

Robotyzacja największych gospodarek a zjawisko kartelizacji

Łukasz Kryśkiewicz 

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

e-mail: l.kryskiewicz@sgh.waw.pl

Streszczenie

Brak siły roboczej stanowi obecnie jedną z głównych motywacji, jeżeli chodzi o wdrażanie zautomatyzowanych linii produkcyjnych i zrobotyzowanych miejsc pracy. W artykule przedstawione zostały badania na temat robotyzacji w polskich przedsiębiorstwach. Miały one przede wszystkim na celu ustalenie, czy pomiędzy robotyzacją i wzrostem konkurencyjności zachodzi korelacja. W opracowaniu omówiono również zjawisko kartelizacji. Skoncentrowano się na metodzie ilościowej (wywiad) – zastosowanym narzędziem był kwestionariusz ankiety wysłany drogą mailową do badanych podmiotów. Otrzymane wyniki zostały zestawione z wynikami badań, które wśród przedsiębiorstw przemysłowych zrealizował Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową. Na tej podstawie udało się ustalić, że dzięki robotyzacji możliwe jest wyeliminowanie powtarzalnych i czasochłonnych czynności, które nie przekładają się na wartość dodaną dla firmy.

Słowa kluczowe: robotyzacja, kartelizacja, gospodarka, konkurencyjność, automatyzacja

JEL: D41

1. Wprowadzenie

Współczesna gospodarka kapitalistyczna cechuje się zwiększoną efektywnością produkcji, przy nierzadko zmniejszonym zysku jednostkowym. Dlatego zrozumiałe jest, że przedsiębiorstwa dążą do eliminacji konkurencji. Jednym ze sposobów na to jest tworzenie karteli. W powyższy kontekst wpisuje się zagadnienie robotyzacji. Brak siły roboczej jest obecnie największą motywacją do wdrożenia zautomatyzowanych linii produkcyjnych i zrobotyzowanych miejsc pracy, co z kolei prowadzi do zwiększonej produktywności oraz sprostania wymaganiom, jakie stawiają klienci.

Na potrzeby niniejszego artykułu przeprowadzone zostały badania dotyczące robotyzacji w polskich przedsiębiorstwach. Miały one na celu potwierdzenie bądź zaniegowanie hipotezy, zgodnie z którą występuje korelacja pomiędzy robotyzacją a wzrostem konkurencyjności, przy jednoczesnym uwzględnieniu zjawiska, jakim jest kartelizacja.

2. Metodologia

W niniejszym opracowaniu skoncentrowano się na metodzie ilościowej (wywiad), w której zastosowanym narzędziem był kwestionariusz ankiety wysłany drogą mailową do poszczególnych podmiotów. Jako porównanie do uzyskanych wyników wykorzystane zostały wyniki badań zrealizowanych w przedsiębiorstwach przemysłowych przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową. Dzięki temu możliwe było dokonanie analizy porównawczej wyników badań przeprowadzonych w 2013 i 2018 roku.

Badanie oparte na reprezentatywnej próbie 50 przedsiębiorstw zostało przeprowadzone w listopadzie 2018 roku, dzięki czemu możliwe było pozyskanie informacji na temat całego roku. Porównano je z badaniami Instytutu Badań nad Gospodarką Rynkową, które przeprowadzono w roku 2013 na grupie 94 przedsiębiorstw.

Uwaga skoncentrowana była w głównej mierze na przedsiębiorstwach, w których zastosowano robotyzację produkcji. Miało to przede wszystkim na celu uzyskanie informacji na temat głównych powodów wprowadzenia robotyzacji oraz skoncentrowanie się na jej efektach. Istotną rolę przypisano też odpowiedziom udzielonym przez przedsiębiorców niedysponujących robotami w swojej firmie, co umożliwiło wskazanie, dlaczego w naszym kraju robotyzacja nie jest aż tak popularna jak w innych krajach Unii Europejskiej.

3. Robotyzacja – światowe tendencje

Robotyzacja stanowi jedno z najważniejszych zjawisk we współczesnej gospodarce. Nowoczesne technologie, cyfryzacja oraz roboty przyczyniają się do zmiany modelu produkcji, gdzie większa liczba towarów tworzona jest przy coraz mniejszym zaangażowaniu ze strony pracowników (Brynjolfsson, McAfee, 2011). Obecnie robotyzacja jest postrzegana jako realna szansa na poprawę konkurencyjności – zarówno przedsiębiorstw, jak i gospodarek. Największe potęgi gospodarcze robotyzują się, dzięki czemu zwiększają swoje szanse w ramach globalnego wyścigu.

We współczesnej gospodarce większość przedsiębiorstw ukierunkowana jest na efektywne zarządzanie zasobami, którymi dysponują. W tym kontekście robotyzacja stanowi jeden z elementów, dzięki któremu możliwe jest zrealizowanie powyższego celu. Kreowane są bowiem zupełnie nowe możliwości, takie jak zwiększona moc produkcyjna i bezpieczeństwo pracy, ograniczone przestoje, poprawa wydajności i jakości.

Jedną z kluczowych cech zrobotyzowanych stanowisk jest możliwość kontroli jakości produktów w sposób bezpośredni na linii produkcyjnej. Wskazuje się także na całkowitą mierzalność właściwości danego procesu. Wprowadzające robotyzację

przedsiębiorstwa są dzięki temu uznawane nie tylko za godne zaufania, ale również za innowacyjnych partnerów biznesowych.

Roboty bez wątpienia zwiększają produktywność przedsiębiorstw i gospodarki (Graetz, Michaels, 2017). W latach 1993–2016 w krajach OECD inwestycje w te urządzenia przyczyniły się do wzrostu PKB na mieszkańca o 10%. McKinsey Global Institute (2017) przewiduje, że połowa całkowitego wzrostu produktywności, potrzebnego do zapewnienia wzrostu PKB o 2,8% w ciągu najbliższych 50 lat, będzie napędzana poprzez automatyzację.

Według danych przedstawionych przez Międzynarodową Federację Robotyki w roku 2014 na całym świecie funkcjonowało prawie 1,5 miliona robotów przemysłowych, z czego ponad połowa działała na rynku azjatyckim. W dalszej kolejności wymieniana się Europę z 30% udziałów oraz obie Ameryki, których łączny udział wyniósł 20%. Międzynarodowa Federacja Robotyki wskazuje, że w ramach światowej gospodarki przeciętna gęstość robotyzacji wynosi 55 robotów przemysłowych na 10 tysięcy pracowników przemysłu. Dominująca rola została przypisana dwóm gospodarkom azjatyckim – wskaźnik ten w Korei Południowej wynosi 347, a w Japonii 339. Trzecie miejsce zajmują Niemcy, gdzie gęstość robotyzacji jest na poziomie 261 i jest o ponad 100 punktów wyższa od dwóch kolejnych pod tym względem gospodarek europejskich – włoskiej oraz szwedzkiej (International Federation of Robotics, 2017).

W przypadku największych gospodarek robotyzacja skoncentrowana jest na następujących gałęziach przemysłu (Zdanowicz, 2013): motoryzacyjnym, elektronicznym, elektromaszynowym, precyzyjnym, metalowych wyrobów gotowych, wyrobów z gumy oraz tworzyw sztucznych. Większość przedsiębiorców funkcjonujących w ramach wyżej wymienionych sektorów zdaje sobie sprawę z faktu, iż brak zastosowania rozwiązania, jakim są roboty, przełoży się nie tylko na spadek sprzedaży, ale także na utratę udziałów w rynku. Światowy przemysł ma wiele potrzeb rozwojowych, dlatego w ciągu kolejnych lat obserwowana będzie zapewne tendencja wzrostowa, jeżeli chodzi o popyt na roboty. Na tej podstawie możliwe jest wnioskowanie, że doświadczamy dynamicznego rozwoju robotyki nie tylko w odniesieniu do krajów wysoko rozwiniętych, ale i do tych dopiero rozwijających się (*Robotics 2020...*, 2013).

4. Zjawisko kartelizacji i jego postrzeganie – wymiar międzynarodowy

Wprowadzenie nowoczesnych technik cyfrowych wiąże się z szybkimi i głębokimi zmianami. Zastosowanie tych technologii w warunkach konkurencji nie zawsze przekłada się na równe szanse wszystkich uczestników rynku. Współcześnie duże przedsiębiorstwa technologiczne dysponują ogromną władzą, która znacznie zwiększa ich

możliwości konkurencyjne. Konkurowanie jest nie tylko trudne, ale nawet w niektórych przypadkach niemożliwe.

Wolna konkurencja ograniczana jest przez przedsiębiorców za pomocą karteli. Nie jest możliwe zdefiniowanie tego pojęcia w sposób wąski. W Stanach Zjednoczonych słowo *kartel* ma negatywny wydźwięk ze względu na fakt, iż kartele przejawiają nadmierne tendencje do ograniczania handlu oraz wykorzystują niedozwolone praktyki w obszarze produkcji i obrotu towarami. W Europie pojęcie to stosuje się przede wszystkim do określenia specjalnych typów zrzeczeń wytwórców (Jankowiak, 1961, s. 245).

Według W. Samuelsona (2009, s. 45): „kartel to grupa przedsiębiorstw, które zmówiły się w celu kontrolowania ceny i wielkości podaży na jakimś rynku; celem kartelu jest zapewnienie członkom zysku monopolowego”. W potocznym rozumieniu tego terminu kartel stanowi porozumienie pomiędzy minimum dwoma przedsiębiorcami, którzy mają na celu koordynowanie zachowań na rynku. Odbywa się to poprzez bezpośredni wpływ na następujące czynniki (por. Rozporządzenie Rady (WE) nr 139/2004): ustalanie cen nabycia bądź sprzedaży i/lub innych warunków transakcji, podział poziomu produkcji bądź sprzedaży, podział rynków i klientów (w tym również zмова przetargowa), ograniczenia związane z przywozem bądź wywozem towarów oraz działania antykonkurencyjne, które kierowane są przeciwko innym podmiotom gospodarczym.

Z kolei J. Prokop (2012, s. 23) zauważa, że „kartele to niezależne przedsiębiorstwa, które wspólnie ustalają ceny, ograniczają poziom produkcji lub ustalają podział rynków bądź klientów. Zamiast rywalizować pomiędzy sobą, uczestnicy kartelu ustalają sposoby działania, redukując lub eliminując bodźce do oferowania lepszych produktów po konkurencyjnych cenach”. Wewnątrz karteli przedsiębiorstwa mogą zwiększać różnicę między ceną kartelu a kosztami produkcji dzięki większej skali lub zakresowi oszczędności, wyższej wydajności technicznej lub integracji pionowej. Kartele mogą subsydiować rodzaj niszowej strategii do nowych lub o wyższej wartości dodanej linii produktów wyłączonych z jurysdykcji kartelowej lub zachęcać do wywozu poprzez „zrzucanie” nadwyżki produkcji (Webb, 1980, s. 309–329; Schwartzman, 1993, s. 75–89). Nie zawsze wszystkie towary produkowane przez przedsiębiorstwa należące do kartelu muszą podlegać takim porozumieniom, a towary niekartelizowane traktowane są jako podlegające wolnej konkurencji (Reader, 1975).

Możliwe jest wyróżnienie skrajnych przypadków, w ramach których kartel tworzony jest przez ogół przedsiębiorstw zajmujących się daną gałęzią gospodarki, co pozwala na zachowania typowe dla monopolisty, gdzie uzyskany zysk dzielony jest pomiędzy poszczególne podmioty. W ten sposób firmy osiągają znacznie większe korzyści, czyniąc to jednak kosztem konsumentów i przyczyniając się do obniżenia dobrobytu społecznego. Zgodnie z teorią gier w ramach występowania konkurencji po-

między kilkoma podmiotami ceny powinny być o kilkadziesiąt procent wyższe niż koszty krańcowe produkcji. W tym przypadku są one wyższe o kilkaset, a niekiedy nawet o kilka tysięcy procent. Dlatego też kartele są zwykle nielegalne i zwalczane przez urzędy antymonopolowe (Prokop, 2009, s. 146).

5. Kartele a technologia

Prawdopodobnie najważniejszym, ale jednocześnie najbardziej niejednoznacznym obszarem badań nad kartelizacją jest związek pomiędzy kartelami a inwestycjami, innowacjami technologicznymi (w tym również robotyzacją) oraz produktywnością (Levenstein, Suslow, 2006).

Jak twierdził E. Mason, dzięki tajnemu kartelowi pomiędzy Niemcami i Stanami Zjednoczonymi możliwe było zwiększenie zdolności tych państw do walki w trakcie II wojny światowej (Mason, 1946, s. 114). Z kolei H. Schröter wskazał na znaczenie dzielenia się patentami i *know-how* przez kartele. Po zbadaniu kartelu IG Farben-Standard Oil R. Petri stwierdził w sposób jednoznaczny, że kartel faktycznie „przyspieszył geograficzną dyfuzję nowych technologii wśród członków kartelu, jednocześnie spowalniając rozpowszechnianie wiedzy wśród podmiotów zewnętrznych” (Schröter, 1988, s. 420–443). Historycy są również zgodni co do tego, że kartele promowały transfer technologii i rozwój gospodarczy Japonii (Kudō, Hara, 1992, s. 238–240).

Wielu badaczy wykazało w sposób jednoznaczny, że kartele przyczyniają się do rozwoju innowacji technologicznych, stabilizują niestabilne rynki, na których jednocześnie zachęcają przedsiębiorstwa do inwestowania oraz angażowania się w badania oraz rozwój. Według G. Symeonidisa nasilona konkurencja cenowa i większa koncentracja na rynku nie mają dużego znaczenia, jeżeli chodzi o innowacyjność przedsiębiorstwa. Stąd działanie karteli wcale jej nie obniża (Symeonidis, 2002).

6. Relacja pomiędzy robotyzacją i konkurencyjnością – analiza materiału badawczego

Odwołując się do analiz Instytutu Badań nad Gospodarką Rynkową przeprowadzonych w 2013 roku, zaobserwowano, iż przedsiębiorstwa dysponujące robotami przemysłowymi doświadczają wielu korzyści ekonomicznych. Zostało to potwierdzone w badaniach z 2018 roku, na podstawie których stwierdzono, że są to przede wszystkim pozytywne efekty finansowe, rynkowe, produkcyjne oraz koncentrujące się na pracownikach. Dzięki robotyzacji zwiększeniu ulega moc wytwórcza danego przedsiębiorstwa.

W obu badaniach wykazano w sposób jednoznaczny, że wdrożenie robotyzacji przekłada się bezpośrednio na wzrost produkcji. Badania z 2018 roku wykazały,

iż prawie 85% badanych przedsiębiorstw doświadczyło wzrostu rozmiaru produkcji, podczas gdy w przypadku pozostałych utrzymywał się on na stałym poziomie. Istotne jest jednak to, że żadne przedsiębiorstwo po wdrożeniu robotyzacji nie odnotowało spadków produkcji.

Na tej podstawie możliwe jest wnioskowanie, że wzrost produktywności skorelowany jest z robotyzacją. Dodatkowo należy podkreślić, iż dzięki inwestycji w roboty możliwe jest znaczne obniżenie kosztów produkcji, co potwierdza dwie trzecie badanych przedsiębiorstw. Dzięki zautomatyzowaniu części produkcji następuje spadek jednostkowych kosztów związanych z wytworzeniem danego produktu, przy jednoczesnym zmniejszeniu ilości surowców produkcyjnych.

Porównując badania z 2013 i 2018 roku, zauważyć można mniejszy spadek kosztów. Mogą na to wpływać dwa czynniki. Po pierwsze, prawie 40% przedsiębiorców wskazało, że na przestrzeni pięciu analizowanych lat nie nastąpił jeszcze zwrot z inwestycji. Po drugie, część z nich nie odnotowała efektu związanego z niższymi kosztami produkcji.

Dzięki wzrostowi produkcji oraz spadkowi jednostkowych kosztów wytwarzania możliwa jest znaczna poprawa sytuacji finansowej danego przedsiębiorstwa. Na podstawie przeprowadzonych badań zaobserwować można wzrost rentowności w przedsiębiorstwach, które zdecydowały się na wdrożenie robotyzacji. Efekt ten został wskazany przez prawie 55% ankietowanych podmiotów. Pozostali respondenci zaznaczyli, że w ciągu ostatnich lat nie zaobserwowali żadnych zmian, jeżeli chodzi o rentowność działalności gospodarczej. W tym przypadku możliwe jest wskazanie, iż robotyzacja nie przekłada się w sposób bezpośredni na koszty finansowe ponoszone przez przedsiębiorstwo.

Zarówno w badaniu z 2013, jak i z 2018 roku większość ankietowanych wskazała, że dzięki robotyzacji możliwe było poprawienie konkurencyjności przedsiębiorstw na rynku. Dotyczyło to nie tylko wzrostu mocy produkcyjnej, ale również niższych kosztów wytwarzania produktów końcowych czy poprawy ich jakości. Zdaniem badanych były to najważniejsze czynniki, które wpływały w sposób bezpośredni na poprawę pozycji konkurencyjnej poprzez zastosowanie robotyzacji. Ważnym aspektem jest to, iż żadne z analizowanych przedsiębiorstw nie uznało, że za sprawą robotyzacji możliwe jest pogorszenie obecnej konkurencyjności.

Tak więc aby możliwe było utrzymanie się na dynamicznie rozwijającym się rynku, konieczne jest podejmowanie stałych działań, dzięki którym następuje zachowanie bądź wzrost jakości i atrakcyjności cenowej wyrobów produkowanych przez przedsiębiorstwo. Realizacja powyższego zadania jest znacznie łatwiejsza dzięki robotyzacji. Znajduje to swoje potwierdzenie w badaniach. Żaden z respondentów nie wskazał, że odnotowany został spadek popytu na dane produkty w momencie, gdy produkcja została wsparta przez roboty. Warto jednak dodać, że 30% respondentów po robotyzacji zauważyło znaczny wzrost, jeżeli chodzi o poziom przychodów.

Należy podkreślić, że dzięki poprawie konkurencyjności możliwe jest uzyskanie wzrostu popytu, nie tylko na rynkach krajowych, ale również zagranicznych. Istotne jest to, że jedna trzecia badanych przedsiębiorstw przyznała, iż dzięki robotyzacji produkcji możliwe było rozszerzenie sprzedaży na inne kraje. Nie można bowiem zapominać, iż trendy na rynkach podlegają ustawicznym przemianom, dlatego tak ważne jest dostosowanie asortymentu do preferencji kontrahentów.

Dzięki robotyzacji dużo łatwiejsze było przekształcenie linii produkcyjnych na wytwórstwo zupełnie innych wyrobów, co zostało potwierdzone przez ponad 50% ankietowanych. Bardzo niski pozostaje z kolei odsetek osób, zdaniem których poprzez robotyzację doszło do pogorszenia elastyczności linii produkcyjnej. Dodatkowo dzięki wprowadzeniu robotów możliwe jest polepszenie jakości całej produkcji, gdyż wyroby wytwarzane są ze zwiększoną precyzją oraz dokładnością. Nie można zapominać, że wysoka jakości odnosi się do całej produkcji ze względu na fakt, iż praktycznie nie pojawiają się wadliwe wyroby. Prawie 85% badanych przedsiębiorców uznało, że dzięki robotyzacji możliwy jest wzrost jakości.

W ramach niniejszego badania wykorzystany został współczynnik korelacji r -Pearsona, na podstawie którego możliwe jest stwierdzenie, że mamy do czynienia z zależnością istotną pod względem statystycznym. Odwołując się do podejścia praktycznego, można zauważyć, że robotyzacja wpływa w sposób bezpośredni na konkurencyjność przedsiębiorstw.

Koncentrując się na badaniach własnych, należy zaznaczyć, iż dwie trzecie badanych przedsiębiorstw, które nie wprowadziły robotyzacji, w ciągu najbliższych lat również nie planuje podjęcia tego typu inwestycji. Można tu wyróżnić dwa główne powody. W pierwszym przypadku mamy do czynienia z brakiem przesłanek o charakterze obiektywnym, które wskazywałyby na konieczność wprowadzenia robotyzacji. Drugi powód to subiektywne przekonanie badanych o tym, że nie ma konieczności zautomatyzowania linii produkcyjnej, mimo iż charakter prowadzonego przedsiębiorstwa wskazuje zupełnie odmienny stan rzeczy. Porównując wyniki z badaniami z 2013 roku, obserwuje się zmniejszenie odsetka przedsiębiorstw, które nie korzystają z robotyzacji.

Odwołując się do przeprowadzonej analizy, stwierdzić należy, iż sam fakt wdrażania robotyzacji warunkuje możliwość zacieśniania współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, co z kolei przekłada się w sposób bezpośredni na kartelizację. Nieco ponad 50% przedsiębiorców zadeklarowało, iż są gotowi w sprzyjających warunkach podjąć taką współpracę. Natomiast 20% badanych przyznało, że zawarło takie porozumienia bądź poczyniło kroki w tym kierunku. Większość przedstawicieli firm (około 70%), które wyraziły chęć budowania porozumień, stwierdziła, iż istotną rolę odegrały w tym: przewaga konkurencyjna, zwiększone wyniki produktywności oraz trudności techniczne lub inwestycyjne związane z robotyzacją przedsiębiorstwa. Przy

tym ten ostatni powód był najczęściej wymieniany jako decydujący. Należy jednak zauważyć, że zdecydowana większość badanych przedsiębiorców nie postrzega takich porozumień jako dążenia do budowania kartelu. Możliwe jest, że nie chcą tego przyznać ze względu na negatywne konotacje tego pojęcia.

W tym kontekście nie należy zapominać, iż taka tendencja stwarza niekorzystną sytuację dla nabywców dóbr finalnych. Analizowane przedsiębiorstwa koncentrowały się na obniżeniu kosztów produkcji, co w ogólnym rozrachunku prowadzi do ogólnego spadku cen danych dóbr na rynku. Warto podkreślić, że nadal są one jednak droższe niż w sytuacji, gdyby pomiędzy nimi przejawiana była konkurencja.

7. Podsumowanie

Wprawdzie w wyniku przeprowadzonych badań nie stwierdzono bezpośrednich związków robotyzacji z kartelizacją, jednak można zauważyć przesłanki wskazujące na ich pośrednią zależność. Zastosowanie nowoczesnych technologii, zwiększenie produktywności i jakości uzyskiwane przez stosujące robotyzację firmy z jednej strony zapewniają znacznej części z nich przewagę konkurencyjną na rynku. Z drugiej strony rodzi to chęć zmniejszenia kosztów i osiągnięcia jeszcze większych zysków, zwłaszcza wobec stosunkowo wysokich kosztów inwestycji w roboty. U części firm powoduje to skłonność do zawierania porozumień, których celem jest obniżenie wydatków rozwojowych. Jednak takie działania mogą prowadzić do ograniczenia dostępu do rynku innych przedsiębiorstw, poprzez narzucanie standardów produkcyjnych i cenowych, których nie będą w stanie spełnić, a w konsekwencji do częściowej kartelizacji niektórych dziedzin przemysłu.

Bibliografia

- Brynjolfsson E., McAfee A., *Race Against Machine. How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*, Digital Frontier Press, Lexington 2011.
- Graetz G., Michaels G., *Robots at Work*, Centre for Economic Performance, London 2017.
- International Federation of Robotics, *Executive Summary World Robotics 2017 Industrial Robots*, 2017, https://ifr.org/downloads/press/Executive_Summary_WR_2017_Industrial_Robots.pdf (dostęp: 15.05.2019).
- Jankowiak L., *Kartele w kapitalistycznym handlu zagranicznym*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny” 1961, nr 23, s. 245–259.
- Kudō A., Hara T., *International Cartels in Business History*, University of Tokyo Press, Tokyo 1992.
- Levenstein M.C., Suslow V.Y., *What Determines Cartel Success?*, „Journal of Economic Literature” 2006, no. 54, s. 43–95.
- Mason E.S., *Cartels and American Security*, McGraw-Hill, New York 1946.
- McKinsey Global Institute, *A Future That Works: Automation, Employment and Productivity*, 2017, <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/Digital%20Disruption/Harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/MGI-A-future-that-works-Executive-summary.ashx> (dostęp: 15.05.2019).

- Prokop J., *Praktyka zwalczania karteli w Unii Europejskiej*, „Współczesne Problemy Ekonomiczne” 2012, nr 4, s. 23–30.
- Prokop J., *Problem kartelizacji gałęzi o strukturze oligopolistycznej*, [w:] D. Kopycińska (red.), *Wybory konsumentów przedsiębiorstw w teorii i praktyce*, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2009, s. 146–155.
- Reader W.J., *Imperial Chemical Industries: A History*, vol. II, Oxford University Press, London 1975.
- Robotics 2020. Strategic Research Agenda for Robotics in Europe*, 2013, https://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/pdf/robotics-ppp-roadmap_en.pdf (dostęp: 15.05.2019).
- Rozporządzenie Rady (WE) nr 139/2004 z dnia 20 stycznia 2004 r. w sprawie kontroli koncentracji przedsiębiorstw (Dz.Urz. UE, OJ L 24/1 z dn. 29.01.2004).
- Samuelson W., *Ekonomia menedżerska*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2009.
- Schröter H., *Risk and Control in Multinational Enterprise: German Businesses in Scandinavia, 1918–1939*, „Business History Review” 1988, vol. 62(3), s. 277–302.
- Schwartzman D., *The Japanese Television Cartel: A Study Based on Matsushita v. Zenith*, The University of Michigan Press, Ann Arbor 1993.
- Symeonidis G., *The Effects of Competition: Cartel Policy and the Evolution of Strategy and Structure in British Industry*, The MIT Press, Cambridge 2002.
- Webb S.B., *Tariffs, Cartels, Technology, and Growth in the German Steel Industry, 1879 to 1914*, „Journal of Economic History” 1980, vol. 40(2), s. 309–329.
- Zdanowicz R., *Robotyzacja dyskretnych procesów produkcyjnych*, Politechnika Śląska, Gliwice 2013.

Robotization of the largest economies and a phenomenon of cartelization

Focusing on the modern business environment it is necessary to emphasize that the lack of manpower is one of the main motivations when it comes to the implementation of automated production lines as well as robotized jobs. It must not be forgotten that this leads to both: increased productivity and meeting the requirements of clients. The problem of robotization is included in the above context. For the purposes of this article, research on robotization in Polish enterprises has been presented. It was primarily aimed at determining that correlation occurs between such aspects as robotization and the increase in competitiveness. As part of the above considerations, the phenomenon of cartelization was taken into account simultaneously. This paper focuses on the quantitative method (interview) where a diagnostic survey is indicated as a technique, while the tool used was a questionnaire which was sent by email to the surveyed entities. In addition, the focus was on the analysis of secondary sources using the method of analysis and criticism of the literature. The results obtained were compared with the results of research, which among industrial enterprises was implemented by the Institute for Market Economics. On this basis, it was possible to determine that by means of robotization it is possible to eliminate such repetitive and time-consuming activities that do not translate into an added value for the company.

Keywords: robotization, cartelization, economy, competitiveness, automatization

JEL Classification: D41

