



**Zofia Gródek-Szostak**

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie  
Wydział Zarządzania  
Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw  
grodekz@uek.krakow.pl

**Danuta Kajrunajtys**

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie  
Wydział Ekonomii i Stosunków Międzynarodowych  
Katedra Zarządzania Międzynarodowego  
danuta@kajrunajtys.com

## **TRANSFER TECHNOLOGII I KOOPERACJA TECHNOLOGICZNA W DOŚWIADCZENIACH SIECI EEN**

**Streszczenie:** Transfer technologii staje się ważnym dynamicznym ruchem stymulującym rozwój gospodarczy. Wraz z rozpoczęciem międzynarodowego transferu technologii tempo postępu technologicznego przyspieszyło w wielu krajach lub regionach. Postęp techniczny stymuluje podział pracy w przemyśle, co pomaga wielu branżom poprawić ich produktywność i zwiększyć konkurencyjność. W konsekwencji prowadzi to do zmiany przewagi komparatywnej kraju i zmienia możliwości międzynarodowej konkurencji. Transfer technologii powoduje zmiany w strukturze przemysłowej i wpływa bezpośrednio lub pośrednio na strukturę przemysłową zarówno pod względem produkcji, jak i popytu. Celem artykułu jest prezentacja wybranych charakterystyk kształtowania się usług świadczonych przez sieć Enterprise Europe Network (EEN).

**Słowa kluczowe:** współpraca, technologia, EEN.

**JEL Classification:** O14, O11.

### **Wprowadzenie**

Kooperacja technologiczna wydaje się być rdzeniem biznesu, zarówno krajowego, jak i międzynarodowego [Agmont, von Glinow, red., 1991, s. 1]. Kwestie transferu technologii zostały po raz pierwszy omówione w 1964 r. na pierwszej sesji Konferencji Narodów Zjednoczonych ds. Handlu i Rozwoju. Wówczas zdefiniowano przepływ technologii między krajami jako transfer technologii [Liu i in., 2010, s. 2].

Instytucje otoczenia biznesu jako organizacje powołane do świadczenia usług wspomagających kooperację technologiczną przedsiębiorstw systematycznie wzbogacają swoją ofertę, zakres i sposób świadczenia usług dla uczestników procesów transferu technologii.

Artykuł prezentuje wybrane charakterystyki kształtowania się usług świadczonych przez sieć Enterprise Europe Network na świecie. Celem działania sieci EEN [Nesterak, Gródek-Szostak, Malinowska, 2016] jest wspieranie innowacji biznesowych dla małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) w Europie. Jest to obecnie największa na świecie sieć dostarczająca systemowego wsparcia dla biznesu w obszarze innowacji. Liczy łącznie 625 organizacji partnerskich z ponad 60 krajów, na jej rzecz pracuje ponad 4000 specjalistów ds. internacjonalizacji i praktyków transferu technologii. Organizacjami członkowskimi są m.in. izby handlowe, agencje rozwoju regionalnego, MŚP, instytuty badawcze, uniwersytety, a także centra technologiczne i innowacyjne. Oferta sieci obejmuje wysokiej jakości wyspecjalizowane i zintegrowane usługi dla MŚP dostarczane w formule kompleksowej obsługi.

## **1. Wymiana technologii jako problem badawczy**

Zanim uwaga zostanie skupiona na istocie procesu kooperacji technologicznej, jego wymaganiach i ograniczeniach, warto przyjrzeć się, czym jest obiekt transferu. Słownik Collina podaje, że pojęcie „technologia” odnosi się do metod, systemów i urządzeń, które są wynikiem wykorzystania wiedzy naukowej do celów praktycznych [www 1]. Badacze postrzegają i definiują ten termin z wielu perspektyw, co niewątpliwie ma wpływ na przebieg badań i ich wyniki.

Pierwotnym znaczeniem technologii była biegłość, doskonałość. Współcześnie pod pojęciem technologii rozumie się proces (zbiór procesów). Niektórzy badacze definiują technologię na podstawie jej celów, komponentów i funkcji [Liu i in., 2010]. Po pierwsze, opisują technologię jako przekształcanie zasobów w produkty lub usługi; po drugie, jako wiedzę i zasoby, które mogą pomóc w osiągnięciu ustalonych celów; po trzecie, technologia jest istotą nauk inżynierskich, która może być wykorzystywana w procesach produkcyjnych i projektach produktów, a także w eksploracji w celu zdobycia nowej wiedzy. Technologię uważa się za skuteczny środek wykorzystywany przez ludzi do angażowania się w różne działania gospodarcze pomimo ograniczonych zasobów, a rozszerzenie technologii obejmuje produkty, procesy, zasoby ludzkie i organizacje. Liu i in. [2010] twierdzą, że technologia to połączenie wiedzy, metod, umiejętności

i specjalnego know-how wykorzystywanego przez ludzi w zrozumieniu i wykorzystaniu natury. Transfer technologii w procesach wytwórczych wymaga nie tylko transferu wiedzy technologicznej w postaci arkuszy procesowych, projektów, produktów i specyfikacji materiałów, ale także transferu know-how wysoko wyspecjalizowanych inżynierów i personelu technicznego.

Technologia zawsze wiąże się z uzyskiwaniem określonych rezultatów, rozwiązywaniem pewnych problemów, wykonywaniem określonych zadań przy użyciu konkretnych umiejętności, wykorzystywaniem wiedzy i zasobów [Lan, Young, 1996]. Pojęcie technologii odnosi się nie tylko do technologii, która jest zawarta w produkcie, ale wiąże się również z wiedzą lub informacją o jej zastosowaniu i procesie tworzenia produktu [Wahab, Rose, Osman, 2012].

W odniesieniu do właściwości technologii badacze podkreślają jej następujące cechy:

1. Technologia to wiedza, a nie informacja, a zatem jej powielanie i przejęcie nie jest łatwe ani bezpłatne. Jej kumulatywny charakter jest efektem uczenia się, a kluczowym czynnikiem jest doświadczenie.
2. Technologia ma charakter dyskryminacyjny, częściowo wynikający z priorytetyzacji i subiektywnego wyboru kierunków rozwoju technologicznego, co w praktyce oznacza bardzo wyraźne różnice między rejonami (specyficzność lokalizacji).
3. Obecność wysokiego poziomu niepewności w całym procesie rozwoju technologicznego, zarówno na wstępnych etapach – w odniesieniu do wyników, które zostaną uzyskane, i okresów, po upływie których cele te zostaną osiągnięte – jak i na końcowym etapie reakcji rynkowej – w wyborze przez odbiorców produktów wynikających z osiągniętego rozwoju technologicznego.

W praktyce gospodarczej wykształciły się mechanizmy stanowiące typowe sposoby transferu rozwiązań technologicznych [Firszt, 2011]. Są one określane jako kanały transferu technologii (tabela 1).

**Tabela 1.** Formy transferu technologii

Formy transferu	Sposób transferu technologii (kanał)	Rodzaj przenoszonej technologii	Rodzaj nośnika technologii	Forma transferu technologii
1	2	3	4	5
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne	Wewnętrzny	Szczegółowa, gotowa do praktycznego wykorzystania lub wymagająca adaptacji	Ludzie, publikacje, dokumenty, innowacyjne dobra i ich podzespoły	Equity

cd. tabeli 1

1	2	3	4	5
Joint venture	Wewnętrzny	Szczegółowa, gotowa do praktycznego wykorzystania lub wymagająca adaptacji	Ludzie, innowacyjne dobra i ich podzespoły	Equity
Konsulting międzynarodowy	Mieszany	Szczegółowa, gotowa do praktycznego wykorzystania	Ludzie, publikacje, dokumenty	Non-equity
Przekazanie licencji	Rynkowy	Szczegółowa, gotowa do praktycznego wykorzystania	Ludzie, publikacje, dokumenty, innowacyjne dobra i ich podzespoły	Non-equity
Managing contract	Rynkowy	Szczegółowa, gotowa do praktycznego wykorzystania	Ludzie	Non-equity
Franchising	Rynkowy	Szczegółowa, gotowa do praktycznego wykorzystania	Ludzie	Non-equity
„Turnkey” venture (budowa „pod klucz”)	Rynkowy	Szczegółowa, gotowa do praktycznego wykorzystania	Ludzie, publikacje, dokumenty, innowacyjne dobra i ich podzespoły	Non-equity
Międzynarodowa kooperacja (alianse strategiczne, kontraktowe joint venture)	Mieszany	Ogólna oraz szczegółowa, gotowa do praktycznego wykorzystania lub wymagająca adaptacji	Ludzie, publikacje, dokumenty, innowacyjne dobra i ich podzespoły	Non-equity
Handel towarami intensywnymi technologicznie	Rynkowy	Szczegółowa, gotowa do praktycznego wykorzystania	Ludzie, publikacje, dokumenty, innowacyjne dobra i ich podzespoły	Non-equity
Sprzedaż patentów za granicę	Rynkowy	Szczegółowa, gotowa do praktycznego wykorzystania	Publikacje, dokumenty	Non-equity

Źródło: Kochel [2012, s. 502-519].

Zaprezentowane w tabeli 1 formy transferu technologii są klasyfikowane w zależności od tego, czy przepływy wiedzy technicznej zachodzą między niezależnymi partnerami czy w obrębie korporacji transnarodowej, a także czy dyfuzja wiedzy wiąże się z przeniesieniem udziałów majątkowych [Kochel, 2012, s. 507]. Najważniejszym czynnikiem różnicującym poszczególne formy jest sposób transferu technologii. Wyróżnia się transfer o charakterze wewnętrznym,

a więc w obrębie jednego przedsiębiorstwa, oraz transfer na zasadach określonych przez rynek. Transfer wewnętrzny obejmuje bezpośrednie inwestycje zagraniczne (*greenfield investment*) oraz utworzenie spółki joint venture. Transfer technologii zewnętrzny dokonuje się między niezależnymi partnerami i może się odbywać w ramach przekazania licencji, *managing contract*, umowy franchisingu, produkcji kontraktowej (budowa „pod klucz”) oraz podwykonawstwa.

Badacze Zhao i Reisman [1992] dokonali analizy i klasyfikacji poglądów na istotę technologii oraz kooperacji technologicznej głoszonych przez różne dyscypliny. Wynika z nich, że:

1. Ekonomiści mają tendencję do definiowania technologii na podstawie właściwości ogólnej wiedzy, ze szczególnym uwzględnieniem zmiennych związanych z produkcją i projektowaniem.
2. Socjologowie łączą transfer technologii z innowacjami i postrzegają technologię, w tym technologię społeczną, jako projekt instrumentalnego działania, który zmniejsza niepewność związków przyczynowo-skutkowych związanych z osiągnięciem pożądanego rezultatu.
3. Antropolodzy zazwyczaj postrzegają transfer technologii szeroko w kontekście zmian kulturowych i sposobów, w jakie technologia wpływa na zmiany.
4. Dyscypliny biznesowe koncentrują się na etapach transferu technologii, w szczególności w odniesieniu do etapów projektowania i produkcji, a także sprzedaży.
5. Naukowcy zajmujący się zarządzaniem częściej niż inni koncentrują się na transferze wewnątrzsektorowym i powiązaniu transferu technologii ze strategią.

Problematyka kooperacji technologicznej jest też rozważana z wykorzystaniem narzędzi statystycznych. Dla przykładu Arranz i de Arroyabe [2009] poszukują skuteczności w relacjach międzyorganizacyjnych z ekonomicznego punktu widzenia. Modelują zachowania podmiotów gospodarczych, z których każdy przyczynia się do dostarczania pewnych zasobów gospodarczych w celu wspólnego przeprowadzenia procesu innowacji technologicznej. Badacze zakładają poziom preferencji tych podmiotów reprezentowany przez funkcję użyteczności. Do opisu wykorzystują model Cooba-Douglasa, który reprezentuje funkcję produkcji w procesie innowacji. Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdzają, że interakcja między organizacjami może prowadzić do dwóch możliwych rozwiązań. Jeśli celem relacji jest uzyskanie efektywności ekonomicznej – rozwiązanie niewspółpracujące odpowiadające równowadze Nash-Cournota, w której każdy uczestnik maksymalizuje swój zysk. Jeśli celem jest interakcja między organizacjami – rozwiązanie oparte na współpracy, w którym jest wybierana wspólna maksymalizacja zysków [Arranz, de Arroyabe, 2009, s. 5-6].

Reasumując, opisy transferu technologii można podsumować w postaci szeregu stwierdzeń odnoszących się do istoty pojęcia [Liu i in., 2010]:

1. Transfer technologii jest przepływem technologii oraz ważnym środkiem rozwoju samej technologii.
2. Transfer technologii to udostępnienie, proliferacja, promocja i dyfuzja osiągnięć technicznych w różnych krajach, regionach, sektorach, branżach lub przedsiębiorstwach.
3. Transfer technologii to przepływ technologii w różnych sektorach, regionach i przedsiębiorstwach. Poprzez transfer technologii technologia łączy się z procesami produkcyjnymi, tworząc nowe kombinacje i systemy technologii. W rezultacie zwiększa się produktywność, a korzyści ekonomiczne są stale ulepszone.

Transfer technologii odnosi się do zorganizowanych działań dostawy między podażą a popytem. W procesie transferu technologii obie strony są ze sobą powiązane i wzajemnie się stymulują. Jako proces dynamiczny realizacja transferu technologii jest wynikiem wspólnych wysiłków zarówno podaży, jak i popytu.

Transfer technologii odnosi się do transferu technologii z produkcji do zastosowania, w pełni wykorzystując technologię i realizując jej wartość. Transfer technologii obejmuje połączenie, transplantację, transmisję, komunikację i popularyzację technologii.

Jak podkreślają Liu i in. [2010], ważne jest, aby zrozumieć, że transfer technologii nie jest fizycznym przeniesieniem z punktu A do punktu B. Konieczne jest ustalenie złożoności i usystematyzowanie działań związanych z transferem, aby jasno określić konotację transferu technologii. Jak powszechnie wiadomo, transfer technologii można wyrazić jako pewien rodzaj procesu dyfuzji opartego na technologii, który reprezentuje pewien techniczny poziom wiedzy. Technologia jest nabywana, rozwijana i wykorzystywana przez ścieżkę, która jest całkowicie odmienna od jej pochodzenia, a ten proces zmian technicznych to transfer technologii. Należy podkreślać zdolność adaptacji technologii do nowego środowiska, a nie po prostu przenosić ją z miejsca na miejsce. Z antropologicznego punktu widzenia transfer technologii jest zorganizowany, aby osiągnąć cel i sprawić, aby niezbędne informacje techniczne poruszały się racjonalnie.

## 2. Kooperacja technologiczna jako problem badawczy

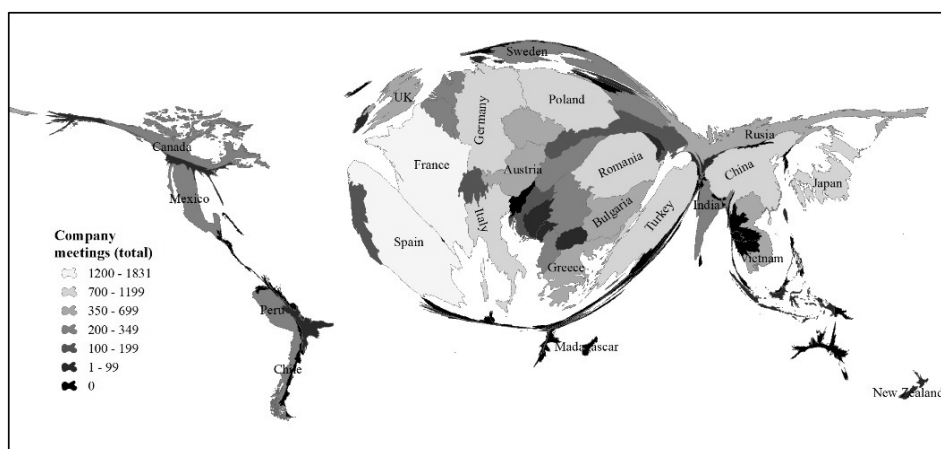
Kooperacja technologiczna może być analizowana w ujęciu jakościowym i ilościowym. Analiza jakościowa to poznanie, zrozumienie i sformułowanie wniosków na podstawie przypadków rozpatrywanych indywidualnie z wykorzystaniem obserwacji uczestniczącej, wywiadów pogłębionych, analizy materiałów powstających w toku kooperacji itp. Takie podejście dostarcza wielu ciekawych spostrzeżeń i może prowadzić w szczególności do podjęcia decyzji o weryfikacji zastosowanych metod postępowania. Analiza danych ilościowych wymaga dostępu do wiarygodnych statystyk gromadzonych w dłuższym okresie. Na potrzeby niniejszego opracowania odwołano się do wyników badań przeprowadzonych przez autorki z wykorzystaniem statystyk gromadzonych przez sieć Enterprise Europe Network za lata 2008-2014. Ważną zmienną determinującą międzynarodową współpracę technologiczną przedsiębiorstw jest możliwość wykorzystania instrumentów publicznych do wspierania innowacyjnego rozwoju organizacji [Nesterak, Gródek-Szostak, 2016].

Sieć Enterprise Europe Network jest inicjatywą ukierunkowaną na wsparcie małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) w Europie w zakresie innowacji biznesowych. Obecnie składa się ona z 625 organizacji partnerskich z ponad 60 krajów, oferując usługi ponad 4000 specjalistów ds. internacjonalizacji i praktyków transferu technologii. EEN oferuje szeroki zakres usług wspierających przedsiębiorczość i innowacje dla przedsiębiorstw w formule kompleksowej obsługi. Dostarcza zintegrowanych informacji, umożliwia współpracę biznesową, innowację i transfer technologii dla MSP. Członkami Enterprise Europe Network są izby handlowe, agencje rozwoju regionalnego, MŚP, instytuty badawcze, uniwersytety, a także centra technologiczne i innowacyjne.

Sieć EEN realizuje misje gospodarcze, które są platformą zapewniającą usprawnienie bezpośrednich kontaktów, a także wymianę innowacyjnych technologii oraz inicjowanie i nawiązywanie nowych partnerstw biznesowych z organizacjami z podobnych branż. Misje są najtańszą bezpośrednią formą dotarcia do właściwego potencjalnego partnera biznesowego w jego naturalnym środowisku. Umożliwiają nie tylko zapoznanie się z możliwościami partnera, ale także z jego najbliższym otoczeniem biznesowym i prawnym. Inną usługą EEN są spotkania maklerskie ukierunkowane na szybki i bezpośredni sposób poszukiwania partnera do współpracy.

Raporty sieci EEN opisują wszystkie podejmowane inicjatywy i ich efekty. Na potrzeby analiz ilościowych wybrano wydarzenia brokerskie, które miały miejsce w okresie od stycznia 2016 r. do czerwca 2017 r. Sumarycznie spośród

185 krajów świata (ośrodki EEN organizują spotkania na całym świecie, współpracując z instytucjami otoczenia biznesu) spotkania z misjami firmowymi zorganizowało 56 krajów (organizatorem były ośrodki krajowe współpracujące z EEN), a wydarzenia brokerskie – 47 krajów. W celu zilustrowania wyników wykorzystano metodę prezentacji, która narusza powszechne podejście do wizualizacji danych. Jego istotą jest pokazanie na płaszczyźnie terytorialnej zróżnicowania danego zjawiska kosztem deformowania jego rzeczywistych granic. Jest to podejście odwołujące się bardziej do teorii percepcji analizowanego zjawiska niż do jego fizycznego odniesienia do rzeczywistości poprzez wykorzystanie skali. Ilustracji typów i liczby spotkań dokonano za pomocą anamorficznego kartogramu Gastnera-Newmana z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania. Zilustrowano względne wartości badanego atrybutu dwuwymiarowych obiektów stworzonych przez podział obszaru na kraje. Interpretując powstałą mapę, można ocenić wielkość zjawiska poprzez analizę zmienności wielkości i kształtu jednostki odniesienia, w tym przypadku kraju [Gródek-Szostak i in., w druku].



**Rys. 1.** Misje handlowe sektora rolno-spożywczego zorganizowane przez sieć EEN w okresie od stycznia do czerwca 2017 r.

Jak widać na rys. 1, są regiony świata, w których zanotowano minimalne inicjatywy w zakresie misji handlowych. Na tym tle polska aktywność należy do tych bardziej znaczących. Ośrodki sieci EEN podejmują wiele inicjatyw mających na celu stymulowanie nawiązywania międzynarodowej współpracy technologicznej. Dlatego też konieczne jest prowadzenie przez sieć EEN działalności edukacyjnej i popularyzatorskiej dla promocji świadczonych usług. W związku z tym niezbędne jest wykorzystywanie publicznych instrumentów wsparcia umiędzynarodowienia aktywności gospodarczej.



## Podsumowanie

Transfer technologii staje się ważnym dynamicznym ruchem stymulującym rozwój gospodarczy. Wraz z rozpoczęciem międzynarodowego transferu technologii tempo postępu technologicznego przyspieszyło w wielu krajach lub regionach. Postęp techniczny stymuluje podział pracy w przemyśle, co pomaga wielu branżom poprawić ich produktywność i zwiększyć konkurencyjność. W konsekwencji prowadzi to do zmiany przewagi komparatywnej kraju i zmienia możliwości międzynarodowej konkurencji. Transfer technologii powoduje zmiany w strukturze przemysłowej i wpływa bezpośrednio lub pośrednio na strukturę przemysłową zarówno pod względem produkcji, jak i popytu. Po stronie producentów nowa technika stworzona przez transfer nie tylko tworzy nowe produkty i nową branżę, ale także poprawia wydajność pracy i rentowność finansową w istniejących branżach. Równocześnie niektóre zacofane, nierentowne dziedziny produkcji lub branże zamierają. Po stronie popytu generowane są nowe poziomy produkcji i potrzeby życiowe, aby zaspokoić potrzeby nowych gałęzi przemysłu. Wszystko to pokazuje, że kooperacja technologiczna w celu wspomagania rozwoju gospodarczego staje się coraz ważniejsza.

## Literatura

- Agmon T., von Glinw M.A., ed. (1991), *Technology Transfer in International Business*, Oxford University Press, New York.
- Arranz N., de Arroyabe J.C.F. (2009), *Technological Cooperation: A New Type of Relations in the Progress of National Innovation Systems*, "The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal", Vol. 14(2), s. 1-11.
- Firszt D. (2011), *Międzynarodowy transfer technologii a modernizacja polskiej gospodarki* [w:] M.G. Woźniak (red.). *Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy*, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, zeszyt nr 21, Rzeszów.
- Gródek-Szostak Z., Luc M., Szelaż-Sikora A., Niemiec M., Kajrunajtys D. (w druku), *Economic Missions and Brokerage Events as an Instrument for Support of International Technological Cooperation between Companies of the Agricultural and Food Sector* [w:] A. Krakowiak-Bal, M. Vaverkova (ed.), *Infrastructure and Environment*, Springer, Cham.
- Kochel A. (2012), *Formy międzynarodowego transferu technologii przez korporacje transnarodowe*, „Prace i Materiały Instytutu Handlu Zagranicznego Uniwersytetu Gdańskiego”, Vol. 31(1), s. 502-519.
- Lan P., Young S. (1996), *International Technology Transfer Examined at Technology Component Level: A Case Study in China*, "Technovation", Vol. 16(6), s. 277-286.

- Liu S., Fang Z., Shi H., Guo B. (2010), *Theory of Science and Technology Transfer and Applications*, Auerbach Publications, Boca Raton.
- Nesterak J., Gródek-Szostak Z. (2016), *Public Funded Instruments of Support for the Internationalisation of Innovative Enterprises – A Case Study of Poland and Slovakia*, “Acta Oeconomica Universitatis Selye”, Vol. 5(2), s. 134-143.
- Nesterak J., Gródek-Szostak Z., Malinowska O. (2016), *Taking up Technological Cooperation in the SME Sector – An Overview of the Experience in the Enterprise Europe Network*, “Acta Oeconomica Cassoviensia”, Vol. 9(2), s. 26-34.
- Wahab S.A., Rose R.C., Osman S.I.W. (2012), *Defining the Concepts of Technology and Technology Transfer: A Literature Analysis*, “International Business Research”, Vol. 5(1), s. 61-71.
- Zhao L.M., Reisman A. (1992), *Towards Meta Research on Technology Transfer*, “IEEE Transaction on Engineering Management”, Vol. 39(1), s. 13-21.
- [www 1] Słownik Collina, <https://www.collinsdictionary.com> (dostęp: 2.09.2018).

#### TECHNOLOGY TRANSFER AND TECHNOLOGY COOPERATION IN EXPERIENCE OF EEN NETWORKS

**Summary:** Technology transfer becomes an important dynamic movement that stimulates economic development. With the start of international technology transfer, the pace of technological progress has accelerated in many countries or regions. Technical progress stimulates the division of labour in industry, which helps many industries to improve their productivity and increase their competitiveness. Consequently, this leads to a change in the comparative advantage of the country and changes the possibilities of international competition. Technology transfer will cause changes in the industrial structure and affect directly or indirectly the industrial structure both in terms of production and demand. The aim of the article is to present selected characteristics of shaping the services provided by the Enterprise Europe Network.

**Keywords:** cooperation, technology, EEN.