

**Piotr Jałowiecki, Ewa Jałowiecka**

*Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie*

## **WPLYW POZIOMU ZAAWANSOWANIA ROZWIĄZAŃ LOGISTYCZNYCH I INFORMATYCZNYCH NA PŁYNNOŚĆ FINANSOWĄ PRZEDSIĘBIORSTW PRZETWÓRSTWA ROLNO-SPOŻYWCZEGO W POLSCE**

*THE IMPACT OF ADVANCEMENT LEVELS OF LOGISTIC AND ICT SOLUTIONS ON THE FINANCIAL LIQUIDITY OF AGRI-FOOD COMPANIES IN POLAND*

**Słowa kluczowe: przemysł spożywczy, płynność finansowa, paradoks produktywności Solowa**

*Key words: agri-food industry, financial liquidity, Solow's productivity paradox*

*JEL codes: O33*

**Abstrakt.** Przedstawiono wyniki badań zależności pomiędzy stosowaniem bardziej zaawansowanych rozwiązań w zakresie logistyki i zarządzania informacją a płynnością finansową polskich przedsiębiorstw przetwórstwa rolno-spożywczego. W badaniach wykorzystano zbudowane wcześniej wskaźniki poziomu zaawansowania rozwiązań logistycznych i ICT oraz wskaźniki płynności bieżącej, szybkiej i gotówkowej. Uzyskane wyniki badań pozwalają stwierdzić, że paradoks produktywności Solowa, polegający na braku bezpośredniego przełożenia postępu technologicznego na wyniki finansowe przedsiębiorstw, nie występuje w grupach podmiotów charakteryzujących się najbardziej złożonymi łańcuchami logistycznymi.

### **Wprowadzenie**

W 1987 roku Robert Solow wypowiedział znamienne zdanie: „Komputery są widoczne wszędzie oprócz wydajności statystyk”. W ten sposób sformułował tzw. paradoks produktywności nazywany również paradoksem Solowa. Wcześniej, w 1956 roku Solow przedstawił model wzrostu gospodarczego oparty na neoklasykcyjnej funkcji produkcji, w którym kapitał oraz postęp technologiczny były substytutami pracy [Solow 1956]. Trzydzieści lat później sformułował spostrzeżenie odnoszące się do wyraźnej rozbieżności pomiędzy inwestycjami w nowoczesne technologie informatyczne a wynikami finansowymi przedsiębiorstw. Zgodnie z zaobserwowanym przez niego paradoksem, wyższy poziom zaawansowania wykorzystywanych rozwiązań informatycznych nie przekładał się na wyższą produktywność przedsiębiorstw. Paradoks ten dotyczy również współczesnych przedsiębiorstw i występuje on we wszystkich sektorach gospodarki. Do obecnego dnia paradoks Solowa nie doczekał się jednoznacznego wyjaśnienia, chociaż podejmowano wiele takich prób [MacDonald 2002, Chang, Birkett 2004, Amendola i in. 2005, Lin, Shao 2006].

Produktywność, wydajność, efektywność funkcjonowania przedsiębiorstw może być oceniana na różne sposoby. Jedną z najpopularniejszych grup metod takiej oceny jest analiza wskaźnikowa obejmująca zwykle ocenę czterech charakterystyk: efektywności działania przedsiębiorstwa, rentowności tej działalności, płynności finansowej i zadłużenia. Każda z wymienionych charakterystyk jest oceniana przez wartości wskaźników obliczanych najczęściej na podstawie danych zawartych w sprawozdaniach finansowych. Odpowiednie wartości tych wskaźników świadczą o dobrej sytuacji finansowej przedsiębiorstwa, jak również o posiadaniu przez nie zdolności do efektywnego funkcjonowania na rynku.

Jednym z najważniejszych warunków prowadzenia efektywnej działalności biznesowej jest utrzymywanie przez przedsiębiorstwo płynności finansowej. Jest ona rozumiana jako zdolność do terminowej regulacji bieżącej zobowiązań [Sierpińska, Jachna 2004]. Oczywiście zobowiązania mają różne terminy zapadalności. Zatem nie jest korzystna sytuacja, w której przedsiębiorstwo utrzymuje środki finansowe w ilości wystarczającej na pokrycie wszystkich zobowiązań, również

tych o dłuższych terminach zapadalności. W konsekwencji płynność finansową należy rozumieć nieco szerzej niż posiadanie środków w niezbędnej ilości do spłacania zaciągniętych zobowiązań. Jest ona związana raczej z odpowiednim zarządzaniem wpływami pieniężnymi i ich wydatkowaniem w taki sposób, aby w sposób ciągły utrzymywana była zdolność do terminowego spłacania zobowiązań w odpowiednich terminach zapadalności. Zarządzanie takie uwzględnia również dywersyfikację wpływów finansowych, które mogą pochodzić nie tylko od kontrahentów z tytułu należności, ale również np. z kredytów krótkoterminowych lub być wynikiem spieniężania mniej płynnych aktywów. W tym ostatnim przypadku należy jednak uwzględnić duże koszty lub utratę przynajmniej części korzyści ekonomicznych przez przedsiębiorstwo w wyniku upłynniania takich aktywów.

Jednym z najważniejszych sektorów polskiej gospodarki jest przemysł przetwórstwa rolno-spożywczego. Według danych GUS, Polska jest obecnie 6. eksporterem żywności w Europie. Sektor spożywczy generuje 17,1% produkcji sprzedanej, 6% produktu krajowego brutto (PKB) i 15,6% zatrudnienia w przemyśle ogółem. Jednocześnie jest to sektor gospodarki, który w ostatnim 25-leciu przeszedł bardzo znaczące przemiany własnościowe, organizacyjne i technologiczne. Były one wynikiem konieczności dostosowania do norm jakościowych i regulacji prawnych obowiązujących w Unii Europejskiej (UE), jak również sprostania przez polskie przedsiębiorstwa produkujące żywność wysokiemu poziomowi konkurencyjności na europejskim rynku produktów spożywczych. Jednocześnie sektor spożywczy charakteryzuje się bardzo dużym rozdrobnieniem. Według danych z rejestru REGON, aż 99,2% przedsiębiorstw należy do sektora MSP (małe i średnie przedsiębiorstwa), a 77,2% to mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające nie więcej niż 9 pracowników. Sektor składa się z 11 branż, spośród których największa piekarska obejmuje aż 45,7% podmiotów, a najmniejsza wyrobów tytoniowych zaledwie 0,2% podmiotów.

Przedsiębiorstwa produkujące żywność mają bardzo rozbudowane i złożone łańcuchy, a właściwie sieci logistyczne. Pojedyncze przedsiębiorstwo spożywcze posiadało 98 dostawców surowców rolnych, 137 odbiorców produktów żywnościowych i oferowało 102 pozycje asortymentowe. Istnieją w tym zakresie bardzo duże różnice pomiędzy poszczególnymi branżami, przykładowo przeciętne wartości wymienionych parametrów dla przedsiębiorstw z branży mleczarskiej wynoszą odpowiednio: 441 dostawców, 1375 odbiorców i 48 pozycji asortymentu, a dla branży olejowo-tłuszczowej: 22 dostawców, 11 odbiorców i 5 pozycji asortymentowych. Najbardziej złożoną strukturę logistyki stwierdzono w branżach mleczarskiej i owocowo-warzywnej oraz w przedsiębiorstwach o średniej (50-249 pracowników) i dużej wielkości zatrudnienia (od 250 pracowników).

Systemy logistyczne o dużym stopniu złożoności wymagają wykorzystywania nowoczesnych rozwiązań technologicznych i organizacyjnych umożliwiających efektywne zarządzanie działaniami w zakresie zarządzania zaopatrzeniem, gospodarki magazynowej, zarządzania transportem, logistyki zwrotnej, ogólnej organizacji działań logistycznych z uwzględnieniem prognoz popytu i kształtowania się tendencji na rynku. Należy podkreślić, że współczesna logistyka jest ściśle powiązana z zarządzaniem informacją za pośrednictwem cyfrowych technologii i systemów informatycznych. Właśnie z uwagi na synergię pomiędzy systemami logistycznymi i informacyjnymi, często współczesną logistykę określa się mianem logistyki cyfrowej lub e-logistyki.

Podczas prowadzonych przez autorów badań zdecydowano się zidentyfikować i określić siłę wpływu wykorzystywania w przedsiębiorstwach przetwórstwa rolno-spożywczego zaawansowanych technologii i systemów logistycznych i informatycznych na cztery grupy charakterystyk opisujących ich: efektywność funkcjonowania, rentowność, zadłużenie i płynność finansową. Wykorzystano w tym celu wiele wskaźników finansowych.

Przedstawiono wyniki badania jednego z aspektów wpływu nowoczesnych technologii na produktywność przedsiębiorstw. Aspektem tym był wpływ poziomu zaawansowania tych technologii na płynność finansową badanych podmiotów.

## Material i metodyka badań

Celem części badań była identyfikacja ewentualnych zależności pomiędzy poziomem zaawansowania stosowanych w przedsiębiorstwach spożywczych rozwiązań logistycznych i z zakresu zarządzania informacją na ich płynność finansową oraz określenie siły tych zależności. W prowadzonych badaniach wykorzystano wyniki badań ankietowych przeprowadzonych wśród 511 polskich przedsiębiorstw przetwórstwa rolno-spożywczego w latach 2010-2011 oraz dodatkowo dane ze sprawozdań finansowych składanych co roku przez te przedsiębiorstwa w Krajowym Rejestrze Sądowym (KRS). Udało się zidentyfikować sprawozdania 410 przedsiębiorstw (80,2% uczestniczących w ankietach). Niestety w grupie mikroprzedsiębiorstw zatrudniających do 9 pracowników włącznie, zidentyfikowano jedynie 2 przedsiębiorstwa. Przyczyną był brak obowiązku składania sprawozdań finansowych przez najmniejsze podmioty gospodarcze.

Badania przeprowadzono w 9 branżach: mięsnej (MS), owocowo-warzywnej (OW), olejowo-tłuszczowej (OT), mleczarskiej (MK), zbożowo-skrobiowej (ZS), piekarskiej (PK), innych wyrobów spożywczych (SP), paszowej (PS) i napojów (NP) oraz w 3 grupach wielkości zatrudnienia: małe przedsiębiorstwa o zatrudnieniu od 10 do 49 pracowników (ML), średnie przedsiębiorstwa zatrudniające od 50 do 249 pracowników (SR) i duże przedsiębiorstwa zatrudniające 250 i więcej osób (DZ). Z uwagi na niewielką liczbę danych ankietowych nt. przedsiębiorstw z branż rybnej i wyrobów tytoniowych oraz na niewielką liczbę zidentyfikowanych sprawozdań finansowych mikroprzedsiębiorstw, badaniami nie objęto tych trzech grup podmiotów.

Poziom zaawansowania rozwiązań logistycznych i informatycznych stosowanych w badanych przedsiębiorstwach spożywczych oceniono przy użyciu dwóch wskaźników syntetycznych *WZL* (zaawansowanie rozwiązań logistycznych) i *WZI* (zaawansowanie rozwiązań informatycznych). Oba wskaźniki zostały skonstruowane w wyniku agregacji zmiennych opisujących stosowane w przedsiębiorstwach rozwiązania logistyczne i ICT. *WZL* zbudowano dokonując hierarchicznej agregacji 24 zmiennych należących do 5 obszarów aktywności logistycznych: zarządzania transportem, gospodarki magazynowej, zarządzania zapasami, logistyki zwrotnej i zarządzania opakowaniami oraz zarządzania przepływami informacji logistycznych. *WZI* zbudowano agregując 6 zmiennych opisujących stosowane rozwiązania informatyczne. Wartości obydwu wskaźników znormalizowano do zakresu od 0 do 5. Ich szczegółowy opis został zamieszczony w pracach w Jałowieckiego i Jałowieckiej [2013, 2014].

Do oceny płynności finansowej badanych przedsiębiorstw wykorzystano trzy wskaźniki. Wskaźnik płynności bieżącej – *CR* (ang. *Current Ratio*), który jest oceną zdolności przedsiębiorstwa do regulowania zobowiązań w oparciu o aktywa obrotowe. Jest on definiowany zgodnie z formułą (1). W literaturze jako optymalną uznaje się jego wartość z zakresu od 1,3 do 2 [Bień 2005]. Niższe wartości tego wskaźnika wskazują na problemy z terminowym regulowaniem zobowiązań, natomiast wyższe świadczą zwykle o zgromadzeniu przez przedsiębiorstwo środków finansowych w nadmiernej ilości, które można by spożytkować na inwestycje, utrzymywaniu zbyt dużych zapasów lub o posiadaniu przez nie należności trudnych do ściągnięcia. Zgodnie z definicją, wskaźnik *CR* uwzględnia w aktywach obrotowych zapasy oraz zaliczenia międzyokresowe charakteryzujące się niską płynnością, co powoduje, że dosyć słabo zabezpieczają płynność finansową. Z tego względu analizując płynność finansową wykorzystuje się zwykle jeszcze jeden wskaźnik szybkiej płynności – *QR* (ang. *Quick Ratio*), którego wartość jest oceną pokrycia zobowiązań krótkoterminowych przez aktywa o wysokiej płynności. Jest on definiowany zgodnie z formułą (2), a za wartość optymalną uznaje się 1 lub wyższą, która oznacza pełne pokrycie zobowiązań płynnymi aktywami finansowymi. Trzecim wskaźnikiem wykorzystanym do oceny płynności finansowej badanych przedsiębiorstw był wskaźnik wypłacalności gotówkowej, nazywany również w skrócie płynnością gotówkową – *CshR* (ang. *Cash Ratio*) określający wypłacalność gotówkową w bardzo krótkim okresie czasu. Został on zdefiniowany zgodnie z formułą (3), a jego wartość bazuje wyłącznie na najbardziej płynnych aktywach, czyli aktualnych zasobach pieniężnych. Za wartość optymalną tego wskaźnika przyjmuje się 0,2 [Sieniawska 1998].

$$CR = \frac{CA}{STL} \quad (1)$$

$$QR = \frac{CA - INV - STP}{STL} \quad (2)$$

$$CshR = \frac{CPA}{STL} \quad (3)$$

gdzie: *CA* – aktywa obrotowe, *CPA* – środki pieniężne i inne aktywa pieniężne, *INV* – zapasy, *STL* – zobowiązania krótkoterminowe, *STP* – krótkoterminowe rozliczenia międzyokresowe.

Do oceny siły zależności pomiędzy wskaźnikami złożoności struktury logistyki, poziomu zaawansowania rozwiązań logistycznych i informatycznych a trzema wymienionymi wskaźnikami płynności finansowej wykorzystano współczynnik korelacji rang Spearmana. Istotność statystyczną badanych zależności oceniono na podstawie testów wykorzystujących statystyki testowe oparte na rozkładzie normalnym standaryzowanym lub t-Studenta w zależności o liczności badanej grupy przedsiębiorstw.

### Wyniki badań

Polskie przedsiębiorstwa spożywcze miały zadowalającą zdolność do regulowania swoich zobowiązań w oparciu o aktywa obrotowe ( $CR = 1,67$ ). Jedynie w branży mięsnej stwierdzono, że zdolność ta była niższa od optymalnej, natomiast w branży zbożowo-skrobiowej stwierdzono zbyt wysoki poziom zgromadzonych środków finansowych (tab. 1).

W przypadku aktywów o wysokiej płynności, zbyt niski ich poziom dla terminowego pokrycia zobowiązań stwierdzono w branżach produkcji napojów, olejowo-tłuszczowej, owocowo-warzywnej i mięsnej. Najwyższe pokrycie zobowiązań stwierdzono w branżach zbożowo-skrobiowej i piekarskiej. Dla wszystkich badanych przedsiębiorstw jego wartość przeciętna była wyższa od minimalnej uznawanej za optymalną ( $QR = 1,22$ ) (tab. 2).

Badane przedsiębiorstwa charakteryzowały się zadowalającą lub wyższą od minimalnej dopuszczalnej wartości wypłacalności gotówkowej ( $CshR = 0,30$ ). Najwyższa była w branżach piekarskiej i mleczarskiej. Jedynie w branżach owocowo-warzywnej, olejowo-tłuszczowej i produkcji napojów (tab. 3).

Tabela 1. Podstawowe charakterystyki rozkładu wartości wskaźnika płynności bieżącej (*CR*) w badanych przedsiębiorstwach spożywczych

Table 1. Primary characteristics of the current ratio (*CR*) value distribution in the investigated food enterprises

Oznaczenia/ explanations*	MS	OW	OT	MK	ZS	PK	SP	PS	NP	ML	SR	DZ	WS
MX	2,07	9,08	2,77	3,19	9,72	6,48	7,16	5,07	2,73	9,08	9,72	2,31	9,72
GT	1,52	3,35	2,25	2,18	4,82	2,75	2,85	3,03	2,17	2,80	2,65	1,91	2,73
SD	1,20	1,74	1,34	1,57	2,36	1,88	1,79	1,77	1,38	1,78	1,44	1,39	1,67
DT	0,89	0,46	0,43	0,96	0,24	1,02	0,72	0,58	0,60	0,76	0,23	0,87	0,62
MN	0,39	0,46	0,41	0,40	0,24	0,50	0,61	0,58	0,23	0,41	0,23	0,29	0,23
OS	0,32	1,61	0,91	0,61	2,46	0,87	1,07	1,26	0,78	1,04	1,34	0,55	1,05
WZ	0,26	0,92	0,68	0,39	1,04	0,46	0,60	0,71	0,57	0,58	0,90	0,39	0,63

\* oznaczenia/explanations: MX – wartość maksymalna/maximum, GT – górna granica typowego obszaru zmienności/typical variability area upper limit, SD – wartość średnia/average, DT – dolna granica typowego obszaru zmienności/typical variability area lower limit, MN – wartość minimalna/minimum, OS – odchylenie standardowe/standard deviation; WZ – współczynnik zmienności/dispersion coefficient, kolorem szarym oznaczono wartości przeciętne należące do optymalnego zakresu wartości/average values marked by gray color belong to the optimal range of ratio values

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

W przypadku wszystkich trzech wskaźników płynności finansowej stwierdzono zależność, zgodnie z którą ich wartości malały wraz ze wzrostem wielkości zatrudnienia (dla *CR*:  $r = -0,31$ ;  $t = -6,54$ ;  $t_{w2} = -1,64$ ;  $p < 0,001$ ;  $\alpha = 0,05$ ; dla *QR*:  $r = -0,33$ ;  $t = -6,97$ ;  $t_{w2} = -1,64$ ;  $p < 0,001$ ;  $\alpha = 0,05$ ; dla *CshR*:  $r = -0,27$ ;  $t = -5,61$ ;  $t_{w2} = -1,64$ ;  $p < 0,001$ ;  $\alpha = 0,05$ ). Oznacza to zmniejszanie się zasobów aktywów obrotowych, aktywów o dużej płynności i zasobów gotówkowych na spłatę zobowiązań wraz ze wzrostem wielkości badanych przedsiębiorstw.

Analizując wyniki uzyskane dla całej grupy badanych przedsiębiorstw, stwierdzono niezbyt silne, ale istotne statystycznie zależności, zgodnie z którymi wzrost poziomu zaawansowania stosowanych rozwiązań logistycznych i informatycznych powodował spadek poziomu aktywów obrotowych, również tych o największej płynności i środków finansowych, które można było przeznaczyć na terminową regulację zobowiązań (rys. 1 i 2).

Tabela 2. Podstawowe charakterystyki rozkładu wartości wskaźnika szybkiej płynności (*QR*) w badanych przedsiębiorstwach spożywczych

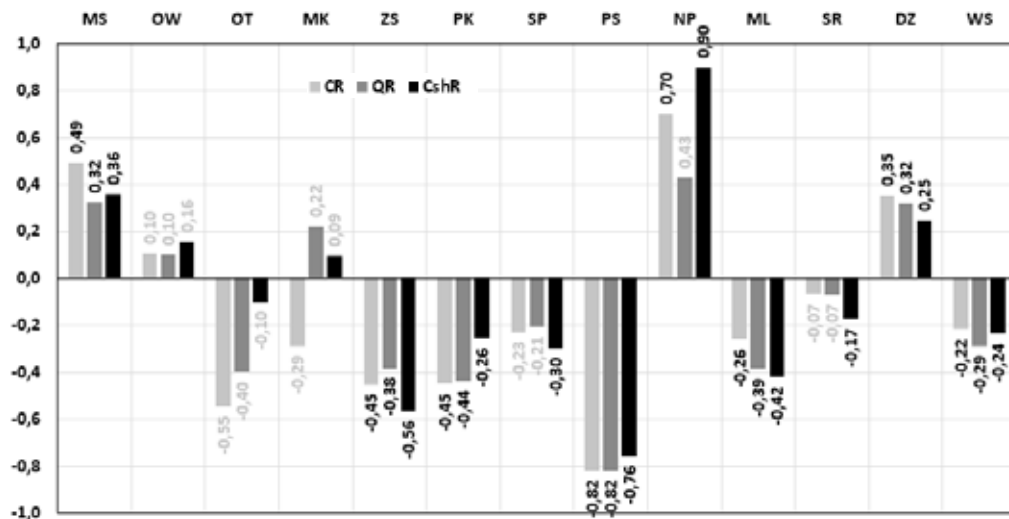
Table 2. Primary characteristics of the quick ratio (*QR*) value distribution in the investigated food enterprises

Oznaczenia/ explanations*	MS	OW	OT	MK	ZS	PK	SP	PS	NP	ML	SR	DZ	WS
MX	2,02	3,59	1,29	2,41	7,73	5,72	4,75	3,09	2,11	5,72	7,73	2,24	7,73
GT	1,22	1,65	1,18	1,67	3,39	2,22	1,98	2,06	1,50	2,04	2,01	1,51	2,02
SD	0,92	0,82	0,75	1,11	1,57	1,50	1,21	1,18	0,71	1,31	1,02	0,98	1,22
DT	0,62	0,05	0,33	0,55	0,17	0,78	0,45	0,32	-0,09	0,58	0,05	0,44	0,42
MN	0,13	0,05	0,17	0,05	0,17	0,11	0,15	0,32	-0,76	-0,76	0,05	0,22	-0,76
OS	0,30	0,84	0,43	0,56	1,81	0,72	0,76	0,88	0,79	0,73	0,99	0,53	0,80
WZ	0,33	1,02	0,56	0,51	1,15	0,48	0,63	0,74	1,12	0,56	0,96	0,55	0,65

\* oznaczenia – tab. 1/explanations – tab. 1

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

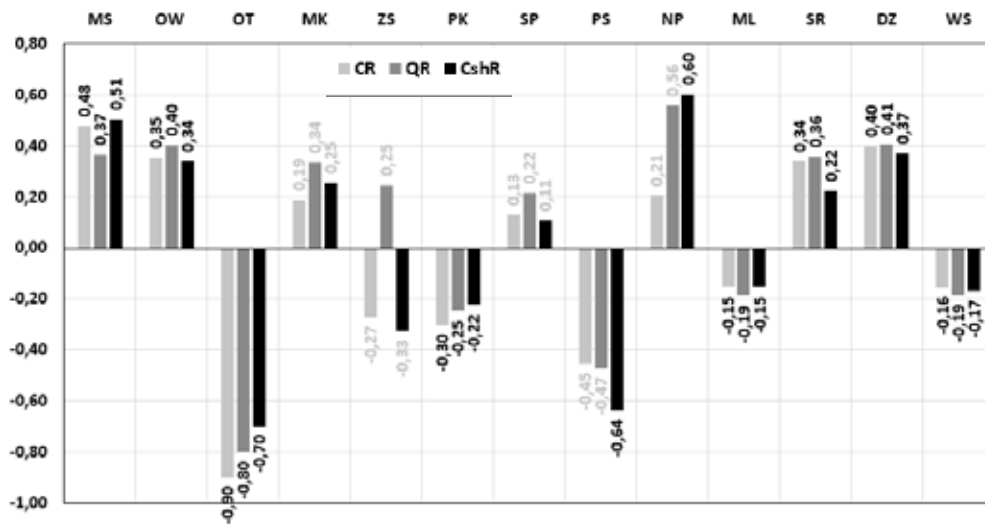


Rysunek 1. Oceny siły zależności pomiędzy wskaźnikiem poziomu zaawansowania rozwiązań logistycznych (*WSL*) a wskaźnikami płynności finansowej

Figure 1. Assessment of strength of the relationship between logistic solutions advancement level indicator (*WSL*) and financial liquidity ratios

Źródło: opracowanie własne

Source: own study



Rysunek 2. Oceny siły zależności pomiędzy wskaźnikiem poziomu zaawansowania rozwiązań informatycznych (WZL) a wskaźnikami płynności finansowej

Figure 2. Assessment of strength of the relationship between ICT solutions advancement level indicator (WZL) and financial liquidity ratios

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Tabela 3. Podstawowe charakterystyki rozkładu wartości wskaźnika wypłacalności gotówkowej (CshR) w badanych przedsiębiorstwach spożywczych

Table 3. Primary characteristics of the cash ratio (Csh) value distribution in the investigated food enterprises

Oznaczenia/ explanations*	MS	OW	OT	MK	ZS	PK	SP	PS	NP	ML	SR	DZ	WS
MX	0,74	0,62	0,21	1,07	2,56	2,42	1,73	2,45	0,80	2,45	2,56	0,99	2,56
GT	0,34	0,25	0,20	0,72	0,85	0,71	0,54	1,02	0,41	0,62	0,63	0,50	0,62
SD	0,19	0,11	0,11	0,37	0,29	0,43	0,24	0,30	0,15	0,33	0,24	0,23	0,30
DT	0,04	0,00	0,02	0,02	0,01	0,14	0,01	0,01	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00
MN	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
OS	0,15	0,14	0,09	0,35	0,57	0,28	0,29	0,72	0,26	0,29	0,38	0,27	0,31
WZ	0,77	1,26	0,78	0,95	1,99	0,66	1,20	2,43	1,70	0,87	1,58	1,18	1,04

\* oznaczenia – tab. 1/explanations – tab. 1

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Uzyskane dla wszystkich podmiotów wyniki potwierdzają istnienie paradoksu produktywności Solowa, który w tym przypadku polega na braku przełożenia używania bardziej zaawansowanych systemów logistycznych i ICT na większą płynność finansową przedsiębiorstw spożywczych. Należy jednak podkreślić, że w przypadku rozwiązań logistycznych nie dotyczył on branży mięsnej, produkcji napojów i grupy przedsiębiorstw dużych, a w przypadku rozwiązań ICT dodatkowo branży owocowo-warzywnej, przedsiębiorstw średniej wielkości i najprawdopodobniej branży mleczarskiej.

## Wnioski

Uzyskane wyniki badań wskazują, że paradoks produktywności Solowa w aspekcie dotyczącym płynności finansowej nie dotyczył branż i grup wielkości zatrudnienia, w których badane przedsiębiorstwa charakteryzowały się najwyższym stopniem złożoności łańcuchów logistycznych. Należy również podkreślić, że wraz ze wzrostem wielkości badanych przedsiębiorstw korelacja zmieniała się z ujemnej na coraz silniejszą dodatnią. Oznacza to, że o ile paradoks produktywności ma niewątpliwie miejsce w przedsiębiorstwach małych, o tyle biorąc pod uwagę wpływ zaawansowania rozwiązań logistycznych i ICT, jest on w odniesieniu do płynności finansowej coraz rzadszy w podmiotach o wyższym zatrudnieniu. Uzyskane wyniki badań wskazują zatem na pewną prawidłowość w przemyśle spożywczym, zgodnie z którą postęp technologiczny w rozumieniu wykorzystywania bardziej zaawansowanych rozwiązań logistycznych i informatycznych wpływa stymulująco na lepszą płynność finansową przedsiębiorstw w przypadku bardziej złożonych łańcuchów logistycznych. Wydaje się zatem, że o ile inwestycje w nowoczesne rozwiązania logistyczne i informatyczne nie przekładają się bezpośrednio na wyniki finansowe przedsiębiorstw spożywczych, to znacząco wpływają na poprawę ich zdolności do regulowania zobowiązań. Wpływ ten jest tym silniejszy im bardziej złożone są sieci logistyczne badanych przedsiębiorstw.

## Literatura

- Amendola Mario, Jean Luc Gaffard, Francesco Saraceno. 2005. „Technical progress, accumulation and financial constraints: is the productivity paradox really a paradox?”. *Structural Change and Economic Dynamics* 16 (2): 243-261.
- Bień Witold. 2005. *Ocena efektywności finansowej spółek kapitałowych*. Warszawa: Wydawnictwo Difin, 1-140. ISBN 83-7251-534-4.
- Chang Linda, Bill Birkett. 2004. „Managing intellectual capital in a professional service firm: exploring the creativity – productivity paradox”. *Management Accounting Research* 15 (1): 7-31.
- Jałowiecki Piotr, Ewa Jałowiecka. 2013. „Ocena stopnia zaawansowania rozwiązań w zakresie zarządzania informacją w polskich przedsiębiorstwach przetwórstwa rolno-spożywczego”. *Roczniki Naukowe SERiA XV* (2): 106-111.
- Jałowiecki Piotr, Ewa Jałowiecka. 2014. „Ocena zaawansowania systemów logistycznych w polskich przedsiębiorstwach produkcji żywności”. *Zeszyty Naukowe SGGW. Problemy Rolnictwa Światowego* 14 (29): 90-97.
- Lin Winston, Benjamin Shao. 2006. “The business value of information technology and inputs substitution: The productivity paradox revisited”. *Decision Support Systems* 42 (2): 493-507.
- MacDonald Stuart. 2002. “The IT productivity paradox revisited: technological determinism masked by management method?”. *International Journal of Information Technology and Management* 1 (1): 1-29.
- Sieniawska Krystyna. 1998. „Analiza finansowa w zarządzaniu przedsiębiorstwem”. Rzeszów: Wydawnictwo Szkoły Języków i Zarządzania „Promar International”.
- Sierpińska Maria, Tomasz Jachna. 2004. *Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych*. Warszawa: PWN, 1-404. ISBN 978-83-01-14987-1.
- Solow Robert. 1956. „A Contribution to the Theory of Economic Growth”. *The Quarterly Journal of Economics* 70 (1): 65-94.

## Summary

*The paper presents the results of studies on relationship between more advanced logistic and information management solutions, and financial liquidity of Polish agri-food processing companies. In studies indicators of logistic and ICT solution advancement indicators built earlier, and also current ratio, quick ratio and cash ratio were used. Obtained results indicate, that the Solow's productivity paradox of absence of technical progress leverage on financial results, is not present in groups of companies with the most complex logistic chains.*

Adres do korespondencji  
dr Piotr Jałowiecki, dr Ewa Jałowiecka  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa  
e-mail: piotr\_jalowiecki@sggw.pl