

JACEK KULAWIK

10.5604/00441600.1225663

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej  
– Państwowy Instytut Badawczy  
Warszawa

## WYBRANE PROBLEMY WYCENY WARTOŚCI ZIEMI ROLNICZEJ I USTALANIA CZYNSZÓW ZA JEJ DZIERŻAWĘ

### Abstrakt

*Ziemia rolnicza jest specyficznym dobrem ekonomicznym, o fundamentalnym wręcz znaczeniu dla współczesnych społeczeństw i perspektyw ich rozwoju oraz dobrobytu. Stanowi ona podstawę prowadzenia tradycyjnej działalności rolniczej i tak będzie nadal w dającej się przewidzieć przyszłości, jednak w warunkach stale rosnącej liczby ludności, której większość ma nadal rozmaite niedobory ilościowe i jakościowe w zakresie wyżywienia. Zaspokajanie tych potrzeb odbywać się będzie przy postępującej zmianie klimatu, problemach z wodą i kurczącym się areale gruntów nadających się do rolniczego użytkowania. Okoliczności te zwracają naszą uwagę na drugi wymiar ziemi rolniczej jako źródła świadczenia rozmaitych usług ekosystemowych i agrosrodowiskowych. To spełnianie jednocześnie wielu funkcji stanowi poważne wyzwanie przy pomiarze wartości ziemi. Od precyzji w jej ustalaniu w dużym stopniu zależy także wysokość stawek czynszów za wynajem tego czynnika produkcji. Podstawowym celem artykułu jest przedstawienie ewolucji koncepcji formalnych i modeli empirycznych wykorzystywanych do określania wartości ziemi rolniczej i czynszów dzierżawnych za możliwość czerpania pożytków z jej użytkowania.*

**Słowa kluczowe:** czynsze dzierżawne za ziemię rolniczą, kapitalizacja subsydiów rolnych, wartość ziemi rolniczej.

### Podstawy mikroekonomiczne

Naturalnym punktem wyjścia rozważań podjętych w artykule jest kategoria renty ekonomicznej. Pojęcie to bywa rozmaicie definiowane. Warto zatem w tym miejscu przytoczyć kilka najbardziej reprezentatywnych ujęć. D. Begg i inni

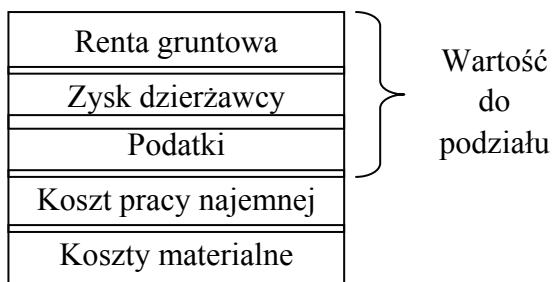
pojęcie to umiejscawiają w ramach dochodu transferowego, którym jest minimalna zapłata za wykorzystanie jakiegoś czynnika produkcji (Begg, Fisher i Dornbush, 2007). W tym kontekście renta ekonomiczna jest dodatkową wypłatą dla danego czynnika, by zaczął świadczyć on swoje usługi w konkretnym zastosowaniu. W.J. Baumol i A.S. Blinder przez rentę ekonomiczną rozumieją część dochodu przypadającego danemu czynnikowi produkcji, która przekracza minimalną kwotę konieczną do tego, by był on postawiony do dyspozycji w określonym celu zarobkowym (Baumol i Blinder, 2015). Dla E. Czarny renta ekonomiczna jest ceną za użytkowanie zasobów, których oferowana ilość jest stała (Czarny, 2006). Według B. Czyżewskiego, renta ekonomiczna jest nadwyżkowym dochodem, ponad ten, który w danych warunkach rynkowych skłania czynniki produkcji do świadczenia usług (Czyżewski, 2013). Z kolei D. Kamerschen i inni wszelką długookresową płatność uzyskiwaną dzięki użytkowaniu określonego zasobu czynnika produkcji, przewyższającą jego koszt alternatywny, traktują jako rentę ekonomiczną (Kamerschen, Mckenzie i Nardinelli, 1992). Wreszcie, H.R. Varian rentę tę definiuje jako różnicę między przychodem z danego czynnika produkcji a minimalną opłatą niezbędną do jego zakupu (Varian, 2002).

Pierwotnym źródłem renty ekonomicznej jest fakt, że niektóre czynniki produkcji występują w niemalże stałej ilości, niezależnie od ceny. Oznacza to dalej, że krzywa ich podaży przebiega prawie pionowo względem osi odciętych. Pojawiają się jednak niedoskonałości rynków czynników produkcji, głównie ich monopolizacja oraz działania państwa administracyjnie ograniczające stawki opłat, nazywane także stawkami wynajmu lub czynszami dzierżawnymi. Listę powyższą należy uzupełnić o problemy wyceny rynkowej usług dostarczanych przez czynnik produkcji, a więc np. środowiskowych albo agrośrodowiskowych. Generalnie przyjmuje się, że czynniki produkcji o unikalnej jakości i trudne lub wręcz niemożliwe do odtworzenia mogą przynosić relatywnie wysokie renty ekonomiczne z racji ich rzadkości. Renty te są przy tym większe, im mniej elastyczna jest podaż danego czynnika produkcji. Z kolei czynniki produkcji łatwe do wytworzenia przy stałym koszcie, oferowane przez wielu dostawców, cechują się niskimi rentami ekonomicznymi albo nie przynoszą ich w ogóle (Baumol i Blinder, 2015; Krugman i Wells, 2012; Mankiw i Taylor, 2009; Samuelson i Nordhaus, 2012). W długim okresie w dobrze funkcjonującej gospodarce rynkowej, w ujęciu czysto teoretycznym, renty ekonomiczne powinny zniknąć.

Na poziomie przedsiębiorstwa kategorią zbliżoną do renty ekonomicznej, a według D. Kamerschena i in. wręcz tożsamą, jest zysk ekonomiczny. Baumol i Blinder wyrażają go jako różnicę między księgowym wynikiem finansowym netto a kosztami alternatywnymi kapitału i innymi nakładami dostarczanymi przez właścicieli organizacji. Jego źródłem jest pozycja monopolistyczna, fakt ponoszenia ryzyka przez właścicieli i sukces we wdrażaniu innowacji.

Z kolei dla Krugmana i Wellsa oraz Mankiwa i Taylora zysk ekonomiczny powstaje przez odjęcie od przychodów całkowitych, nazywanych także utargiem, kosztów całkowitych, a więc jawnych i niejawnych ich pozycji. Zysk ekonomiczny wskutek działania mechanizmu konkurencji, podobnie jak renta ekonomiczna, w długim okresie powinien zniknąć.

Pierwowzorem dla renty ekonomicznej jest renta gruntowa. Najbardziej ogólnie można ją zdefiniować jako nadwyżkę wartości produktów rolnych ponad ich społeczną cenę produkcji (porównaj rysunek 1) (*Encyklopedia agrobiznesu...*, 1998).



Rys.1. Składniki społecznej ceny produktu rolniczego.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Encyklopedia agrobiznesu* (1998). Red. nauk. A. Woś, wydanie pierwsze. Warszawa: Fundacja Innowacja.

Jak dowodzą B. Czyżewski oraz J. Staniszewski, w rolnictwie niektórych krajów wysoko rozwiniętych obserwuje się zjawisko regresu renty gruntowej, tzn. relatywne zmniejszenie jej wkładu w kapitał narodowy w porównaniu do zysków i płac (Czyżewski i Staniszewski, 2015). Ma to wynikać, po pierwsze, z trwałego spowolnienia wzrostu gospodarczego w całym świecie, czyli tzw. sekularnej stagnacji, której źródłem jest nadmiar oszczędności w krajach bogatych. W ślad za tym kapitał staje się relatywnie tańszy, a najbardziej skrajną tego konsekwencją jest stosowanie ujemnych stóp procentowych przez niektóre banki centralne, z EBC i Bankiem Japonii na czele. Jak pokaże się dalej, stopy procentowe przekładają się na stopy dyskontowe, a te służą do określania cen ziemi, wysokości rent gruntowych i stawek czynszów dzierżawnych. Zobaczymy wtedy, że niskie stopy procentowe i dyskontowe prowadzą wprost do niższych rent gruntowych i czynszów dzierżawnych. Po drugie, tylko część wsparcia budżetowego trafiającego do rolnictwa ulega kapitalizacji, gdyż sporo dopłat bezpośrednich i pozostałych subsydiów przejmowane jest przez otoczenie rolnictwa w postaci tzw. wycieku. W Polsce ww. regresu jednak nie zaobserwowano. Interesujące jest ponadto to, że regres ów nie pojawiał się także w badanych krajach wysoko rozwiniętych w okresie spowolnienia gospodarczego.

Źródłem renty gruntowej jest ograniczona ilość ziemi i zmonopolizowanie jej własności. Jest ona składnikiem pełnego, a więc ekonomicznego kosztu, oraz instrumentem podziału dochodów wytworzonych w rolnictwie. Renta ta występuje więc w dwóch formach:

- (1) ceny ziemi, gdy czynnik ten jest sprzedawany,
- (2) czynszu dzierżawnego, kiedy jej formą użytkowania jest wynajem.

H.R. Varian prezentuje jeszcze inne spojrzenie na pomiar ekonomicznej renty gruntowej. W ujęciu formalnym natomiast renta ta wynosi:

$$\text{renta} = p^* y^* - c_v(y^*) \quad (1)$$

gdzie:

$c_v$  – przeciętne koszty całkowite pomniejszone o rentę dla produkcji w stanie równowagi,

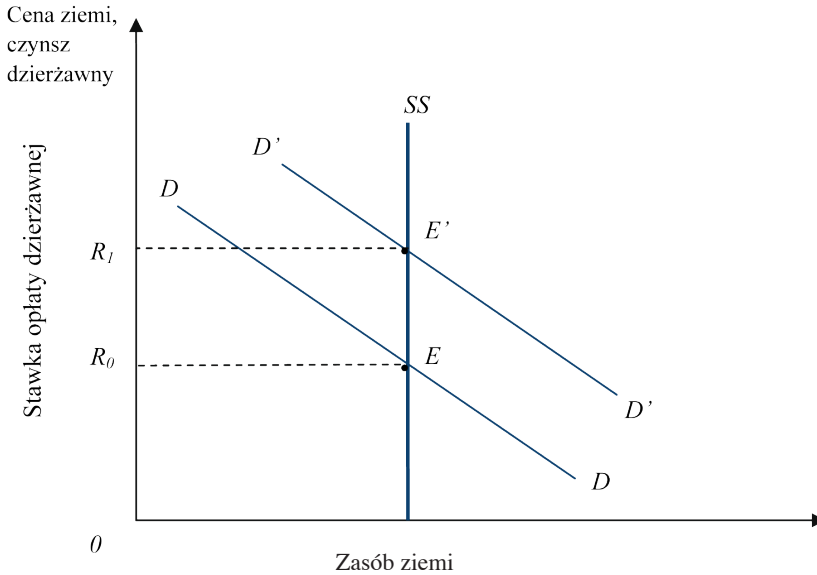
$p^*$  – cena produktu w warunkach równowagi,

$(y^*)$  – produkcja w stanie równowagi.

W mikroekonomicznym ujęciu czysto teoretycznym zarówno cenę, jak i czynsz dzierżawny powinien kształtować popyt pochodny na ziemię rolniczą (tzn. wyznaczany przez popyt na produkty rolne wytwarzane dzięki jej zastosowaniu i odzwierciedlający jej produktywność krańcową) oraz jej podaż. Popyt krajowy na żywność w Polsce jest i raczej będzie nadal stabilny, natomiast popyt zagraniczny wciąż utrzymuje się na wysokim poziomie, na co wskazuje stały wzrost naszego eksportu rolno-żywnościowego, chociaż w tempie coraz niższym. Podaż ziemi natomiast standardowo traktowana jest jako niemalże stały zasób, a więc nie powinna ona reagować na zmianę ceny lub czynszu. Zależności te przedstawiono na rysunku 2. Zgodnie z tym, co napisano powyżej, podaż  $SS$  przebiega pionowo. W niektórych krajach ilość ziemi może się zwiększać, wówczas podaż może się nieco przesunąć w prawo, pozostając wciąż pod kątem  $90^\circ$  względem osi odciętych, albo trochę zmniejszy się kąt nachylenia poniżej  $90^\circ$ . W większości krajów jednak ilość/podaż ziemi rolniczej w długim okresie maleje, a więc linia  $SS$  przesuwa się w lewo. Przy innych warunkach stałych doprowadzić to powinno do wzrostu ceny ziemi i/lub stawek czynszu. W praktyce można starać się temu przeciwdziałać, intensyfikując użytkowanie ziemi, a więc stosując w pierwszym rzędzie nakłady zwiększające jej produktywność.

Na rysunku 2 wyjściowy popyt na ziemię oznaczono linią  $DD$ . Jej przecięcie z podażą  $SS$  wyznacza cenę ziemi i/lub czynsz dzierżawny w równowadze rynkowej. Jest to punkt  $R_0$ . Jeśli popyt na ziemię wzrośnie, np. w wyniku korzystnych cen na produkty rolne względem cen nabywanych środków produkcji albo na skutek zwiększonego wsparcia budżetowego, które podlegać będzie co najmniej w części kapitalizacji w wartości aktywów trwałych, popyt przesuwa się do linii  $D'D'$ . W warunkach niemalże stałej podaży ziemi  $SS$  skutkować to bę-

dzie wzrostem cen ziemi oraz stawek czynszu dzierżawnego. Oddaje to nowy punkt równowagi  $R_1$ . Oczywiście, możliwe jest także przesunięcie linii popytu w dół względem popytu wejściowego  $DD$ , gdy w rolnictwie utrwali się dekonunktura albo faktycznie spadnie skala jego subsydiowania. W ślad za tym ceny ziemi i stawki czynszu spadną poniżej poziomu  $R_0$ .



Rys. 2. Funkcjonowanie rynku ziemi rolniczej.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: D. Begg, S. Fischer, R. Dornbusch (2007). *Mikroekonomia*. Warszawa: PWE.

### Tradycyjne modele wyceny wartości ziemi

W sposób formalny cenę ziemi najczęściej wyznacza się za pomocą modelu kapitalizacji aktywów. Najstarszym i najbardziej ogólnym sposobem jego wyrażania jest poniższy wzór:

$$P_t = \int_{t=0}^{\infty} A_i(t) e^{-rt} dt \quad (2)$$

gdzie:

$A_i$  – roczny dochód netto/renta gruntowa/nadwyżka pieniężna netto,

$e$  – podstawa logarytmu naturalnego,

$P_t$  – cena ziemi w momencie  $t$ ,

$r$  – stopa dyskontowa (*Land Economics...*, 2014).

Ujęcie powyższe nie jest jednak zbyt wygodne dla operacjonalizacji. Rozwiązaniem zdecydowanie lepszym jest odwołanie się do pojęcia renty wieczystej. Cena równowagi kapitalizowanej na początku rozpatrywanego okresu ziemi,  $L_t$ , wyniesie wtedy:

$$L_t = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{E(R_{t+i})}{(1+r_{t+1})(1+r_{t+2}) \dots (1+r_{t+i})} \quad (3)$$

gdzie:

$E$  – oczekiwany dochód netto /renta gruntowa/ nadwyżka pieniężna zależy od informacji posiadanych w momencie  $t$ ,

$R_t$  – dochód netto /renta gruntowa/ nadwyżka pieniężna netto w momencie  $t$ ,

$r_t$  – stopa dyskontowa w momencie  $t$  (*Agricultural Support...*, 2008).

Oczywiście wynik obliczeń może być prezentowany w ujęciu wartości nominalnych lub realnych, ale najczęściej w tym drugim.

Jeśli przyjmie się, że stopa dyskontowa jest stała w całym analizowanym okresie i agenci ekonomiczni będą charakteryzować się awersją do ryzyka, oraz pominięciem kwestie opodatkowania zysków kapitałowych i czynszów dzierżawnych, obliczanie wartości ziemi staje się znacznie łatwiejsze, co wyraża kolejna formuła:

$$L_t = (1+r)^{-t} \sum_{i=0}^{\infty} \frac{E(R_{t+i})}{(1+r)^i} \quad (4)$$

Zakładając teraz, iż wyraz  $R$  będzie stały w całym okresie kapitalizowania, a więc oznaczy się go jako  $R^*$ , otrzymujemy powszechnie znane wyrażenie na wartość ziemi jako skapitalizowanego czynszu dzierżawnego:

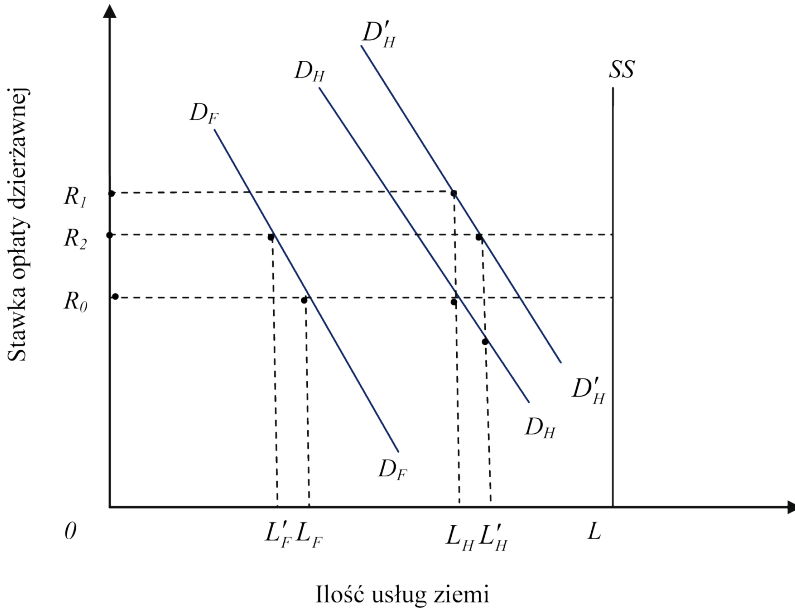
$$L_t = \frac{R^*}{r} \quad (5)$$

Stąd:

$$R^* = L_t r \quad (6)$$

Renta gruntowa, a więc i czynsz będą rosnąć, gdy zwiększać się będzie cena ziemi albo stopa dyskontowa. Odnotować trzeba także, iż cena ziemi powinna odzwierciedlać przyszłą efektywność i opłacalność działalności rolniczej, natomiast stopa dyskontowa staje się niejako uogólnieniem spodziewanego położenia makroekonomicznego danej gospodarki narodowej i zasobów w niej kapitału oraz poziomu ryzyka.

W praktyce o względnie stały zasób ziemi rolniczej konkurują także gałęzie pozarolnicze, głównie budownictwo mieszkaniowe oraz infrastrukturalne. Działalność pozarolnicza często jest przy tym subsydiowana. Implikacje z tego płynące dla wysokości cen ziemi i czynszów dzierżawnych przybliży rysunek 3. Popyt na ziemię rolniczą oznaczono tu jako  $D_F D_F$ , natomiast zgłaszane zapotrzebowanie na grunty budowlane –  $D_H D_H$ . W okresie długim rolnicy podziału dysponowanej ziemi między te dwa konkurencyjne jej zastosowania dokonują tak, aby zrównały się w nich czynsze dzierżawne. Interesujące są jednak także dostosowania krótkookresowe. W punkcie wyjścia stawka czynszu równoważąca łączny popyt na ziemię (w obydwu zastosowaniach) z jej podażą ustala się na poziomie  $R_0$ . Jeśli teraz wprowadzi się subwencje rządowe, np. do budownictwa mieszkaniowego, pojawia się nowa krzywa popytu,  $D'_H D'_H$  odzwierciedlająca stawkę jednostkowej subwencji, którą w całości mają szansę przejąć właściciele takich działek, bowiem czynsz rośnie do  $R_1$ . To zachęca rolników do znanego nam „odrolniania” użytków rolnych, gdyż w krótkim okresie ceny ziemi rolnej i stawki czynszu dla niej wciąż wynoszą tylko  $R_0$ . Po upływie pewnego czasu kształtuje się nowa równowaga długookresowa i ceny ziemi oraz stawki czynszów zrównują się w obydwu zastosowaniach, wynosząc  $R_2$ . Dzięki tym dostosowaniom i subsydiom rządowym nieco zyskują teraz również nierolnicze gospodarstwa domowe.



Rys. 3. Skutki międzygałęziowej konkurencji o ziemię rolniczą.

Źródło: D. Begg, S. Fischer, R. Dornbusch (2007). *Mikroekonomia*. Warszawa: PWN.

Formalnie implikacje dla cen ziemi, rent gruntowych i czynszów dzierżawnych z racji możliwości przeznaczenia gruntów rolniczych na cele pozarolnicze wyraża kolejny wzór:

$$P_t = \int_{t=0}^{\infty} A_i(t) e^{-rt} dt + R_i(x_i, u) e^{-ru} \quad (7)$$

gdzie:

$A_i, e, P_t, r$  – jak we wzorze (2),

$R_i$  – jednorazowy dochód z przekształcenia gruntów rolnych w optymalnym okresie  $u$ ,

$x_i$  – wektor egzogenicznych charakterystyk przekształconych gruntów.

Amerykańscy ekonomiści i finansiści rolni bardzo eksponują konieczność uwzględniania w krótkookresowych (np. do dziesięciu lat) formułach kapitalizacji dochodów netto, rent gruntowych i/lub czynszów dzierżawnych potencjału wzrostu wartości ziemi z tytułu rosnącej jej produktywności w czasie oraz z ogólnego ruchu cen. Przykładowo, K.O. Olson stosuje następujące wyrażenie kapitalizacji:

$$PV = \sum_{t=1}^n [R_t(1+i)^t] + AP/(1+i)^n \quad (8)$$

gdzie:

$AP$  – antycypowana wartość ziemi w końcowym momencie jej użytkowania  $n$ ,

$i$  – stopa dyskontowa ustalona jako średnio ważony koszt całego kapitału,

$PV$  – wartość zdyskontowana/zaktualizowana ziemi,

$R_t$  – wartość oczekiwana dochodu netto w roku  $t$  (Olson, 2011).

P.J. Barry i P.N. Ellinger proponują jeszcze bardziej rozbudowane podejście do krótkookresowych kapitalizacji (Barry i Ellinger, 2012). W pierwszym rzędzie uwzględniają możliwość wzrostu realnej wartości tego aktywu z tytułu poprawiającej się jego produktywności w czasie. Stąd otrzymujemy:

$$V_0 = \frac{P_0(1+g)}{(i_t - g)} \quad (9)$$

gdzie:

$g$  – stopa wzrostu realnego dochodu netto z ziemi,

$i_t$  – realna stopa kapitalizacji/dyskontowa,

$P_0$  – realny stały dochód netto z ziemi,

$V_0$  – wartość zaktualizowana/zdyskontowana ziemi.



Obok stopy  $i_t$  powinniśmy jednak jeszcze uwzględnić ogólne zmiany cen, oznaczone jako  $i_f$ . Sumując je, dostajemy ogólną stopę kapitalizacji  $i$ . W konsekwencji ogólny zwrot/rentowność z ziemi możemy teraz ustalić jak poniżej:

$$i = \frac{P_0(1+g)}{V_0} + g + i_f \quad (10)$$

Widzimy jasno, że jest on sumą realnego dochodu bieżącego (pierwszy składnik), realnego zysku kapitałowego ( $g$ ) oraz inflacyjnego zysku kapitałowego lub deflacyjnej straty kapitałowej, z którą mamy do czynienia w ostatnim czasie w Polsce.

W konsekwencji zaktualizowana wartość ziemi daje się obecnie ustalić w sposób następujący:

$$V_0 = \frac{P_0(1+g)}{i - g - i_f} \quad (11)$$

Określenie wartości ziemi może być oczywiście dokonane także za pomocą jej cen rynkowych (Kay, Edwards i Duffy, 2012; Olson, 2011). Kluczowym wyzwaniem jest tu znalezienie odpowiednio dających się porównać działek już sprzedanych. Ponadto trzeba dokładnie przeanalizować warunki finansowe sprzedaży, relacje między kupującym a sprzedającym oraz moment zawarcia transakcji. Zaleca się cały proces podzielić na dwie fazy: w pierwszej staramy się ustalić wartość samej tylko ziemi, w drugiej natomiast szacujemy wartość związanych z nią budynków i budowli. Sumując te dwie wielkości, otrzymujemy wyjściową wartość całej nieruchomości. Następnie dokonuje się licznych korekt, uwzględniając m.in. wielkość działki, jej rozłóg, położenie względem tras komunikacyjnych i kluczowych rynków, ale przede wszystkim jej rzeczywisty potencjał produktotwórczy.

Ceny ziemi rolniczej, renty gruntowe i czynsze dzierżawne w istocie determinowane są przez wiele jeszcze innych czynników niż te, które znalazły się w dotychczas zaprezentowanych ujęciach formalnych i graficznych. Bardzo kompleksowo problem ten naświetlają przywołani już wcześniej J.M. Duke i J. Wu, akcentując poniżej wymienione zmienne:

1. Makroekonomiczne o charakterze krajowym, ponadkrajowym i wręcz globalnym. Chodzi tu o: inflację/deflację, stopy procentowe, tempo wzrostu gospodarczego, oszczędności, zadłużenie publiczne, konsumpcję, nasilenie zachowań spekulacyjnych.
2. Dotyczące koniunktury wewnątrzrolniczej oraz skali i form budżetowego wsparcia sektora rolnego, złożoności polityki rolnej i wiejskiej oraz ich spójności, rozwoju technologii, sektora biopaliw i skutków zmiany klimatu, nasilenia fiskalnych i międzyregionalnych kosztów zewnętrznych.

3. O charakterze dominującego paradygmatu rozwoju wsi i rolnictwa oraz odnoszące się do tempa urbanizacji i wzrostu gęstości zaludnienia.
4. Opisujące same kontrakty sprzedaży ziemi albo jej wydzierżawienia. Są to: traktowanie ziemi jako czynnika produkcji albo dobra konsumpcyjnego (wykorzystywania do celów rekreacji i hobbystycznych), stopień ochrony gruntów rolnych, długość okresu dzierżawy, walory przyrodniczo-środowiskowe działek, charakterystyki socjologiczne nabywców lub dzierżawców oraz ich relacje ze sprzedawcą lub wydzierżawiającym, koszty transakcyjne, nastawienia stron względem ryzyka oraz formowanie przez nich oczekiwań co do cen, kosztów i czynszów.

Duke i Wu zwracają także uwagę, by bardzo starannie rozróżniać zależności krótko-, średnio- i długookresowe, sytuację pewności, ryzyka i niepewności, podejście statyczne i dynamiczne, posługiwanie się danymi zagregowanymi lub zdezagregowanymi. Rekomendują ponadto zachowanie dużej rozwagi i ostrożności przy formułowaniu wniosków, bo rynki sprzedaży oraz dzierżawy ziemi rolniczej są w istocie bardzo płytkimi, a więc bardzo podatnymi na zmiany i różnokierunkowe fluktuacje. W krajach przyjętych w roku 2004 i później do UE dochodzi do tego zjawisko długookresowej konwergencji do cen i czynszów występujących w „UE-15”.

### Modele hedoniczne

To narzędzie służące do ujawniania popytu na określone dobra, w tym także niemające wprost cen rynkowych, które można rozłożyć na pewne atrybuty, cechy lub charakterystyki oraz ich grupy (Boardman i in., 2011; Gruber, 2015). W przypadku rolnictwa natomiast modele te określa się zwyczajowo jako analizę Ricardiańską (Kolstad, 2011; Perman i in., 2011; *Principles of Environmental...*, 2000; Tietenberg i Lewis, 2015). Modele te znalazły szerokie zastosowanie głównie na rynku nieruchomości mieszkaniowych, w kalkulacji indeksu inflacji konsumenckiej (CPI) oraz w wycenie dóbr i usług środowiskowych. Dzięki nim możemy ustalić m.in. stopień kapitalizacji atrybutów (cech lub charakterystyk) w wartości ziemi i nieruchomości, stawkach czynszów dzierżawnych, ale i regionalne zróżnicowanie płac wynikające m.in. z korzyści i niekorzyści środowiskowej określonych lokalizacji. Pierwsze bardziej dopracowane propozycje z tego obszaru pojawiły się już w latach 60. ub. wieku, chociaż pod koniec lat 20. do idei tej pośrednio nawiązywał już F. Wargh. Do szacowania powyższych modeli stosuje się różnego typu rachunki regresji.

Punktem wyjścia w najprostszym modelu hedonicznym jest skonstruowanie za pomocą odpowiedniej regresji funkcji ceny hedonicznej. Przyjmijmy przykładowo, że cena domu ( $h$ ) zależna będzie od jego charakterystyk (np. środowiskowych):  $q_1, q_2, \dots, q_n$ . Wówczas powyższa funkcja będzie miała następującą postać:

$$h = h(q_1, q_2, \dots, q_n) + \varepsilon \quad (12)$$

gdzie:

$\varepsilon$  – składnik losowy modelu (Perman i in., 2011).

W fazie drugiej ustala się cenę domyślną/niejawną (ang. *the implicate price*):

$$p_j = \frac{\partial h(q_1, q_2, \dots, q_n)}{\partial q_j} \quad (13)$$

Jak widać, cena powyższa informuje o „wkładzie”  $j$ -tej charakterystyki w zmianę ceny całkowitej.

Przejdźcie do postaci modelu hedonicznego mającego praktyczną przydatność wymaga jednak uwzględnienia konsumpcji wiązki dóbr ( $x$ ) oraz ograniczenia budżetowego reprezentatywnego gospodarstwa domowego w postaci jego dochodu dyspozycyjnego ( $y$ ). Wówczas jego użyteczność całkowitą można wyrazić za pomocą poniższej funkcji Lagrange’a:

$$L = u(x, q_1, q_2, \dots, q_n) = \lambda[y - x - h(q_1, q_2, \dots, q_n)] \quad (14)$$

Istnienie jej maksimum wynika z warunku pierwszego rzędu, który jest zarazem krańcową gotowością do zapłaty za charakterystykę  $j$ -tą (ang. MWTP):

$$\frac{\partial u / \partial q_j}{\lambda} = \frac{\partial h(q_1, q_2, \dots, q_n)}{\partial q_j} = p_j \quad (15)$$

Jest ona równa cenie domyślnej  $p_j$ . Wiedząc, że krzywa MWTP jest zarazem popytem na charakterystykę  $j$ -tą, punkt jej przecięcia z krzywą  $p_j$  wyznaczy poziom tej ostatniej w równowadze.

Rozważania można kontynuować, koncentrując się, na przykład, na cenie nieruchomości wynikającej z łącznego oddziaływania wszystkich charakterystyk i ich interakcji z konsumpcją innych dóbr. Problem wtedy się komplikuje, gdyż charakterystyki te mogą mieć różne ceny domyślne na poszczególnych rynkach. Zmienić się może także przebieg funkcji ceny hedonicznej. Wprawdzie przy zastosowaniu rachunku całkowego można ustalić w miarę precyzyjnie przyrost korzyści dla reprezentatywnego gospodarstwa z tytułu poprawy określonej charakterystyki, ale znacznie trudniejsze jest oszacowanie zmian ogólnego dobrobytu społecznego. Pod uwagę trzeba również wziąć fakt, iż wzrost cen nieruchomości wynikły z korzystniejszych charakterystyk jej loka-

lizacji z reguły przekłada się na wyższe czynsze dzierżawne, o ile ich poziom nie jest administracyjnie regulowany. Uprzywilejowuje zatem jej właściciela kosztem najemcy. Innym problemem jest sygnalizowany już wzrost płac, który przy innych warunkach stałych obniżać może atrakcyjność inwestycyjną danej lokalizacji.

Mendelson, Nordhaus i Shaw skonstruowali model hedoniczny, za pomocą którego analizowali wpływ globalnego ocieplenia na rolnictwo (Mendelson i in., 1994). Założono w nim, że reprezentatywny rolnik będzie maksymalizował dochód netto  $\pi$ , jako różnicę między przychodami z upraw roślinnych a kosztami pomijającymi czynnik ziemi. Ograniczeniem zaś będzie funkcja produkcji ( $x$ ), której argumentami będą nakłady poza ziemią (dla uproszczenia przyjęto jednak, że będzie to tylko praca) oraz walory środowiskowe ziemi ( $q$ ). Parametrami  $p$ ,  $w$  i  $n$  oznaczono natomiast: ceny produktów, stawki płac oraz ilość zaangażowanej pracy. Przy tych założeniach problem maksymalizacyjny rolnika wyraża następująca funkcja Lagrange'a:

$$\pi = (px - wn) + \lambda[x - x(n, q)] \quad (16)$$

Rozwiązując powyższą funkcję względem  $n$  oraz zastępując  $x$ , można funkcję dochodu netto wyrazić na 1 ha i utożsamiać ją tym samym z rentą gruntową netto. Stąd otrzymujemy, że:

$$\pi = \pi(p, w, q) \quad (17)$$

Zakończenie procedury maksymalizacyjnej wymaga pomniejszenia wielkości  $\pi$  o czynsz dzierżawny  $h$  za 1 ha, który jest m.in. funkcją walorów środowiskowych danej działki ziemi. Formalnie zrównanie się wtedy pochodnej tej różnicy z pochodną funkcji ceny hedonicznej stanowi warunek pierwszego rzędu istnienia maksimum. W konsekwencji prawdziwa staje się następująca równość:

$$\frac{\partial \pi}{\partial q} = \frac{\partial h(q)}{\partial q} \quad (18)$$

Bardzo rozbudowany model hedoniczny skonstruowali Wasson i in. (Wasson i in., 2013). Zawierał on charakterystyki dla całego sektora rolnego USA, ale i odnoszące się do badanych działek w stanie Wyoming. Po oszacowaniu modelu okazało się, że walory środowiskowe ziemi zwiększały średnio cenę 1 akra w USA o ok. 31 USD. W Wyoming z kolei było to od 8,2 do 56,2 USD, w zależności od regionu tego stanu (zachodni, centralny i wschodni). Wasson i in. w sposób wysoce zdezagregowany przedstawili także wpływ niekorzyści środowiskowych na cenę akra, wyróżniając pokrycie roślinnością tere-

nu, lokalizację i stan dzikiej przyrody. W całych USA ceny działek najsilniej malały wskutek niekorzystnej lokalizacji (średnio o prawie 72 dolary), a najmniej w przypadku charakterystyki „dzika przyroda” (nieco ponad 15 USD). „Lokalizacja” w sumie najbardziej redukowała też ceny w Wyoming (od 44 do 115 dolarów), na drugiej pozycji znajdowało się „pokrycie terenu roślinnością” (od 21 do 58 USD), a „dzika przyroda” ponownie najmniej dotkliwie (od 5 do 29 dolarów).

### Projektowanie kontraktów dzierżawnych

Mikroekonomia, w części dotyczącej projektowania mechanizmów i kontraktów, oferuje m.in. propozycje uzgadniania interesów i motywacji między stronami umowy dzierżawnej. Przywołany już wcześniej Varian, przykładowo, proponuje w tym kontekście następującą formułę na określenie wysokości czynszu dzierżawnego:

$$R = f(x^*) - c(x^*) - \bar{u}, \quad (19)$$

gdzie:

- $c(x^*)$  – uogólnienie całości kosztów (wysiłku) ponoszonych przez dzierżawcę optymalizującej zarówno jego funkcję celu, jak i właściciela ziemi lub innego aktywu. Optimum to będzie osiągnięte, gdy produkt krańcowy  $MP(x^*)$  równał się będzie kosztowi krańcowemu  $MC(x^*)$ ,
- $f(x^*)$  – wielkość produkcji dla optymalnego wysiłku dzierżawcy ( $x^*$ ),
- $R$  – czynsz dzierżawny,
- $\bar{u}$  – całkowita użyteczność (korzyść) osiągnięta przez dzierżawcę z innych zajęć zarobkowych, ale także z ewentualnego czasu wolnego.

Rozumowanie Variana jest też dobrą okazją do ustosunkowania się do kontrowersyjnego zagadnienia, jakim jest rezygnowanie przez ANR z naliczenia czynszów za użytkowanie gruntów najsłabszych. Przecież dają one uprawnienie rolnikom do ubiegania się o płatności bezpośrednie oraz wsparcie z drugiego filara WPR. Stąd mamy popularne wśród rolników indywidualnych umowy dzierżawne „za dopłaty i ewentualnie podatek rolny”. Zakładając, że będą to tylko dopłaty bezpośrednie, mogłyby one stanowić punkt wyjścia do stosowania nawet symbolicznych czynszów, oczywiście po potrąceniu kosztów transakcyjnych ich uzyskania oraz kosztów produkcyjnych spełnienia wymogów wzajemnej zgodności. Bez wątplenia natomiast wyzwaniem byłoby oszacowanie użyteczności  $\bar{u}$ . Do tego należałoby doliczyć koszty monitorowania umów na takich gruntach przez ANR. Jeśli jednakże wprowadzimy przesłanki redystrybucyjne oraz celowość zachowania słabych gruntów jako swoistej rezerwy strategicznej państwa, a także uwzględnimy ich potencjał do świadczenia usług środowiskowych, rezygnacja z naliczania czynszów może być działaniem racjo-

nalnym. Z drugiej jednak strony, czynsze te mogłyby stanowić rozsądną dolną granicę przedziału ich zmienności.

Problem nienaliczania czynszów przez ANR od najłabszych gruntów dotyka kwestii bardziej fundamentalnej, tzn. gruntów marginalnych, które nie przynoszą rent gruntowych w ujęciu statycznym (Baumol i Blinder, 2015). Jeśli jednak znacząco wzrośnie w danym kraju popyt na żywność, w pierwszym rzędzie z powodu powiększania się liczby jego mieszkańców, grunty dotychczas uznawane za marginalne mogą być włączone do produkcji. Drugim czynnikiem zmniejszającym udział dotychczasowych gruntów marginalnych jest wzrost intensywności gospodarowania w rolnictwie. Takie użytki teraz zaczynają przynosić produkt krańcowy, a więc rentę gruntową, dając tym samym realną podstawę do naliczania nawet symbolicznych czynszów dzierżawnych.

Rezygnacja z pobierania czynszów spotykana jest również w rolnictwie krajów wysoko rozwiniętych. Jak to pokazują J. Bryan i in., w Kanadzie w ok. 3% umów dzierżawnych nie występuje ta płatność (Bryan, Deaton i Veersink, 2015). Wynika to z niskiej opłacalności prowadzonej produkcji rolniczej, obawy przed zakrzaczeniem użytków rolnych oraz z faktu cztery razy niższego opodatkowania nieruchomości rolnych niż mieszkaniowych, o ile te pierwsze są faktycznie wykorzystywane rolniczo.

W literaturze mikroekonomicznej mocno podkreśla się fakt, iż dzierżawa może prowadzić do efektywniejszej społecznie alokacji ziemi niż jej sprzedaż, szczególnie gdy niekompletne i niedoskonałe są rynki kredytowe i ubezpieczeń majątkowych w rolnictwie (*Handbook of Agricultural Economics...*, 2001). Dowodzi się tego w dosyć prosty sposób formalny. Przyjmuje się bowiem, że funkcja produkcji o poniższej postaci odznacza się stałymi korzyściami skali:

$$Q = \theta F(e, h), \quad (20)$$

gdzie:

$Q$  – produkcja,

$e$  – wysiłek, koszt uzyskania produkcji,

$h$  – numer dzierżawcy albo reprezentatywny dzierżawca,

$\theta$  – człon stochastyczny.

Dochód wydzierżawiającego wynosi:

$$y = h[(1 - \alpha)Q - \beta] \quad (21)$$

gdzie:

$\beta$  – funkcja opisująca wybór przez wydzierżawiającego poziomu wysiłku dzierżawcy  $\alpha$ .

Z kolei dochód reprezentatywnego dzierżawcy można ustalić następująco:

$$Y = \alpha Q + \beta \quad (22)$$

gdzie:

$\beta$  – minimalna dodatkowa użyteczność dzierżawcy z aktywności pozarolniczej lub czasu wolnego.

W zależności od kształtowania się  $\alpha$  i  $\beta$  możliwe są wtedy trzy typy kontraktów między właścicielem ziemi a dzierżawcą:

1. stały czynsz pieniężny, gdy  $\alpha = 1, \beta < 0$ ,
2. klasyczna umowa o pracę, jeśli  $\alpha = 0, \beta > 0$ ,
3. współdzielenie korzyści, kosztów i ryzyka, kiedy  $0 < \alpha < 1$ .

Spośród nich najwyższą produktywność z reguły przynosi rozwiązanie pierwsze.

W praktyce modelowanie kontraktów dzierżawnych jest daleko bardziej skomplikowane niż to, co dotychczas zaprezentowano. Autorzy tym zajmujący się stają przed wyzwaniem precyzyjnego odróżnienia sytuacji pewności, ryzyka i niepewności oraz związanego z tym formowania oczekiwań stron i przekształcania niepewności w ekwiwalent pewności (Barry i in., 2000; Besly i in. 2016; Bryan, Deaton i Weersink, 2015; Ito, Bao i Ni, 2016; Qui, Goodwin i Gervais, 2011; Sotomayor, Ellinger i Barry, 2000). Problemem jest też wybór funkcji użyteczności i metod ich optymalizacji. Oddzielnym i bardzo złożonym zagadnieniem jest właściwe odzwierciedlenie głębokości i typu subsydiów oraz ich kapitalizacji w wartości ziemi i stawkach czynszów. W kontraktach trzeba również zmierzyć się z problemem asymetrii informacji i ich pochodnymi w postaci negatywnej selekcji i hazardu moralnego. Z kolei w badaniach empirycznych, jak zwykle, trzeba minimalizować zagrożenia ze strony endogeniczności, pominięcia niektórych ważnych zmiennych objaśniających i sposobu doboru próby badawczej.

Umowy dzierżawne, z racji konieczności ponoszenia stałej płatności w formie czynszu, tworzą ryzyko finansowe i operacyjne dla gospodarstwa korzystającego z obcych zasobów. Trzeba zatem nim profesjonalnie zarządzać. Klasycznymi instrumentami zarządzania ryzykiem w rolnictwie są przede wszystkim dywersyfikacja (różnicowanie) programu produkcji oraz nabycie ubezpieczeń i zawieranie kontraktów na rynku terminowym. Rzadziej można spotkać natomiast instrumenty „innovacyjne”, a więc głównie tzw. derywaty pogodowe. Te ostatnie próbuje się od pewnego czasu wykorzystać również do redukcji ryzyka finansowego związanego z dzierżawą składników majątkowych w postaci tzw. klauzul dostosowujących czynsze dzierżawne (KDCD) (Hotopp i Mushoff, 2012; Langemeier, 1997; Mußhoff i Hirschauer, 2013).

Ogólnie, instrument powyższy polega na akceptowalnym wyrównaniu/wygładzeniu w czasie kosztów wynikających z płacenia czynszów dzierżawnych,

a więc ich obniżania w okresach gorszych oraz podwyższania w lepszych w stosunku do wartości średniej z kilku lub nawet kilkunastu lat. W ten sposób chce się w czasie wyrównać również zyski lub dochody. Teoretycznie rozumując, wydawałoby się, że rolnicy powinni być dosyć zainteresowani korzystaniem z instrumentów KDCD. W praktyce jednakże ich stosowanie nie jest jeszcze szeroko rozpowszechnione. Wynika to głównie z ich niezajomości oraz niewielu badań empirycznych, które udowodniłyby jednoznacznie ich skuteczność w redukcji ryzyka.

### **Kapitalizacja subsydiów w czynszach dzierżawnych**

Polityka rolna ma każdorazowo swój wymiar redystrybucyjny. Przez analogię do finansów publicznych w tym kontekście powyższy wymiar określa się terminem angielskim *incidence*, który na gruncie tejże dyscypliny i w ekonomii tłumaczy się na język polski jako zakres, zasięg, częstość występowania lub obciążenia, np. podatkami. Na ogół przez zakres instrumentu fiskalnego, a takimi są przecież subsydia rolne, rozumie się podmioty, które z tytułu jego stosowania odnoszą korzyści albo ponoszą koszty (Blankart, 2011; Brümmerhoff, 2011; Zimmermann i in., 2012). W wąskim zaś znaczeniu skutki te zawęży się do zmian w podziale dochodów. Zakres absolutny, określane także jako specyficzny, to metoda badania następstw fiskalnych narzędzi wydatkowych i dochodowych. Efektywny albo ekonomiczny lub faktyczny zakres to hipotetyczny punkt końcowy oddziaływań fiskalnych, a więc po uwzględnieniu wszystkich do nich dostosowań. Zakres obowiązku zapłaty odnosi się natomiast tylko do podatków. Wraz z zakresem adresowania instrumentu fiskalnego, ustalonego na gruncie stosownego prawa i odnośnej teorii, tworzy on zakres formalny.

W przypadku subsydiów rolnych model teoretyczny zakłada, iż te z nich, które związane są z ziemią, powinny odznaczać się wyższą stopą kapitalizacji – która jest wyrazem ich zakresu – gdyż podaż tego czynnika produkcji odznacza się z reguły bardzo niską elastycznością względem jego ceny albo w krótkim okresie jest wręcz stała (Ciaian, d'Artis i Pokrivčák, 2013; Ciaian i Swinnen, 2006; Ciaian i d'Artis, 2012). W rzeczywistości okazuje się, że stopa kapitalizacji subsydiów rolnych luźniej związanych z ziemią lub wręcz od niej niezależnych wcale nie musi być niższa niż w odniesieniu do płatności powierzchniowych. Oczywiście, subsydia rolne mogą być kapitalizowane także w stawkach czynszów dzierżawnych. Niezależnie od tego, czy w konsekwencji budżetowego wspierania rolnictwa rośnie wartość ziemi rolniczej oraz innych aktywów rzeczowych albo licytuje się wyższe czynsze, problemem jest, jak rozkładają się korzyści z tego tytułu między właścicielem ziemi a jej użytkownikiem. W krótkim okresie wpływa to na zróżnicowanie dochodów rolniczych, a w długim oddziałuje także na stan majątku. W praktyce dużo jednak zależy od opodatkowania rolnictwa. Może się, przykłado-



wo, zdarzyć, że opodatkowanie dochodów z czynszów w całości obciąża właścicieli ziemi i aktywów rzeczowych. Jest to równoznaczne z wystąpieniem tzw. ujemnej kapitalizacji. Pozostałe gospodarstwa muszą wtedy liczyć się jednak z tym, że takie podatki staną się dla nich dodatkowym kosztem, a więc w mniejszym lub większym zakresie zostaną na nich przerzucone przez pierwotnych podatników.

P. Ciaian i K. d'Artis w 2012 roku opublikowali artykuł, w którym zaprezentowali stopień kapitalizacji płatności bezpośrednich SAPS w nowych krajach członkowskich UE w czynszach dzierżawnych. Formalnie kapitalizację tą wyraża poniższa pochodna zupełna:

$$\frac{dr}{ds} = \frac{1}{1 - \left[ pf_{AA} + p \frac{f_A^2}{f_\zeta} \right] \varepsilon \frac{A}{r}} \quad (23)$$

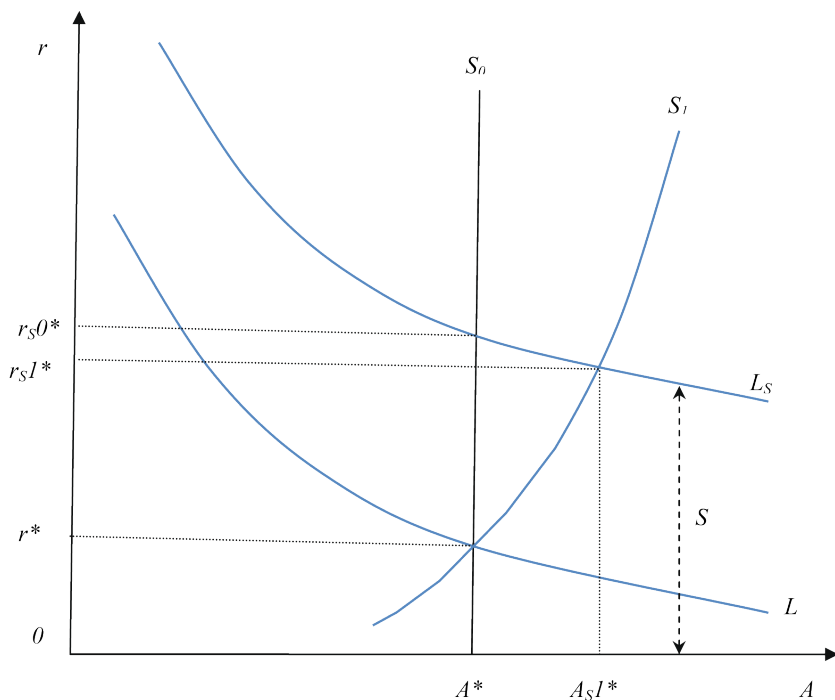
gdzie:

- $A$  – powierzchnia, do której przyznano SAPS,
- $\varepsilon$  – elastyczność cenowa podaży ziemi,
- $f_i f_{ii}$  – pierwsza i druga pochodna cząstkowa względem odpowiednich argumentów (powierzchnia i elastyczność cenowa popytu na produkty rolne),
- $p$  – ceny produktów rolnych,
- $r$  – stawka czynszu dzierżawnego za jednostkę ziemi,
- $s$  – kwota SAPS,
- $\zeta$  – elastyczność cenowa popytu na produkty rolne.

Z definicji wiadomo, że stopa kapitalizacji powinna się zawierać w przedziale zamkniętym między zero a jednością. Kluczową sprawą jest tu kształtowanie się elastyczności podaży ziemi. Jeśli parametr  $\varepsilon$  równy jest zeru, a więc podaż jest w ogóle nieelastyczna, całość SAPS ma szansę – w ujęciu czysto teoretycznym – przejąć właściciel gruntów.

Uzupełnieniem wzoru (23) jest rysunek 4. Na osi odciętych odłożono tu ilość ziemi, natomiast na osi rzędnych pokazano kształtowanie się stawek czynszów oraz subsydia. Wyjściowy popyt na ziemię obrazuje krzywa  $L$ . Z kolei jej podaż ilustrują dwie krzywe:  $S_0$ , gdy elastyczność  $\varepsilon = 0$ , oraz  $S_1$ , jeśli elastyczność jest dodatnia ( $\varepsilon > 0$ ). W przypadku braku subsydium SAPS równowagę na rynku ziemi wyznaczają punkty  $A^*$  oraz  $r^*$ . Po wprowadzeniu płatności SAPS popyt na ziemię przesuwają do krzywej  $L_s$ , ale równowaga w dalszym ciągu zależy będzie od elastyczności jej podaży. Gdy  $\varepsilon = 0$ , współrzędnymi równowagi są  $A^*$  i  $r_s 0^*$ . W konsekwencji, cała kwota subsydium ulega kapitalizacji w czynszu dzierżawnym, a rachunkowo stopa kapitalizacji ( $s$ ) jest różnicą między  $r_s 0^*$  a  $r^*$ . Dla  $\varepsilon > 0$  stopa kapitalizacji spada, bo równowaga wówczas wyznaczana

jest przez punkty  $A_S I^*$  oraz  $r_S I^*$ . Co oczywiste, wyższa podaż ziemi zmniejsza nacisk na wzrost stawek czynszów, chociaż cały czas musimy pamiętać, że ich determinant jest w rzeczywistości znacznie więcej.



Rys. 4. SAPS a rynek ziemi.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: P. Ciaian, K. d'Artis (2012). The capitalization of area payments into farmland rents: micro evidence from the New EU Member States. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, vol. 60, no. 4.

Ciaian i d'Artis, przykładowo, w swym modelu regresyjnym jako zmienne niezależne zastosowali: rentowność rynkową (produkcja na 1ha UR), pozostałe subsydia na 1ha UR, zmiany przyszłej polityki rolnej, wielkość gospodarstwa (ESU), udział pracy rodziny w łącznych nakładach pracy i stosunek długoterminowych aktywów rzeczowych do ich kwoty powiększonej o sumę kredytów średnio- i długoterminowych. Łącznie ci dwaj badacze analizują siedem krajów, w tym Polskę. Dane źródłowe pochodziły z FADN i dotyczyły zdarzeń zarejestrowanych w latach 2004 i 2005. Łącznie przetworzono 20 930 obserwacji. Dla czterech oszacowanych modeli regresji uzyskano, iż współczynnik regresji cząstkowej między płatnością SAPS w euro na 1 ha UR a stawkami czynszów dzierżawnych w euro za 1 ha UR zawierał się w przedziale 0,183 do 0,196. Przeprowadzona później analiza odporności oszacowań przedział ten

poszerzyła do 0,178-0,202. Oznacza to, że co najwyżej ok. 0,2% SAPS składało się we wzroście czynszów o 1%. Inaczej rzecz ujmując, na każde wypłacone euro w postaci SAPS ok. 0,20 euro podwyższało stawkę czynszu. To ogólnie niska stopa kapitalizacji. Wynika z tego dalej, że zaledwie ok. 10% subsydium SAPS przejmowane było w badanej siódemce krajów przez właścicieli. W Polsce tak mierzony „wyciek” subsydiów był jeszcze niższy, ok. 5%, a to z uwagi na dominację w naszym kraju gospodarstw rodzinnych, które gros ziemi posiadają na własność. Należy z powyższego wnioskować, iż SAPS był skutecznym instrumentem poprawiania dochodów i jakości życia rolników, jego beneficjentów.

Ogólnie niska stopa kapitalizacji SAPS, uzyskana przez Ciaiana i d’Artisa, na tle innych wyników badań zdaje się stać w sprzeczności z założeniami modelu neoklasycznego. Może to wynikać z różnego typu ograniczeń w elastycznym dostosowaniu się stawek czynszów dzierżawnych. Chodzi tu przede wszystkim o niedoskonałe funkcjonowanie rynku ziemi i dzierżaw, ograniczenia administracyjne mobilności ziemi i zawierania dzierżaw, zróżnicowany udział dzierżaw nieformalnych i płacenie czynszu także w formie udziału w zbiorach, niedorozwój rynku kredytowego i ubezpieczeń majątkowych (Ciaian i Swinnen, 2006).

### **Determinanty przyszłych czynszów dzierżawnych w Polsce**

Na podstawie dotychczasowych rozważań oraz odwołując się do wyników analiz jeszcze innych badaczy, a także wykorzystując doświadczenia własne autora niniejszego opracowania, w zestawieniu 1 zaprezentowano czynniki wpływające, pośrednio lub bezpośrednio, na dochodowość rolnictwa, a tym samym wartość ziemi oraz czynsze dzierżawne gruntów należących do Skarbu Państwa. Lista ta jest bardzo obszerna i obejmuje przewidywania dotyczące lat 2016/7-2020, a więc obciążone są one znaczną niepewnością. Wybrany okres czasu odpowiada dokładnie obecnej perspektywie budżetowej UE i WPR, która poprzez subsydiowanie naszego rolnictwa ma kapitalne znaczenie dla jego kondycji finansowej. Co naturalne, determinanty czynszów wykazują duże zróżnicowanie, jeśli chodzi o kierunek ich oddziaływań. Mimo wszystko wydaje się, że nie dają one podstaw, by projekcje czynszów mechanicznie opierać np. o prostą ekstrapolację dotychczasowych tendencji.

Zestawienie 1

*Prawdopodobne kształtowanie się czynników wpływających na stawki czynszów dzierżawnych gruntów SP oferowanych przez ANR w latach 2016-2020*

Czynnik	Prawdopodobne zachowanie się czynnika	Prawdopodobny wpływ czynnika na czynsze	Uwagi
<b>Świat</b>			
- zmiany PKB	↔, ↑	↔, ↑	wzrost niski i średni, ale kruchy
- indeks cen rolnych FAO			jego zachowanie naśladować będzie rynek surowców nierolniczych, a szczególnie ropy naftowej
a) nominalny	↓	↓	
b) realny	↓	↓	
<b>Strefa euro</b>			
- zmiany PKB	↔, ↑	↔, ↑	wzrost będzie niski (1-2%) i zmienny
- inflacja	↔, ↑	↔	wciąż utrzymywać się będzie pewna presja deflacyjna
- stopy procentowe	↔, ↑	↔	
- sytuacja fiskalna	↔, ↓	↔, ↓	już obecnie pogarsza się w niektórych krajach
- kurs PLN/EUR	↑, ↔	↑, ↔	dużo zależy tu od sytuacji budżetowej i tempa wzrostu gospodarczego w Polsce
<b>Polska – makroekonomia</b>			
- zmiany PKB	↔, ↓	↔, ↓	od 2018 r. może nastąpić spadek dynamiki
- popyt konsumpcyjny	↑, ↔	↑, ↔	
- inflacja	↔, ↑	↔, ↑	może nieznacznie zacząć rosnąć pod koniec 2016 r.
- stopy procentowe NBP	↔, ↑	↔, ↑	wzrost może nastąpić dopiero w 2017 r.
- sytuacja fiskalna	↔, ↓	↔, ↓	problemy mogą zacząć się już w 2017 r.
- podatek od handlu detalicznego	↑	↓	nie wiemy jednak, kiedy zostanie wprowadzony
- bezrobocie	↓ ↔ ↓	↑ ↔ ↑	

cd. na następnej stronie

cd. zestawienia 1

Czynnik	Prawdopodobne zachowanie się czynnika	Prawdopodobny wpływ czynnika na czynniki	Uwagi
<b>Polski sektor rolny</b>			
- Zagraniczny popyt rolno-żywnościowy (eksport)	↑, ↔	↑, ↔	tempo eksportu będzie maleć bez reform strukturalnych
- krajowy popyt rolno-żywnościowy	↔	↔	
- ceny otrzymywane przez rolników	↓, ↔, ↑	↓, ↔, ↑	
- ceny płacone przez rolników	↔, ↑	↔, ↓	
- powierzchnia użytków rolnych	↔, ↓	↔, ↑	
- produktywność ziemi	↔	↔	
- produktywność całkowita czynników produkcji (TFP)	↔, ↓	↔, ↓	bez zmian strukturalnych może maleć
- pracujący w rolnictwie	↔, ↓	↔, ↑	
- system wsparcia budżetowego	↔	↔	duży wpływ będzie miał ewentualny Brexit i sytuacja fiskalna Polski
- ceny ziemi rolnej	↓, ↔	↓, ↔	
- ostrość regulacji sprzedaży ziemi rolniczej	↑	↓	nie można jednak wykluczyć wzrostu popytu na rynku dzierżaw, a więc i wzrostu czynszów
- surowość regulacji dzierżawy ziemi rolniczej	↔	↔	
- traktowanie ziemi rolnej jako aktywu inwestycyjnego	↓	↓	

cd. na następnej stronie

cd. zestawienia 1

Czynnik	Prawdopodobne zachowanie się czynnika	Prawdopodobny wpływ czynnika na czynsze	Uwagi
<b>Dzierżawa gruntów SP</b>			
- tempo konwergencji cen ziemi i stawek czynszów w Polsce do poziomu UE-15	↔	↔	
- podaż gruntów oferowanych przez ANR	↑	↓	zmiany będą jednak niewielkie
- jakość gruntów oferowanych przez ANR	↔	↔	to kluczowa determinanta czynszów
- produktywność gruntów oferowanych przez ANR	↔, ↑	↔, ↑	cecha jest ściśle związana z jakością ziemi; potencjał użytków wykorzystywany jest racjonalnie
- zmienność plonów	↑	↓	to także bardzo ważna determinanta stawek czynszów
- awersja do ryzyka wśród dzierżawców	↑	↓	
- kapitał społeczny, tj. bliskość relacji między stronami umowy	↔	↔	nie ma większego znaczenia
- stopień odnowienia dzierżaw	↔	↔	jak wyżej
- gęstość zaludnienia wokół gruntów dzierżawianych	↔	↔	bez większego znaczenia, gdyż gros dzierżaw ma miejsce na terenach słabo zurbanizowanych
- częstość postaw hazardu moralnego wśród dzierżawców w postaci np. nadmiernej eksploatacji gruntów	↔	↑, ↔, ↓	determinanta ta w Polsce ma marginalne znaczenie; wyniki badań empirycznych nie są tu jednoznaczne, mimo wszystko rozważniej będzie jednak nie forsować zbyt wysokich stawek czynszu.

Oznaczenia: ↑ – wzrost natężenia cechy; ↔ – sytuacja bez wyraźnych zmian; ↓ – zmniejszenie wpływu czynnika. Kolejność oznaczeń jest zgodna z upływem czasu w okresie 2016-2020.

Źródło: Opracowanie własne.

### Nowe kierunki badań nad czynszami dzierżawnymi

Najprostsza funkcja regresji do empirycznej analizy determinant stawek czynszów dzierżawnych ma następującą postać:

$$r = x\beta + \varepsilon \quad (24)$$

gdzie:

$\beta$  – szacowane parametry,

$r$  – stawka czynszu pieniężnego na 1 ha,

$x$  – macierz o wymiarach  $n \cdot k$ , przy czym  $k$  oznacza determinanty stawek oraz zmienne kontrolne,

$\varepsilon$  – błąd losowy (Breustedt i Habermann 2011).

Interesującym rozszerzeniem powyższego modelu regresyjnego może być dodanie do niego opóźnień przestrzennych, co pozwala śledzić proces transmisji stawek czynszów w przestrzeni. Model taki opisuje poniższa funkcja reakcji, nazywana modelem przestrzennym z opóźnieniem:

$$r = pW_1r + x\beta + \varepsilon \quad (25)$$

gdzie:

$pW_1r$  – opóźnienie przestrzenne, przy czym  $W_1$  oznacza macierz wag przestrzennych o wymiarach  $n \cdot n$ , a  $p$  jest przestrzennym parametrem autoregresyjnym.

W dalszej kolejności, po zastosowaniu procedury optymalizacyjnej dotyczącej stawek czynszu, Breustedt i Habermann (2011), wyprowadzają ogólny wzór na funkcję reakcji ( $R$ ):

$$r_i = R(r_{-i}, x_i) \quad (26)$$

Jak widać, pokazuje ona stopień zależności czynszu płaconego przez rolnika  $i$ -tego od zbioru egzogenicznych determinant ( $x_i$ ) oraz od czynszów płaconych przez innych rolników w jego sąsiedztwie ( $r_{-i}$ ). Kontynuując swoje rozważania, Breustedt i Habermann w końcu dochodzą do kwestii ustalenia efektów krańcowych oddziaływania determinant stawek czynszów. Wyraża to kolejny wzór:

$$\frac{\delta_r}{\delta_{x_k}} = (I - pW)^{-1} \beta_k \quad (27)$$

gdzie:

$(I - pW)^{-1}$  – macierz mnożników przestrzennych,

$x_k$  – marginalny efekt determinanty  $k$ -tej.

Po wykonaniu stosownych obliczeń i przetestowaniu uzyskanych oszacowań w różnych modelach regresyjnych Breustedt i Haberman ustalili m.in., że efekt przestrzenny transmisji stawek czynszów w roku 2001 w Dolnej Saksonii w zbiorowości 4376 gospodarstw wyniósł 0,57. Oznacza to, iż wzrost tych stawek o jednostkę pieniężną w gospodarstwach otaczających dane gospodarstwo zwiększał w nim czynsz o 0,57 jednostki pieniężnej. Za sprzeczny z intuicją może natomiast być uznany wniosek, iż krańcowy efekt subsydiów do upraw towarowych przekraczał 1. Wynikałoby z tego, że płatności te skapitalizowały się więcej niż w 100 procentach w czynszach dzierżawnych. Rezultat taki wspomniani badacze tłumaczą zbiegnięciem się w czasie zmian w płatnościach i cenach interwencyjnych oraz sztywnością (powolnością) dostosowań czynszów, a także różnym momentem podpisywania stosownych umów dzierżawnych.

Nawet modele hedoniczne, powszechnie stosowane już od lat 70. ubiegłego wieku do modelowania determinant procesu ustalania się cen gruntów rolnych i stawek czynszów za ich dzierżawienie, mają szereg słabości. Jak to pokazują A. März i in., są one bardzo wrażliwe na błędną specyfikację postaci funkcjonalnej, gdyż zakładają występowanie zależności liniowych między zmienną zależną (cena ziemi lub stawka czynszu dzierżawnego) a zmiennymi niezależnymi (März i in., 2016). W ślad za tym operuje się w nich tylko wartościami średnimi zmiennych i takimi samymi efektami krańcowymi. W konsekwencji może wręcz pojawić się regresja pozorna, szczególnie wtedy, gdy badaczom nie uda się przedstawić w modelu w sposób prawidłowy zależności przestrzennych między zmiennymi oraz upływem czasu.

Odpowiedzią na powyżej wskazane mankamenty standardowych modeli hedonicznych może być półparametryczna Baysowska geoadytywna regresja kwantylowa (März i in., 2016). Metoda ta uchyla założenie liniowości zależności między badanymi zjawiskami, koncentrując się na różnym wpływie zmiennych niezależnych na ceny ziemi i stawki czynszów w różnych punktach ich pełnego rozkładu. W ten sposób modelowanie ekonometryczne stara się ukazywać precyzyjniej proces generowania informacji przez determinanty cen ziemi i stawek czynszów oraz prosty fakt, że inny ich zestaw może kształtować wartości położone w dolnej części rozkładu statystycznego, a zdecydowanie odmienny w górnej jego części. Tym samym zależności nie mają charakteru monotoniczności, tzn. pojawiają się różne wartości progowe, po przekroczeniu których odwraca się ich kierunek. Regresja taka zdecydowanie poprawniej odzwierciedla też preferencje i przyszłe oczekiwania sprzedawców i nabywców ziemi oraz jej właścicieli i dzierżawców. Zdecydowanie lepiej z jej pomocą mierzy się również wpływ rozmaitych aspektów różnorodności (czasowych, przestrzennych), w tym także zmiennych opuszczonych i bezpośrednio nieobserwowalnych. Wreszcie trzeba dodać, że podejście parametryczne w sposób zadowalający pozwala modelować wpływ różnych momentów zawierania umów dzierżawnych na stawki czynszów.



Wśród wielu determinant stawek czynszów za dzierżawione użytki rolne znajduje się struktura czasowa (*a term structure*). Przez analogię do rynku finansowego i transakcji zabezpieczających na rynkach towarowych, w tym rolnych, na których operuje się strukturą czasową stóp procentowych (*a term structure of interest rates*), specjaliści zajmujący się czynszami na rynku mieszkaniowym zauważyli, że zmieniają się one również w zależności od długości trwania stosownej umowy. Formalnie związki te ustala się przy wykorzystaniu dosyć zaawansowanego aparatu matematycznego (np. ruchów Browna i procesów Wienera oraz cząstkowych równań różniczkowych). Dorobek ten zainspirował S. Hüttel i in., by skonstruować odpowiednie narzędzia do analizowania czynszów płaconych za użytki rolne (Hüttel i in., 2016). Punktem wyjścia był następujący model hedoniczny:

$$R(T) = e^{f_1(T)} \cdot e^{f_2(A_j)} \quad (28)$$

gdzie:

- $R(T)$  – stawka czynszu pieniężnego na 1 ha w zależności od długości okresu trwania stosownej umowy,  
 $f_1(T)$  – nieliniowa funkcja długości trwania kontraktu dzierżawnego,  
 $f_2(A_j)$  – funkcja atrybutów  $j=1, \dots, k$  dzierżawionej działki ziemi rolniczej.

Dalej założono, że struktura czasowa stawek czynszów może być trojaka:

- a) skierowana w górę, wskazująca, że w przyszłości wystąpi wzrost cen produktów rolnych, co w ostateczności przełoży się na wyższe czynsze;
- b) skierowana w dół, a więc sugerująca, iż wprawdzie obecnie rynek dzierżaw jest „rozgrzany”, ale w przyszłości czynsze raczej będą spadać, bo pogorszy się opłacalność działalności rolniczej albo wzrośnie podaż gruntów nadających się do dzierżawy;
- c) płaska, gdy utrzyma się *status quo*.

Model empiryczny Hüttel i in. składał się z szeregu zmiennych objaśniających, a więc charakteryzujących jakość działek i ich wielkość, udział gruntów dzierżawnych w całości dysponowanych użytków rolnych, położenie w przestrzeni (zmienna sztuczna „powiat”), czynsze z roku poprzedniego (zmienna opóźniona o rok), czas (zmienna sztuczna) i strukturę czasową kontraktu dzierżawionego (człon interakcyjny złożony ze zmiennej czasowej oraz okresu, na który zawarto umowę dzierżawy). Model powyższy oszacowano za pomocą zwykłej metody najmniejszych kwadratów, bazując na 2123 obserwacjach dla lat 2002-2010 z Saksonii-Anhalt.

Uzyskano następujące wyniki:

1. Jakość dzierżawionej ziemi miała bardzo duży pozytywny, statystycznie istotny wpływ na stawki czynszów dzierżawnych. Natomiast wielkość dzierżawionej działki i udział gruntów dzierżawionych w całości dysponowanych

użytków rolnych wykazywały zróżnicowany, niewielki i niejednolity statystycznie związek z czynszami.

2. Położenie działek w czterech na dziesięć przypadków istotnie skorelowane było z czynszami, co odzwierciedla zróżnicowanie nieobserwowanych charakterystyk otoczenia gospodarstw związanych ze stanem infrastruktury technicznej, gęstością zaludnienia i nasileniem procesów urbanizacyjnych. Stawki czynszu z roku poprzedniego wprowadzie pozytywnie wpływały na ich poziom aktualny, ale w sposób nieistotny statystycznie. Wobec powyższego należy być bardzo rozważnym przy wykorzystywaniu prostych podejść ekstrapolacyjnych.
3. W badanym dziewięcioleciu wystąpiły wszystkie trzy wyżej wyróżnione struktury czasowe stawek czynszów jako reakcja na zmiany koniunktury w rolnictwie oraz kursu WPR. To jasny dowód na to, że ekstrapolacja szeregów czasowych powinna precyzyjnie uwzględniać także te struktury. Ostrożność wnioskowań i uogólnień zdarzeń przeszłych oraz odległych w przyszłości podyktowana jest ponadto tym, że czynsze w tym drugim przypadku mogą zawierać również premię za ryzyko. Oddzielnym wyzwaniem jest ponadto płytkość rynku dzierżaw i sprzedaży ziemi.

### **Podsumowanie**

Mikroekonomiczny mechanizm objaśniający kształtowanie się cen ziemi i stawek czynszów dzierżawnych pozornie wydaje się prosty. Należy po prostu odwołać się do determinant podaży tego czynnika produkcji oraz popytu na niego. Ten ostatni ma przy tym jednak charakter pochodny, a więc wynika z popytu na produkty rolne oraz krańcowej produktywności samej ziemi. Do tego jednak dochodzą oczekiwania rolników na zrealizowanie zysków kapitałowych oraz przyrost wartości ziemi z tytułu inflacji. Podaż ziemi jest z kolei względnie stała. W takich warunkach wzrost popytu na ziemię automatycznie musi prowadzić do wzrostu jej cen oraz stawek czynszów. Dla względnej kompletności obrazu trzeba teraz wprowadzić stopę dyskontową, która ma także aspekt makroekonomiczny, gdyż powinna odzwierciedlać potencjał wzrostu danej gospodarki oraz zasoby w niej kapitału. W konsekwencji można teraz formalnie powiązać cenę ziemi, stawki czynszów dzierżawnych oraz stopę dyskontową, a więc dysponując dowolną parą tych kategorii można precyzyjnie wyznaczyć wartość trzeciej. Sytuacja się jednak komplikuje, gdy przejdzie się do małej, otwartej gospodarki, a taką jest Polska, która silnie reaguje na szoki pochodzące z zagranicy, a więc np. na ruchy kapitału finansowego, także o charakterze czysto spekulacyjnym, ale i inwestycyjnym. To może wręcz prowadzić do pojawienia się bąbli spekulacyjnych na rynku ziemi rolniczej. Największym wyzwaniem metodologicznym i obliczeniowym jest jednak to, że w ustalaniu cen ziemi, stawek czynszów i stóp dyskontowych powinno się uwzględniać ich przyszłe wartości. Tymczasem obecnie nawet najsilniejsze ośrodki prognostyczne na świecie spo-

rzządzają zazwyczaj projekcje tylko na 2-3 najbliższe lata. Wynika to głównie z powszechnej dużej niestabilności głównych makroagregatów i rynków.

Stawki czynszu pieniężnego kształtowane są również przez zmienne charakteryzujące cały sektor rolny oraz wprost odnoszące się do relacji między wydzierżawiającym i dzierżawcą. Na poziomie sektora uwaga koncentruje się głównie na przyszłej opłacalności rynkowej działalności rolniczej, subsydiach i obciążeniach fiskalnych, tendencjach w zakresie produktywności całkowitej i ziemi, regulacjach dotyczących rynku ziemi i dzierżaw. W przypadku natomiast konkretnych umów dzierżawnych stawki czynszów najsilniej determinowane są mimo wszystko przez potencjał produktotwórczy danej działki oraz faktyczne jego wykorzystanie. W przyszłości można oczekiwać, iż na znaczeniu zaczną zyskiwać również inne walory działek, pozwalające świadczyć przez nie różnego typu usługi środowiskowe. Zauważalną tendencją w świecie w zakresie stawek czynszów jest dążenie do ich uelastycznienia, a więc wyrównywania pozycji i ryzyka wydzierżawiającego i dzierżawcy. Stosowany w Polsce w przypadku dzierżawienia ziemi należącej do Skarbu Państwa mechanizm wiązania stawek czynszów z cenami pszenicy lub żyta wydaje się w tym kontekście racjonalną formułą ich uelastycznienia, chociaż nie pozbawioną mankamentów (nieprecyzyjne odzwierciedlanie sytuacji finansowej gospodarstw z małym udziałem pszenicy w zasiewach).

## Literatura:

- Agricultural support, farm land values and sectoral adjustment. The implication for policy reform.* (2008). OECD, Paris.
- Barry, P.J., Ellinger, P.N. (2012). *Financial management in agriculture*. 7<sup>th</sup> Edition. New York: Prentice Hall.
- Barry, P.J., Moss, L.A.M., Sotomayor, N.L., Escalante, C.L. (2000). Lease Pricing for Farm Real Estate. *Review of Agricultural Economics*, vol. 22, no. 1.
- Baumol, W.J. Blinder, A.S. (2015). *Mikroekonomics. Principles and Policy*. 13<sup>th</sup> Edition. South. New York: Western Gengage Learning.
- Begg, D., Fischer, S., Dornbusch, R. (2007). *Mikroekonomia*. Wydanie IV zmienione. Warszawa: PWE.
- Besly, T., Leight, J., Pande, R., Rao, V. (2016). Long-run impacts of land regulation: Evidence from tenancy reform in India. *Journal of Development Economics*, vol. 118.
- Blankart, B.Ch. (2011). *Öffentliche Finanzen in Demokratie. Eine Einführung in die Finanzwissenschaft*. 8. Auflage. München: Verlag Franz Vahlen.
- Boardman, A.E., Greenberg, D.H., Vining, A.R., Weimer, D.L. (2011). *Cost-Benefit Analysis. Concepts and Practice*. 4<sup>th</sup> Edition. New York: Pearson Hall.
- Breustedt, G., Habermann, H. (2011). The incidence of EU per-hectare payments on farmland rental rates: a spatial econometric analysis of German farm level data. *Journal of Agricultural Economics*, vol. 62.
- Brümmerhoff, D. (2011). *Finanzwissenschaft*. 10. Auflage. München: Oldenbourg Verlag.
- Bryan, J., Deaton, B.J., Veersink, A. (2015). Do landlord tenant relationship influence rental contracts for farmland or the cash rental rate. *Land Economics*, vol. 91, no. 4.
- Ciaian, P., d'Artis, K. (2012). The capitalization of area payments into farmland rents: micro evidence from the New EU Member States. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, vol. 60, no. 4.
- Ciaian, P., d'Artis, K., Pokrivčák, J. (2013). *Empirical evidence of the distributional effects of the CAP in the New EU Member States*. Factor Markets Working Paper no. 58.
- Ciaian, P., Swinnen, M.F.J. (2006). Land market imperfections and agricultural policy impacts in the New EU Members States: a partial equilibrium analysis. *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 88, no. 4.
- Czaryżewski, E. (2006). *Mikroekonomia*. Warszawa: PWE.
- Czaryżewski, B. (2013). *Renty ekonomiczne w gospodarce żywnościowej w Polsce*. Warszawa: PWE.
- Czaryżewski, B., Staniszewski, J. (2015). Spadek znaczenia renty gruntowej w długim okresie i jej konsekwencje. *Wiś i Rolnictwo*, nr 4.
- Encyklopedia agrobiznesu* (1998). (red. nauk. A. Woś). Wydanie pierwsze, Warszawa: Fundacja Innowacja.
- Gruber, J. (2015). *Public finance and public policy*. 5<sup>th</sup> Edition, New York: Worth Publishers.
- Handbook of Agricultural Economics*. (2001). Agricultural Production. Vol. 1A. Amsterdam, New York: Edited by B.L. Gardner and G.C. Rausser, Elsevier.
- Hotopp, H., Musshoff, O. (2012). Was bringen Pachtpreisanpassungsklauseln für Reduzierung des Risikos in landwirtschaftlichen Unternehmen? *Berichte über Landwirtschaft*, Band 90, nr 1.

- Hüttel, S., Ritter, M., Esaulor, V., Odening, M. (2016). Is there a term structure in land lease rates?. *European Review of Agricultural Economics*, vol. 43, no. 1.
- Ito, J., Bao, Z., Ni, J. (2016). Land rental development via institutional innovation in rural Jiangu, China. *Food Policy*, vol. 59.
- Kamerschen, D., Mckenzie, B.R. Nardinelli, C. (1992). *Ekonomia*. Gdańsk: PWN.
- Kay, R.D., Edwards, W.M., Duffy, P.A. (2012). *Farm Management*. 7<sup>th</sup> Edition. New York: McGraw-Hill International Edition.
- Kolstad, D.Ch. (2011). *Intermediate environmental economics*. International. 2<sup>nd</sup> Edition. New York: Oxford University Press, Oxford.
- Krugman, P., Wells, R. (2012). *Mikroekonomia*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Land Economics* (2014). (Ed. by J.M. Duke, J. Wu). New York: Oxford University Press.
- Langemeier, L.N. (1997). *Fix and flexible cash rental arrangements for your farm*. North Central Regional Extension Publication, no. 75, Manhattan: Kansas State University.
- Mankiw, N.G., Taylor, M.P. (2009). *Mikroekonomia*. Warszawa: PWE.
- März, A., Klein, N., Kneib, T., Musshoff, O. (2016). Analysing farmland rental rates using bayesian geoaddditive quantile regression. *European Review of Agricultural Economics*, vol. 43, no. 4.
- Mendelson, R.O., Nordhaus, W.D., Shaw, D. (1994). The impact of global warming on agriculture: a Ricardian analysis. *American Economic Review*, vol. 84.
- Mußhoff, O., Hirschauer, N. (2013). *Modernes Agrarmanagement. Betriebswirtschaftliche Analyse – und Planungsverfahren*. 3. Auflage. München: Verlag Franz Vahlen.
- Olson, K.D. (2011). *Economics of farm management in a global setting*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Perman, R., Ma, Y., Common, M., Maddison, D., McGilvray, J. (2011). *Natural resource and environmental economics*. 4<sup>th</sup> Edition. London, New York: Pearson.
- Principles of environmental and resource economics* (2000). A Guide for Students and Decision-Makers. Second Edition. Edited by H. Folmer, H.L. Gabel, Edward Elgar, Cheltenham, Northampton.
- Qui, F., Goodwin, B.K., Gervais, J. (2011). An empirical investigation on the linkages between government payments and farmland leasing arrangements. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, vol. 36, no. 3.
- Samuelson, P.A., Nordhaus, W.D. (2012). *Ekonomia*. Poznań: Dom Wydawniczy Rebis.
- Sotomayor, N.L., Ellinger, P.N., Barry, P.J. (2000). Choice Among Leasing Contracts in Farm Real Estate. *Agricultural Finance Review*, vol. 60.
- Tietenberg, T., Lewis, L. (2015). *Environmental & natural resource economics*. Global 10<sup>th</sup> Edition, Boston, New York: Global Edition, Pearson.
- Varian, H.R. (2002). *Mikroekonomia. Kurs średni – ujęcie nowoczesne*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Wasson, J.R., McLeod, D.M., Bastian, Ch.T., Rashford, B.S. (2013). The effects of environmental amenities on agricultural land values. *Land Economics*, vol. 89, no. 3.
- Zimmermann, H., Henke, K.D., Broer M. (2012). *Finanzwissenschaft. Eine Einführung in die Lehre von der öffentlichen Finanzwirtschaft*. 11. Auflage. München: Verlag Franz Vahlen.

JACEK KULAWIK

Institute of Agricultural and Food Economics

– National Research Institute

Warsaw

## SELECTED PROBLEMS OF FARMLAND VALUATION AND SETTING RENTS FOR ITS LEASE

### Abstract

*Farmland is a specific economic good of almost fundamental importance for the current societies and their development and prosperity perspectives. It underlies the traditional agricultural activity and this process will continue in the foreseeable future, but in the conditions of incessantly growing number of people on Earth, most of which still experiencing various quantitative and qualitative food shortages. Their basic needs will be satisfied in the conditions of progressing climate change, water problems and shrinking land acreage suitable for agricultural use. The above circumstances highlight the second aspect of farmland, i.e. its role as the source of diverse ecosystem and agri-environmental services provision. The fact that land meets many functions at the same time poses a serious challenge for land valuation. Precision in this field largely predetermines the amount of rents for the factor of production. In this context the key aim of the paper is to present the evolution of formal concepts and empirical models used to determine farmland value and rents for the possibility to benefit from its use.*

**Keywords:** rents for farmland lease, capitalisation of agricultural subsidies, farmland value.

*Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 01.12.2016.*