupach gospodarstw wybranych typów rolniczych. Wykorzystano dane, za lata 2004-2008, dotyczące grup gospodarstw z regionu Pomorze i Mazury, specjalizujących się w uprawach polowych, specjalizujących się w uprawach ogrodniczych, specjalizujących się w uprawach trwałych oraz prowadzących łącznie różne uprawy.</p> <p>summary: The linear programming method plays an important role in an optimal decisions making. It can be used, inter alia in the process of production planning and when planning optimal level of employment. The models of linear programming can be used in agricultural farm management and in its operation planning. The aim of this article is the assessment of possibility of the use of the linear programming method in order to assess optimal outlay of production factors which maximizes its values in the groups of farms of some chosen agricultural types. The data for the years 2004-2008 were chosen, for the groups of farms of the Pomerania and Masuria region, specializing in field crops, specializing in gardening crops, specializing in sustained crops and those which deal simultaneously with different kinds of crops.</p> <p>słowa kluczowe: efektywność, optymalizacja produkcji, programowanie liniowe, typ rolniczy</p> <p>key words: efficiency, production optimization, linear programming, the type of farming</p>
4.	<p>Barczak A., Wykorzystanie metody nieoznaczonych mnożników Lagrange'a do oceny efektywności produkcji gospodarstw rolnych z byłego zasobu PGR, [w:] Przekształcenia własnościowe w rolnictwie - 20 lat doświadczeń i perspektywy red. nauk.: Henryk Runowski, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2013, s. 236-241</p> <p>Barczak A., The use of Lagrange unmarked multipliers method to assess the efficiency of the production of agricultural farms (from the former State Agricultural Farms – Polish PGR), [in:] Przekształcenia własnościowe w rolnictwie - 20 lat doświadczeń i perspektywy red. nauk.: Henryk Runowski, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2013, p. 236-241</p> <p>streszczenie: Celem niniejszego opracowania jest wykorzystanie metody mnożników Lagrange'a do oceny efektywności procesów produkcyjnych w gospodarstwach rolnych pochodzących z byłego zasobu Państwowych Gospodarstw Rolnych. Badania przeprowadzono w oparciu o bazę danych gromadzonych i udostępnianych przez Polski FADN. Do analizy wykorzystano dane za lata 2006-2010. Metodą wykorzystaną do optymalizacji produkcji jest metoda nieoznaczonych mnożników Lagrange'a. Wyniki uzyskane przy jej zastosowaniu porównano z danymi</p>

	<p>rzeczywistymi za pomocą wybranych wskaźników efektywności i wydajności czynników produkcji.</p> <p>summary: The aim of this article is the use of the method of Lagrange multipliers to assess the efficiency of the production processes in agricultural farms which derive from the former State Agricultural Farms. The research was conducted on the basis of the data collected and made available by the Polish FADN. For the analysis, the data from the years 2006 – 2010 were used. The method used for the production optimization is the Lagrange unmarked multipliers method. The outcomes which were obtained with its use were compared with the actual data by means of some chosen indexes of efficiency and productivity of production factors.</p> <p>słowa kluczowe: efektywność produkcji, programowanie nieliniowe, metoda nieoznaczonych mnożników Lagrange'a</p> <p>key words: production efficiency, non-linear programming, the method of Lagrange multipliers unmarked</p>
5.	<p>Barczak A., Zarządzanie procesem produkcji grupy gospodarstw rolnych regionu Pomorze i Mazury z uwzględnieniem poziomu gospodarczego, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu 286, Tyt. nr: Regional Economy in Theory and Practice, Wrocław 2013, s. 237-247</p> <p>Barczak A., Managing the Production Process of a Group of Agricultural Farms in the Pomorze and Mazury Region and their Economic Development, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu 286, Tyt. nr: Regional Economy in Theory and Practice, Wrocław 2013, p. 237-247</p> <p>streszczenie: Celem niniejszego opracowania jest wykorzystanie metody umożliwiającej maksymalizowanie wielkości produkcji w gospodarstwach rolnych. Przeprowadzone badania dotyczą regionu Pomorze i Mazury, który został wybrany po dokonaniu analizy poziomu produkcji globalnej, końcowej i towarowej. Do badania wybrano grupę gospodarstw rolnych specjalizujących się w uprawach polowych, wykorzystując dane za lata 2004-2009, udostępnione przez Polski FADN. Metodą wykorzystaną do optymalizacji produkcji jest metoda mnożników Lagrange'a.</p> <p>summary: The aim of this article is the use of the method which enables maximization of the volume of output on agricultural farms. The research is based on Pomerania and Masuria region, which was selected after the analysis of the level of gross output, final output and commodity production. For the sake of the study, group of farms specializing in field crops was selected, using data for the years 2004-2009, made available by the Polish FADN. The method used for the production optimization is the method of Lagrange multipliers.</p> <p>słowa kluczowe: gospodarstwa rolne, rozwój gospodarczy, region</p> <p>key words: agricultural farms, economic development, region</p>
6.	<p>Barczak A., Efektywność produkcji rolniczej w wybranych grupach gospodarstw z regionu Pomorze i Mazury, Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, T. 15, z. 4 (2013), s. 34-39</p> <p>Barczak A., The efficiency of farm production in a selected group of farms from the region of Pomerania and Masuria, Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, T. 15, z. 4 (2013), p. 34-39</p> <p>streszczenie: Celem opracowania jest zbadanie efektywności produkcji grup gospodarstw wybranych typów rolniczych, z regionu Pomorze i Mazury za lata 2004-2008. Wykorzystano do tego dane gromadzone i udostępniane przez Polski FADN. Do badania efektywności wykorzystano nieparametryczną metodę DEA, która bazuje na programowaniu liniowym i na estymacji granicy efektywności. Używa się jej do pomiaru względnej efektywności badanych jednostek, w sytuacjach, gdy jednocześnie występuje wiele nakładów i efektów. Otrzymane wyniki porównano z wartościami rzeczywistymi wykorzystując analizę wskaźnika względnej wysokości kosztów i względnej opłacalności produkcji. Metoda DEA najczęściej wskazuje na nieefektywne wykorzystanie nakładów pracy i ziemi. W niewielu przypadkach, metoda pokazuje brak efektywności wykorzystania nakładów kapitału. Analiza wartości wskaźników względnej wysokości kosztów i wskaźników względnej opłacalności produkcji pokazuje, że wyniki</p>

	<p>wygenerowane przez metodę DEA charakteryzują się wyższą rentownością produkcji niż wartości rzeczywiste.</p> <p>summary: The aim of this article is to research the production efficiency of the group of selected types of farming from the Pomerania and Masuria region for the years 2004-2008. For this purpose, the data gathered and made available by the Polish FADN were used. For the efficiency research, a non-parametric DEA method was chosen, which is based on linear programming and on the estimation of the efficiency limit. It is used for measurement of the relative efficiency of the units under study, in cases, where many inputs and outputs occur simultaneously. All the results were compared with the actual data with the use of the relative amount of the cost index and relative profitability of production index analysis. The most frequently, the DEA method indicates inefficient use of labour and land expenditures. In few cases, the method shows lack of efficiency of the use of capital expenditures. The analysis of the value of relative amount of the cost indexes and relative profitability of production indexes shows that the outcomes generated by the DEA method are characterized by higher profitability of production than the actual data.</p> <p>słowa kluczowe: metoda DEA, efektywność produkcji, wskaźnik względnej wysokości kosztów, wskaźnik względnej opłacalności produkcji</p> <p>key words: DEA method, production efficiency, relative amount of the cost index, relative profitability of production index</p>
Rok 2012	
7.	<p>Barczak A., Wykorzystanie metody DEA do badania efektywności procesu produkcyjnego na przykładzie grupy gospodarstw rolnych, Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis. Oeconomica, 298, 69 (2012), Szczecin 2012, s. 5-14</p> <p>Barczak A., The use of the DEA method to measure the efficiency of the production process on the basis of the group of farms, Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis. Oeconomica, 298, 69 (2012), Szczecin 2012, p. 5-14</p> <p>streszczenie Do metod badania efektywności produkcji, oprócz metod wskaźnikowych, zaliczane są metody parametryczne i nieparametryczne. W niniejszym opracowaniu wykorzystano nieparametryczną metodę DEA oraz w celu porównania otrzymanych wyników z danymi rzeczywistymi – elementy analizy wskaźnikowej. Do opracowania wykorzystano dane za lata 2004-2008 opracowane przez Polski FADN.</p> <p>summary: Apart from index methods, one may also include parametric and non-parametric methods that are used to measure the efficiency of production. In this article, non-parametric DEA method was used and in order to compare the obtained results with the actual data – some elements of index analysis were used. For this study, the data for the years 2004-2008 prepared by the Polish FADN were used.</p> <p>słowa kluczowe: efektywność, FADN, metoda DEA, metoda wskaźnikowa</p> <p>key words: efficiency, FADN, DEA method, index analysis</p>
Rok 2010	
8.	<p>Barczak A., Analiza produkcji przedsiębiorstwa rolnego. Studium przypadku, Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu; Tom XII Zeszyt 3, Warszawa – Poznań – Szczecin 2010, s. 9-14</p> <p>Barczak A., The analysis of the production of an agricultural enterprise. The study of the case, Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu; Tom XII Zeszyt 3, Warszawa – Poznań – Szczecin 2010, p. 9-14</p> <p>streszczenie: Celem pracy jest analiza produkcji w przedsiębiorstwie rolnym, jak również wyznaczenie rozwiązań, które pozwolą na maksymalizację wielkości produkcji przy niezmiennych nakładach. Źródłem danych są sprawozdania finansowe analizowanego gospodarstwa oraz zestawienia dotyczące wielkości produkcji oraz poniesionych nakładów. Dane obejmują lata 1997 – 2008. W celu uwzględnienia efektów związanych z występowaniem w zadaniach programowania tzw. nieliniowości, modele zostały zapisane z wykorzystaniem układów równań różniczkowych nieliniowych. W związku z powyższym, w niniejszej pracy wykorzystano metodę mnożników Lagrange’a. Wybrana metoda pozwoliła na wyznaczenie wartości optymalnych w badanym gospodarstwie.</p>

	<p>summary: The aim of this diploma paper is the analysis of the production in the agricultural enterprise as well as setting solutions which will allow the maximization of the production with unchanged expenditures. The sources of the data are financial reports of the analyzed enterprise and the statements about the production and the expenditures. The data embraces the years 1997 - 2008. With regards to the effects connected with the occurrence in the tasks of the programming of so-called nonlinearity, it is necessary to describe the models of the arrangements with differential, non-linear equations. In order to comply the effects connected with the spatial schedule of parameters one should use partial, differential equations to their construction. Therefore, in this diploma paper Lagrange's method of factors was used. The chosen method allowed marking optimum values in the studied farm</p>
	<p>słowa kluczowe: funkcja kosztów, funkcja produkcji, metoda mnożników Lagrange'a</p>
	<p>key words: the function of costs, the function of the production, Lagrange's method of factors</p>
Rok 2009	
	<p><u>Owczarek A., Karmowska G., Gospodarstwo rolne – spółka pracownicza. Studium przypadku, Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, Tom XI Zeszyt 1, Warszawa –Poznań –Olsztyn 2009, s. 185-189</u></p>
	<p><u>Owczarek A., Karmowska G., Holding – workers company. Case study, Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, Tom XI Zeszyt 1, Warszawa –Poznań – Olsztyn 2009, p. 185-189</u></p>
9.	<p>streszczenie: Badane gospodarstwo powstało na bazie Zakładu Rolnego Państwowych Gospodarstw Rolnych. Formą prawną prowadzonej działalności jest spółka z ograniczoną odpowiedzialnością. Dokonano analizy Gospodarstwa z wykorzystaniem metod ekonometrycznych. Analizę dynamiki przeprowadzono na podstawie szeregów czasowych. Oszacowano funkcje produkcji także funkcje kosztów jednostkowych i kosztów całkowitych. Oszacowane funkcje produkcji rolniczej, jak i funkcja kosztów opierają się na danych ekonomiczno – rolniczych i obejmują one takie kategorie jak praca, nawozy sztuczne i organiczne oraz pasze. Funkcje produkcji roślinnej, zwierzęcej oraz całkowitej przyjęły postać potęgową. Funkcje kosztów przyjęły postać liniową.</p>
	<p>summary: Researched holding raised on a basis of National Agrarian Workhouse. Legal form of activity management is Private Limited Company. Analysis were made with use of econometrical methods. Dynamics analysis were conducted on a timeline basis. Estimated the production function, unit cost function and overall cost function. Estimated agrarian production function and costs function are based on economical – agrarian data and includes categories like work, artificial and organic fertilizers and pasture. Production function for plants, animals and overall took raising form. Costs functions took the linear form.</p>
	<p>słowa kluczowe: gospodarstwo rolne, funkcja produkcji, funkcja kosztów, trend</p>
	<p>key words: holding, production function, costs function, trend</p>