

Rudolf Michałek, Agnieszka Peszek
Katedra Inżynierii Rolniczej i Informatyki
Akademia Rolnicza w Krakowie

ASPEKTY METODYCZNE OKREŚLENIA POSTĘPU NAUKOWO-TECHNICZNEGO W ROLNICTWIE

Streszczenie

Praca stanowi próbę weryfikacji własnej metody [Michałek, Kowalski 1992] określenia wskaźników postępu naukowo-technicznego i jego efektywności w rolnictwie na przykładzie 120 gospodarstw z czterech gmin Małopolski. Prowadzone dotąd badania i studia nad poprawnością zaproponowanych wskaźników wykazały w niektórych przypadkach zachodzących w działalności gospodarczej gospodarstw istotne trudności wynikające z logicznej konstrukcji stosowanych wzorów.

Słowa kluczowe: gospodarstwo chłopskie, technika, postęp, efektywność, metodyka

Postawienie problemu

W Katedrze Inżynierii Rolniczej i Informatyki od wielu lat prowadzone są badania dotyczące postępu naukowo-technicznego i jego efektywności w gospodarstwach chłopskich. Podstawy metodyczne określenia postępu przedstawiono we wcześniejszych pracach, [Michałek, Kowalski 1992; Michałek i in. 1998]. Na podstawie zaproponowanych tam mierników wykonano wiele opracowań, których wyniki skłoniły nas do poszukiwania poprawnych rozwiązań mających przede wszystkim bardziej uniwersalne zastosowanie w różnych warunkach gospodarowania. W badaniach autorów [Michałek, Peszek 2004, 2005] dotyczących określania związków pomiędzy poziomem wykształcenia bezpośrednich producentów a efektywnością postępu naukowo-technicznego natrafiono na liczne przypadki, w których nie można było określić efektywności postępu z uwagi na ujemny wskaźnik postępu. Z samej definicji postęp kojarzy się jednoznacznie pozytywnie i oznacza przechodzenie od wskaźników gorszych do lepszych, oczywiście ze względu na określoną funkcję celu. W założeniu metody postęp oznaczał różnicę pomiędzy wskaźnikiem technicznego uzbrojenia w czasie t_1 w stosunku do czasu t_0

Ze względów metodycznych różnica czasów winna wynosić co najmniej 5 lat. Szczegółową metodykę określenia wszystkich mierników postępu przedstawiono we wcześniejszych pracach [Michałek, Kowalski 1992; Michałek i in. 1998]. Przeprowadzone od kilkunastu lat badania nad postępowaniem w Ośrodku krakowskim pozwoliły na zweryfikowanie założeń metodycznych. Spośród wielu spostrzeżeń na plan pierwszy wysuwa się często uzyskiwany ujemny wskaźnik postępu. Oznacza to, że w badanym odcinku czasu odnotowano spadek wskaźnika technicznego uzbrojenia rolnictwa. Głębsza jednak analiza tego zjawiska prowadzi do wniosku, że ujemny wskaźnik postępu technicznego nie musi oznaczać regresu, wręcz przeciwnie, jest wynikiem właściwie przeprowadzonych reorganizacji. Aby to wyjaśnić, należy przeanalizować okres czasu przed zasadniczą transformacją naszej gospodarki. Źle funkcjonujące wówczas mechanizmy rynkowe, zresztą nie tylko w rolnictwie, powodowały spadek wartości pieniądza i galopującą inflację. Stworzyło to ogromny popyt na każdy towar nawet złej jakości. Stosunkowo niskie ceny na maszyny i urządzenia rolnicze dodatkowo podwyższyły ten popyt, prowadząc w licznych przypadkach do przeinwestowania technicznego, zwłaszcza w małych obszarowo gospodarstwach. Wprowadzona reforma gospodarcza do całej gospodarki zaczęła stopniowo przywracać funkcjonowanie podstawowych prac ekonomicznych. Uwidoczniło się to także w rolnictwie, a efekty tych działań najbardziej odczuwali bezpośredni producenci. W trudnych warunkach ekonomicznych zostali zmuszeni do działań restrukturyzacyjnych, wśród których na plan pierwszy wysunęło się upłynnienie zbędnych maszyn i urządzeń technicznych. Takie zachowanie się producentów należy ocenić pozytywnie pod warunkiem, że nie prowadziło ono do przejadania kapitału i stopniowego upadku gospodarstwa.

Przedstawiona sytuacja opisuje prawidłowe zachowanie się rolników jak również wyjaśnia spadek wskaźników technicznego uzbrojenia w tych gospodarstwach. Zaobserwowany tam ujemny postęp techniczny był konsekwencją właściwie przeprowadzonej restrukturyzacji i należy go ocenić pozytywnie. Jednak z punktu widzenia matematycznego problem dalej się komplikuje. W założeniach metodycznych przyjęto bowiem, że przy ujemnym postępie technicznym nie określa się już jego efektywności, bowiem nawet przy najwyższym przyroście produkcji wskaźnik efektywności będzie dalej ujemny. Co gorsze, przy spadku produkcji i ujemnym postępie technicznym uzyskamy dodatnią efektywność, co z punktu widzenia ekonomicznego jest niedorzecznością.

Przedstawiona sytuacja wskazuje na ograniczoną możliwość posługiwania się tą metodą, przede wszystkim do przypadków, w których mamy do czynienia z rosnącym wskaźnikiem technicznego uzbrojenia. Takie przypadki oczywiście zdecydowanie przeważają już obecnie. W dalszej perspektywie należy się liczyć z ich dominacją, gdyż gospodarstwa nie będą już miały zgromadzonych zapasów. Zatem metoda w normalnych warunkach winna okazywać się uniwersalną. Wskazując jej

aktualne słabości w kolejnej pracy dokonamy jej weryfikacji dla różnych warunków funkcjonowania gospodarstw. Dotychczasowe wyniki prowadzonych badań wskazują, że sam postęp techniczny jest łatwy do obliczenia dla dowolnego odcinka czasu, gdyż zarówno wartość technicznych środków pracy jak i poziom siły roboczej nietrudno określić. Znacznie trudniejsze jest natomiast wyznaczenie efektywności postępu. W tym przypadku musimy szczegółowo znać wartość produkcji czystej w chwili badań, jak również w czasie przeszłym, od którego określibyśmy postęp. O ile na bieżąco łatwo obliczyć ponoszone nakłady materialne jak i produkcję globalną, o tyle odtworzenie tych samych danych dla przeszłości jest bardzo trudne, a czasami prawie niemożliwe. Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że należy skracać czas, dla którego określamy postęp. Najkorzystniejsze jednak, a zarazem najrzetelniejsze, jest dokonywanie badań na gospodarstwach prowadzących stale książki rachunkowe, zwłaszcza przy wykorzystaniu techniki komputerowej. Zostało to potwierdzone w pracy doktorskiej p. Małagi-Toboły [2006]. Podjęty tam problem dotyczył określenia zależności pomiędzy kierunkiem i stopniem uproszczenia produkcji z jednej strony, a wielkością postępu i jego efektywnością z drugiej. Uzyskane wyniki wykazały stały związek pomiędzy tymi wskaźnikami z wyraźną natomiast przewagą kierunku sadowniczego nad pozostałymi. W dalszym ciągu problem naukowy dotyczy określenia związków pomiędzy postępem i jego efektywnością, a poziomem przygotowania zawodowego bezpośrednich producentów. Od kilku lat badania z tego zakresu prowadzą Michałek i Peszek [2004, 2005].

Zbliżone badania prowadził także Daszewski [2006]. Dotyczyły one określenia zależności pomiędzy poziomem wiedzy technologicznej a wielkością postępu technologicznego w gospodarstwach powiatu Maków Mazowiecki. Ich autor przyjął założenie, że posiadana wiedza jest funkcją poziomu wykształcenia, co jest oczywiście dużym uproszczeniem. Ponadto, w niektórych elementach własny poziom wiedzy określali sami rolnicy poprzez odpowiedzi na konkretne pytania zawarte w ankiecie. Niestety, stosunkowo wąski zakres badań nie pozwolił na uogólnienie uzyskanych wyników na cały Region Mazowsza, a tym bardziej na cały Kraj.

Cel i zakres badań

Dokonany przegląd literatury wykazał ciągle aktualny problem naukowy dotyczący związków pomiędzy przygotowaniem zawodowym bezpośrednich producentów a uzyskiwanym postępem technicznym oraz jego efektywnością w gospodarstwach rodzinnych. Uzupełniając istniejący stan niewiedzy autorzy przyjęli za cel pracy statystyczne określenie wpływu poziomu wykształcenia producentów na wielkość postępu i jego efektywność. W oparciu o dotychczasowy stan wiedzy postawiono następującą hipotezę: „istnieje związek statystycznie istotny pomiędzy poziomem

wykształcenia producentów a efektywnością postępu naukowo-technicznego”. Realizacja zasadniczego celu pracy ze względów metodycznych wymagała dodatkowo ich poszerzenia o wpływ wielkości gospodarstwa na poziom postępu i jego efektywności. Uwzględniając ponadto uwagi zawarte w uzasadnieniu problemu (rozdz. 1) celem niniejszych badań jest także weryfikacja założeń metodycznych określenia postępu. Chodzi przede wszystkim o przypadki, w których uzyskujemy ujemny postęp naukowo-techniczny. Z dokonanej tam analizy wynika, że gospodarstw takich nie powinno się z góry odrzucać, gdyż ujemny postęp może być wynikiem korzystnych zmian restrukturyzacyjnych. Stąd też w niniejszej pracy wszystkie takie obiekty będą oceniane metodą „analizy pojedynczych przypadków” mającą najczęściej zastosowanie w medycynie. Bardzo przydatnym miernikiem w ich ocenie będzie uzyskiwana wydajność pracy [zł/rbh], będąca ilorazem produkcji czystej [zł/ha] oraz nakładów robocizny [rbh/ha].

Przedmiot i metodyka badań

Badania przeprowadzono w czterech gminach Małopolski: Skrzyszów, Brzeszcze, Andrychów i Czernichów. Z każdej gminy wybrano w sposób celowy 30 gospodarstw, zróżnicowanych pod względem: wielkości, poziomu wykształcenia właścicieli, poziomu technicznego uzbrojenia oraz wartości produkcji czystej. Łącznie wybrano 120 obiektów, a ich średnie wskaźniki nie odzwierciedlają populacji, lecz są znacznie wyższe, co było założeniem metodycznym pracy. Ilościowe zestawienie badanych gospodarstw z podziałem na gminy i wykształcenie zawiera tabela 1.

Tabela 1. Podział badanych 120 gospodarstw ze względu na gminy i wykształcenie właściciela

Table 1. Division of analysed 120 farms according to farm owner/manager education level

	Gmina Skrzyszów	Gmina Brzeszcze	Gmina Andrychów	Gmina Czernichów	Razem
Podstawowe	8	2	6	5	21
Zawodowe	12	13	9	7	41
Średnie	7	12	12	14	45
Wyższe	3	3	3	4	13
Razem	30	30	30	30	120

Spośród 120 przyjętych do badań gospodarstw najliczniejsze są grupy z wykształceniem właścicieli: średnim 45 oraz zawodowym 41. Najmniej liczna grupa jest z wyższym wykształceniem, gdyż obejmuje tylko 13 obiektów. Trzeba jednak przyznać, iż na tle wskaźników krajowych badane gospodarstwa charakteryzuje znacznie wyższy poziom wykształcenia [Michałek 1998].

Tabela 2. Średnia wielkość gospodarstwa [ha] na początku i na końcu badań w poszczególnych gminach

Table 2. Average farm size in individual boroughs (in ha) at the beginning and end of the analysis

	Gmina Skrzyszów	Gmina Brzeszcze	Gmina Andrychów	Gmina Czernichów	Ogólnie
Początek badań	8,88	5,21	7,21	17,75	9,76
Koniec badań	10,45	6,02	6,83	24,41	11,93

Tabela 2 przedstawia średnią powierzchnię gospodarstw dla poszczególnych gmin z uwzględnieniem początku i końca badań. Również i w tym przypadku wskaźniki są zawsze wyższe od średnich dla Małopolski. W trzech gminach obserwujemy wzrost średniej powierzchni gospodarstw pomiędzy początkiem i końcem badań, a tylko w gminie Andrychów nastąpił niewielki spadek.

Tabela 3. Średnia wielkość gospodarstwa [ha] na początku i na końcu badań według wykształcenia właściciela

Table 3. Average farm size (in ha) at the beginning and end of the analysis according to education level

	Początek badań	Koniec badań
Podstawowe	6,41	6,33
Zawodowe	8,31	9,58
Średnie	9,38	13,13
Wyższe	21,07	24,26
Ogólnie	9,76	11,93

Z kolei w tabeli 3 przedstawiono średnią powierzchnię gospodarstw na początku i końcu badań z uwzględnieniem wykształcenia właścicieli. Z wyjątkiem grupy pierwszej tj. z wykształceniem podstawowym, gdzie nastąpiło minimalne obniżenie średniej powierzchni, we wszystkich pozostałych grupach nastąpił niewielki przyrost, średnio dla całej próby o prawie 12%.

Wszystkie mierniki określające wielkość postępu i jego efektywność, wartość produkcji globalnej i czystej zostały obliczone przy zastosowaniu metody opracowanej w Katedrze [Michałek, Kowalski 2000; Michałek i in. 1998]. Uzyskane wyniki zostaną przedstawione w drugiej części [Michałek, Peszek 2006].

Bibliografia

Daszewski M. 2006. Poziom wiedzy rolników warunkujący postęp technologiczny w gospodarstwach rodzinnych. Praca doktorska, maszynopis.

Malaga-Toboła U. 2006. Kierunek i uproszczenie produkcji a efektywność postępu naukowo-technicznego w modernizowanych gospodarstwach chłopskich. Praca doktorska, maszynopis, Kraków.

Michałek R., Kowalski J. 2000. "Technical Progress in Agriculture" s. 67-80, Annual Review of Agricultural Engineering, 2/1, Warszawa.

Michałek R., Kowalski J. 1992. Metodyczne aspekty określania postępu naukowo-technicznego w rolnictwie. Cz. I i II, Roczniki Nauk Rolniczych, t. 70-C-4.

Michałek R., Peszek A. 2004. Poziom wykształcenia producentów rolnych a efektywność postępu naukowo-technicznego. Inżynieria Rolnicza Nr 4(59), Kraków.

Michałek R., Peszek A. 2005. Porównanie różnych wariantów określenia efektywności postępu naukowo-technicznego. Inżynieria Rolnicza Nr 7 (67), Kraków.

Michałek R. i zespół 1998. Uwarunkowania technicznej rekonstrukcji rolnictwa. PTIR, Kraków.

METHODICAL ASPECTS FOR DETERMINING SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROGRESS IN AGRICULTURE

Summary

The paper tries to verify the authors' [Michałek R., Kowalski J. 1992] own method for determining indicators of scientific and technical progress in agriculture, and its efficiency, using a sample of 120 farms from four boroughs in Małopolska Province. In some cases encountered in farms business activity, carried out analyses and research on correctness of proposed indicators indicate substantial difficulties resulting from logical structure of applied formulas.

Key words: farm, engineering, progress, efficiency, methodic