

**Sławomir Dorosiewicz**

slawomir.dorosiewicz@its.waw.pl

**Jerzy Waśkiewicz**

jerzy.waskiewicz@its.waw.pl

Instytut Transportu Samochodowego

## **PROJEKCJA ROZWOJU RYNKU MIĘDZYNARODOWEGO TRANSPORTU CIĘŻAROWEGO W POLSCE DO 2030 R.**

Do prognozowania pracy przewozowej międzynarodowego transportu ciężarowego wykorzystano oryginalną metodę ekspercką wzajemnych oddziaływań zdarzeń. Zadaniem wybranych ekspertów, zarówno ze środowisk akademickich, jak praktyków branży transportowej było określenie wpływu różnorodnych zdarzeń o charakterze gospodarczym i politycznych na kształtowanie się przedmiotowej pracy przewozowej polskich przedsiębiorstw w perspektywie 2030 r. Wariantowa prognoza opracowana została na podstawie uzyskanych drogą ankietową prawdopodobieństw warunkowych zdarzeń, z przygotowanej listy zdarzeń. Dodatkowo przedstawiono wyniki prognozowania przy wykorzystaniu metody trendu czasowego z lat 2005 – 2016.

Słowa kluczowe: transport międzynarodowy, transport ciężarowy, rozwój

## ***DEVELOPMENT PROJECTION OF THE INTERNATIONAL FREIGHT TRANSPORT MARKET IN POLAND UNTIL 2030***

*The original expert method of the events interactions was used to forecast the haulage work of the international freight transport. The task of selected experts, both from the academics and practitioners of the transport industry was to determine the impact of various economic and political events on the shaping of the said haulage work of Polish enterprises until 2030. The variant forecast was based on the probabilities of conditional events obtained from the questionnaire, from the prepared list of events. Additionally, the forecasting results are presented using the time trend method from the years 2005 - 2016.*

*Keywords: international transport, freight transport, development*

## **Wprowadzenie**

Przewidywania odnośnie przyszłego kształtowania się pracy polskich przewoźników na europejskim rynku są szczególnie aktualne, wobec obserwowanych obecnie działań instytucji unijnych, zagrażających utrzymaniu przez nich pozycji na tym rynku. Jesteśmy świadkami wyjątkowego nasilenia działań takich państw UE, jak np. Niemcy czy Francja, stanowiących przejaw polityki protekcjonistycznej wobec rodzimych przedsiębiorstw międzynarodowego transportu samochodowego. Przedsięwzięcia te, potwierdzone stanowiskiem Rady UE w sprawie pracowników delegowanych, zagrażają wysokiej konkurencyjności m.in. polskich przewoźników międzynarodowych. A to może mieć skutki niekorzystne dla Polski w aspekcie społecznym i ekonomicznym.

W związku z tym, zadaniem podjętym w Instytucie Transportu Samochodowego było opracowanie aktualnej wariantowej eksperckiej prognozy rozwoju pracy przewozowej do wykonania taboru zarejestrowanych w Polsce przedsiębiorstw międzynarodowego transportu ciężarowego w perspektywie 2030 r. Prognozy rozwoju rynku międzynarodowych przewozów ciężarowych w Polsce stanowią podstawę do oceny skutków tego rozwoju (o charakterze ekonomicznym, społecznym, energetycznym i środowiskowym).

Priorytet przyjętego zakresu pracy wynika z dominującej roli polskiego<sup>1</sup> międzynarodowego transportu ciężarowego na rynku europejskim. Polskie przedsiębiorstwa międzynarodowego transportu ciężarowego posiadają udział w pracy przewozowej całego międzynarodowego transportu ciężarowego krajów UE wynoszący w 2016 r. 28%. Ponadto produkcja tego transportu (tkm) stanowi około 63% pracy przewozowej całego polskiego transportu ciężarowego.

### **1. Metoda pracy**

W przygotowywanej prognozie wykorzystano metodę ekspercką wzajemnych oddziaływań zdarzeń. Instytut posiada doświadczenie wykorzystania tej metody prognozowania w transporcie zdobyte w latach ubiegłych [1].

Zwrócono się do ekspertów znających bieżące problemy transportu międzynarodowego, jak i dobrze orientujących się co do możliwego w przyszłości oddziaływania czynników zewnętrznych, w tym politycznych na ten transport, aby wyrazili swoją opinię w przedmiotowym zakresie. Odpowiedzi uzyskano od 19 respondentów reprezentujących m.in. wyższe uczelnie (Uniwersytet Gdański, Uniwersytet Szczeciński, Szkołę Główną Handlową), ITS, oraz ekspertów z zarządów firm i stowarzyszeń przewoźników międzynarodowego transportu ciężarowego.

Opinie eksperckie, przedstawione w formie odpowiedzi na pytania sformułowane w specjalnie przygotowanym arkuszu badawczym, zostały wykorzystane do sformułowania przewidywań prognostycznych w oparciu o zasady metody wzajemnego oddziaływania zdarzeń. Poza arkuszem badawczym, ekspertom zaproszonym do udziału w badaniach Instytutu dostarczono materiały charakteryzujące rozwój w ostatnich latach zdarzeń, które uznano za istotne w zakresie oddziaływania na kształtowanie się produkcji międzynarodowego transportu ciężarowego [2].

---

<sup>1</sup> Umownie, w uproszczeniu, dalszej części opracowania jest używane także określenie „polscy przewoźnicy międzynarodowi” odnoszące się do przedsiębiorstw zarejestrowanych w Polsce.

Ekspertom dostarczono ankietę, w której wyspecyfikowano listę zdarzeń o charakterze gospodarczym, politycznym itp., istotnie wpływających (jak można oczekiwać) na kształtowanie się pracy przewozowej międzynarodowego transportu ciężarowego w nadchodzących latach.

Wyspecyfikowano następujące zdarzenia mające istotny wpływ na kształtowanie się pracy przewozowej w przedmiotowym zakresie w okresie prognozy:

1. Potencjał wytwórczy polskiej gospodarki.
2. Popyt na towary w Polsce.
3. Integracja i międzynarodowa współpraca gospodarcza.
4. Innowacyjność działalności wytwórczej oddziałująca na materiałochłonność produkcji.
5. Konkurencyjność polskich przewoźników drogowych w świetle planowanych regulacji KE.
6. Liberalizacja rynku usług transportowych UE i jej wpływ na konkurencyjność międzygałęziową.
7. Koszty w polskich przedsiębiorstwach międzynarodowego transportu drogowego rzeczy.
8. Stan infrastruktury transportowej w Polsce.
9. Popyt na usługi polskich przewoźników drogowych w sytuacji Brexitu.

Arkusze badawczy składał się z trzech tabel.

Tabela 1. Oszacowanie prawdopodobieństw warunkowych zdarzeń w okresie do roku 2030.

Tabela 2. Oszacowanie prawdopodobieństwa zdarzenia, jeżeli nie zachodzi zdarzenie, z którym dokonujemy porównania w okresie do roku 2030.

Tabela 3. Przewidywane średnioroczne tempo zmian wielkości pracy przewozowej ciężarowego transportu samochodowego spowodowane ewentualnym zaistnieniem danego zdarzenia [%].

Zadaniem Ekspertów było określenie prawdopodobieństw wzajemnych relacji wybranych zdarzeń według tabel 1 i 2.

Pytania tabeli 1: Jakie będzie prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia wymienionego w wierszu „i” przy założeniu, że nastąpi zdarzenie wymienione w kolumnie „j”? Podobne pytania dotyczą kolejno pozostałych elementów macierzy.

Pytania tabeli 2: Jakie będzie prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia wymienionego w wierszu „i” przy założeniu, że **nie nastąpi** zdarzenie wymienione w kolumnie „j”? Podobne pytania dotyczą kolejno pozostałych elementów macierzy.

Pytania tabeli 3: Jakim średniorocznym wzrostem (lub spadkiem) pracy przewozowej polskiego międzynarodowego transportu ciężarowego (w %) w podanych okresach może skutkować zaistnienie każdego ze zdarzeń?

## **2. Wariantowa prognoza pracy przewozowej polskiego międzynarodowego transportu ciężarowego do 2030 r.**

### **2.1. Dane uśrednione**

Uśrednione dane dotyczące prawdopodobieństw warunkowych zdarzeń, obliczone na podstawie informacji uzyskanych od 19-tu ekspertów przedstawiono w tabelach 1 i 2.

Tabela 1

Oszacowanie prawdopodobieństw warunkowych zdarzeń w okresie do roku 2030  
(dane ekspertów po uśrednieniu)

Table 1

Estimating probabilities of the conditional events until 2030 (expert data after averaging)

Zdarzenia	Potencjał wytwórczy polskiej gospodarki	Popyt na towary w Polsce	Integracja i międzynarodowa współpraca gospodarcza	Innowacyjność działalności wytwórczej oddziałująca na materiałochłonność produkcji	Konkurencyjność polskich przewoźn. drog. w świetle planowanych regulacji KE	Liberalizacja rynku usług transportowych UE i jej wpływ na konkurencyjność międzygaleziową	Koszty w polskich przedsiębiorstwach międzynarodowego transportu drogowego rzeczy	Stan infrastruktury transportowej w Polsce	Popyt na usługi polskich przewoźników drogowych w sytuacji Brexitu
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1. Potencjał wytwórczy polskiej gospodarki	1	0,6000000	0,5966667	0,4922222	0,2777778	0,3222222	0,3222222	0,4111111	0,2888889
2. Popyt na towary w Polsce	0,5722222	1	0,5333333	0,2811111	0,2666667	0,3111111	0,1888889	0,1777778	0,3000000
3. Integracja i międzynarodowa współpraca gospodarcza	0,4388889	0,4333333	1	0,4811111	0,4111111	0,4777778	0,3222222	0,4222222	0,3222222
4. Innowacyjność działalności wytwórczej oddziałująca na materiałochłonność produkcji	0,3722222	0,3222222	0,5188889	1	0,2666667	0,3222222	0,3444444	0,1555556	0,0888889
5. Konkurencyjność polskich przewoźn. drog. w świetle planowanych regulacji KE	0,3777778	0,4555556	0,5555556	0,2444444	1	0,6777778	0,6444444	0,3555556	0,3888889
6. Liberalizacja rynku usług transportowych UE i jej wpływ na konkurencyjność międzygaleziową	0,3444444	0,3444444	0,4966667	0,2000000	0,5222222	1	0,2666667	0,1555556	0,3000000
7. Koszty w polskich przedsiębiorstwach międzynarodowego transportu drogowego rzeczy	0,4222222	0,3555556	0,4855556	0,3888889	0,6222222	0,6222222	1	0,4555556	0,3333333
8. Stan infrastruktury transportowej w Polsce	0,4611111	0,3555556	0,4633333	0,1555556	0,2111111	0,2444444	0,2111111	1	0,1333333
9. Popyt na usługi polskich przewoźników drogowych w sytuacji Brexitu	0,4000000	0,3333333	0,3966667	0,2000000	0,5888889	0,6333333	0,6555556	0,2777778	1
Prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia wymienionego w kolumnie	0,6375	0,675	0,4925	0,4825	0,7	0,575	0,675	0,8	0,675

Tabela 2

Oszacowanie prawdopodobieństwa zdarzenia, jeżeli nie zachodzi zdarzenie, z którym dokonujemy porównania w okresie do roku 2030 (dane ekspertów po uśrednieniu)

Table 2

Estimating the likelihood of an event if there is no event with which we make comparison in the period till 2030 (expert data after averaging)

Zdarzenia	Potencjał wytwórczy polskiej gospodarki	Popyt na towary w Polsce	Integracja i międzynarodowa współpraca gospodarcza	Innowacyjność działalności wytwórczej oddziałująca na materiałochłonność produkcji	Konkurencyjność polskich przewoźn. drog. w świetle planowanych regulacji KE	Liberalizacja rynku usług transportowych UE i jej wpływ na konkurencyjność międzygaleziową	Koszty w polskich przedsiębiorstwach międzynarodowego transportu drogowego rzeczy	Stan infrastruktury transportowej w Polsce	Popyt na usługi polskich przewoźników drogowych w sytuacji Brexitu
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1. Potencjał wytwórczy polskiej gospodarki	0	0,4888889	0,5333333	0,6555556	0,6888889	0,6277778	0,6522222	0,5600000	0,6711111
2. Popyt na towary w Polsce	0,6555556	0	0,6333333	0,7777778	0,7333333	0,6722222	0,6744444	0,6444444	0,6600000
3. Integracja i międzynarodowa współpraca gospodarcza	0,6111111	0,5333333	1	0,4555556	0,6777778	0,5888889	0,4855556	0,3488889	0,6711111
4. Innowacyjność działalności wytwórczej oddziałująca na materiałochłonność produkcji	0,4888889	0,6555556	0,4111111	1	0,6666667	0,6611111	0,6966667	0,5488889	0,6600000
5. Konkurencyjność polskich przewoźn. drog. w świetle planowanych regulacji KE	0,5500000	0,6444444	0,6000000	0,6111111	1	0,5888889	0,5888889	0,5600000	0,8000000
6. Liberalizacja rynku usług transportowych UE i jej wpływ na konkurencyjność międzygaleziową	0,4944444	0,4777778	0,5777778	0,6777778	0,7444444	1	0,6744444	0,5155556	0,5822222
7. Koszty w polskich przedsiębiorstwach międzynarodowego transportu drogowego rzeczy	0,5611111	0,4888889	0,7222222	0,7555556	0,6777778	0,6222222	1	0,4488889	0,6377778
8. Stan infrastruktury transportowej w Polsce	0,5888889	0,6777778	0,6555556	0,6777778	0,7000000	0,5833333	0,7077778	1	0,6711111
9. Popyt na usługi polskich przewoźników drogowych w sytuacji Brexitu	0,5611111	0,5000000	0,5666667	0,5222222	0,5777778	0,6000000	0,6888889	0,4711111	1

Formułując warianty prognozy pracy przewozowej przedsiębiorstw międzynarodowego transportu ciężarowego, uwzględniono zasady i wymagania wynikające z zastosowanej metody prognozowania (w tym przypadku w zakresie uwzględniania przez ekspertów biorących udział w badaniach, wpływu różnorodnych zdarzeń na kształtowanie się przyszłej pracy przewozowej przedmiotowego transportu) przyjęto następujące zróżnicowanie warunków zaistnienia poszczególnych zdarzeń:

## **2.2. Wariant bazowy (kontynuacji obecnej polityki)**

W wariantcie prognozy nazwanym wariantem bazowym, z ustalonej (w ramach zastosowanej metody prognozowania) listy zdarzeń, które nie pozostaną bez wpływu na kształtowanie się pracy przewozowej przyjęto, że do 2030 r. w polskiej gospodarce lub w jej otoczeniu zaistnieją lub nie zaistnieją następujące zdarzenia:

- dalszy rozwój gospodarczy w latach prognozy będzie miał miejsce lub nie będzie postępował (zdarzenie nr 1: „Potencjał wytwórczy polskiej gospodarki”),
- popyt na towary w Polsce będzie wzrastał lub nie będzie wzrastał (zdarzenie nr 2: „Popyt na towary w Polsce”),
- będzie postępował dalszy rozwój międzynarodowej współpracy gospodarczej albo nie będzie rozwoju takiej współpracy (zdarzenie nr 3: „Integracja i międzynarodowa współpraca gospodarcza”).

W wariantcie tym zakłada się utrzymanie, a nawet nasilenie regulacji rynku m.in. w odniesieniu do międzynarodowego transportu ciężarowego. Stosowane polityczne instrumenty (narzędzia) oddziaływania na transport będą miały wpływ w latach objętych prognozą na ograniczenie konkurencyjności tego transportu, a zatem na ograniczenie zakresu i wielkości jego pracy przewozowej.

W wariantcie bazowym, w odniesieniu do zastosowanej metody wzajemnego oddziaływania zdarzeń przyjmuje się, że następujące zdarzenia (pośród listy wybranych zdarzeń wpływających na popyt na transport), nie zaistnieją na pewno w okresie prognozy:

- nie należy spodziewać się znaczącego zakresu zmian w strukturze produkcji mających wpływ na materiałochłonność produkcji (zdarzenie nr 4: „Innowacyjność działalności wytwórczej oddziałująca na materiałochłonność produkcji”),
- nie nastąpią zmiany w polityce transportowej wpływającej na zmianę konkurencyjności polskich międzynarodowych przewoźników drogowych (zdarzenie nr 5: „Konkurencyjność polskich przewoźników drogowych w świetle planowanych regulacji KE”),
- nie nastąpią procesy liberalizujące dotychczasowe funkcjonowanie rynku międzynarodowych przewoźników drogowych (zdarzenie nr 6: „Liberalizacja rynku usług transportowych UE i jej wpływ na konkurencyjność międzygałęziową”),
- nie wystąpią zasadniczo różne od dotychczasowych tendencji zmiany w zakresie kosztów jednostkowych usług wykonywanych przez polskich międzynarodowych przewoźników drogowych (zdarzenie nr 7: „Koszty w polskich przedsiębiorstwach międzynarodowego transportu drogowego rzeczy”),
- nie nastąpią znaczące dla usprawnienia ruchu drogowego zmiany w infrastrukturze drogowej wykorzystywanej przez transport międzynarodowy (zdarzenie nr 8: „Stan infrastruktury transportowej w Polsce”),
- nie nastąpi zmiana dotychczasowego trendu w zakresie popytu na usługi przewozowe realizowane przez polskich przewoźników w relacjach z Wielką

Brytanią i wykonywanych na rynku brytyjskim (zdarzenie nr 9: „Popyt na usługi polskich przewoźników drogowych w sytuacji Brexitu”).

### **2.3. Wariant progresywny (liberalizacji rynku transportowego)**

W powyższym wariantcie prognozy, obok: dalszego rozwoju gospodarki kraju, konsumpcji, innowacji w sferze produkcji, międzynarodowej współpracy w dziedzinie gospodarczej itd. założono, że na kształtowanie się przyszłej pracy przewozowej ciężarowego transportu międzynarodowego będzie miała również zmiana charakteru rynku transportowego (jego deregulacja), w tym pełna liberalizacja międzynarodowych przewozów ciężarowych.

Założono, że w okresie objętym prognozą na pewno zaistnieją następujące zdarzenia:

1. Potencjał wytwórczy polskiej gospodarki,
2. Popyt na towary w Polsce,
3. Integracja i międzynarodowa współpraca gospodarcza,
4. Innowacyjność działalności wytwórczej oddziałująca na materiałochłonność produkcji,
5. Konkurencyjność polskich przewoźników drogowych w świetle planowanych regulacji KE,
6. Liberalizacja rynku usług transportowych UE i jej wpływ na konkurencyjność międzygałęziową,
7. Koszty w polskich przedsiębiorstwach międzynarodowego transportu drogowego rzeczy,
8. Stan infrastruktury transportowej w Polsce,
9. Popyt na usługi polskich przewoźników drogowych w sytuacji Brexitu.

### **2.4. Wariant umiarkowanego rozwoju**

Ekspertka założono, że w wariantcie umiarkowanego rozwoju, zmiana przedmiotowej pracy przewozowej w latach prognozy warunkowana będzie zróżnicowanym zakresem zaistnienia poszczególnych zdarzeń: na pewno, bądź zaistnienia lub nie zaistnienia poszczególnych zdarzeń.

Zdarzeniami, które w tym wariantcie na pewno zaistnieją w latach prognozy są:

1. Potencjał wytwórczy polskiej gospodarki,
9. Popyt na usługi polskich przewoźników drogowych w sytuacji Brexitu.

Zdarzeniami, w stosunku do których w tym wariantcie założono możliwość zaistnienia lub nie zaistnienia są:

- Zdarzenie nr 2. Popyt na towary w Polsce,  
Zdarzenie nr 3. Integracja i międzynarodowa współpraca gospodarcza,  
Zdarzenie nr 4. Innowacyjność działalności wytwórczej oddziałująca na materiałochłonność produkcji,  
Zdarzenie nr 5. Konkurencyjność polskich przewoźników drogowych w świetle planowanych regulacji KE,  
Zdarzenie nr 6. Liberalizacja rynku usług transportowych UE i jej wpływ na konkurencyjność międzygałęziową,  
Zdarzenie nr 7. Koszty w polskich przedsiębiorstwach międzynarodowego transportu drogowego rzeczy,  
Zdarzenie nr 8. Stan infrastruktury transportowej w Polsce.

## 2.5. Wariantowa prognoza pracy przewozowej

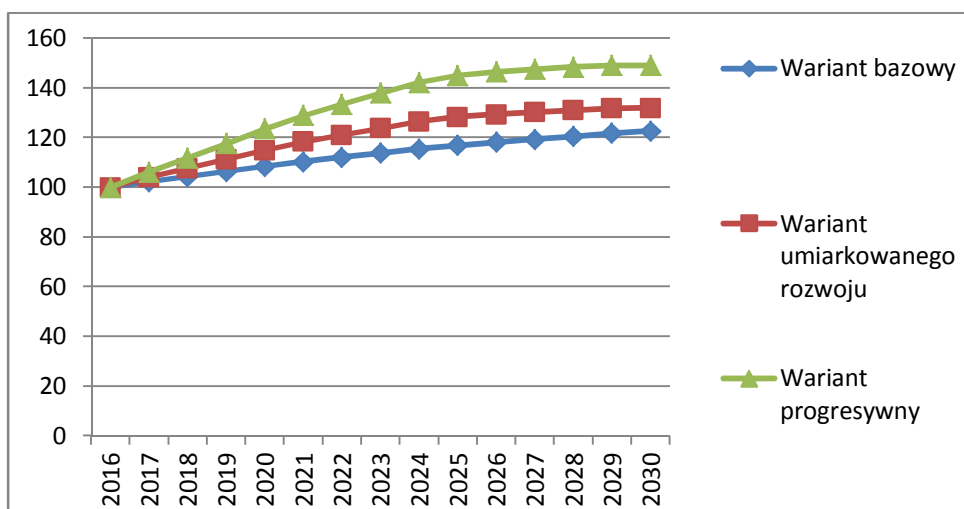
Obliczone w efekcie zastosowania metody wzajemnego oddziaływania zdarzeń, warianty tempa zmian pracy przewozowej polskiego międzynarodowego transportu ciężarowego w okresie 2016 – 2030 podano w tabeli 3 i zilustrowano na rys. 1, a wariantową prognozę pracy przewozowej tego transportu podano w tabeli 4 i zilustrowano na rys. 2.

Okres prognozy	Wariant bazowy	Wariant umiarkowanego rozwoju	Wariant progresywny
2016	100	100	100
2017	102,2	104,1	106,2
2018	104,3	107,7	111,8
2019	106,4	111,3	117,6
2020	108,5	115,0	123,5
2021	110,3	118,4	129,0
2022	112,0	121,1	133,4
2023	113,8	123,9	138,0
2024	115,4	126,5	142,2
2025	116,8	128,2	145,0
2026	118,1	129,3	146,4
2027	119,3	130,2	147,5
2028	120,5	131,1	148,4
2029	121,7	131,8	149,0
2030	122,7	131,9	149,0

Tabela 3  
Wariantowa prognoza dynamiki zmian pracy przewozowej polskiego międzynarodowego transportu ciężarowego do 2030 r. [%]

Table 3  
Variant forecast of the dynamics of changes in the haulage work of the Polish international freight transport till 2030 [%]

Źródło: opracowanie własne



Rys. 1. Wariantowa prognoza dynamiki zmian pracy przewozowej polskiego międzynarodowego transportu ciężarowego do 2030 r. [%]

Fig. 1. Variant forecast of the dynamics of changes in the haulage work of Polish international freight transport till 2030 [%]

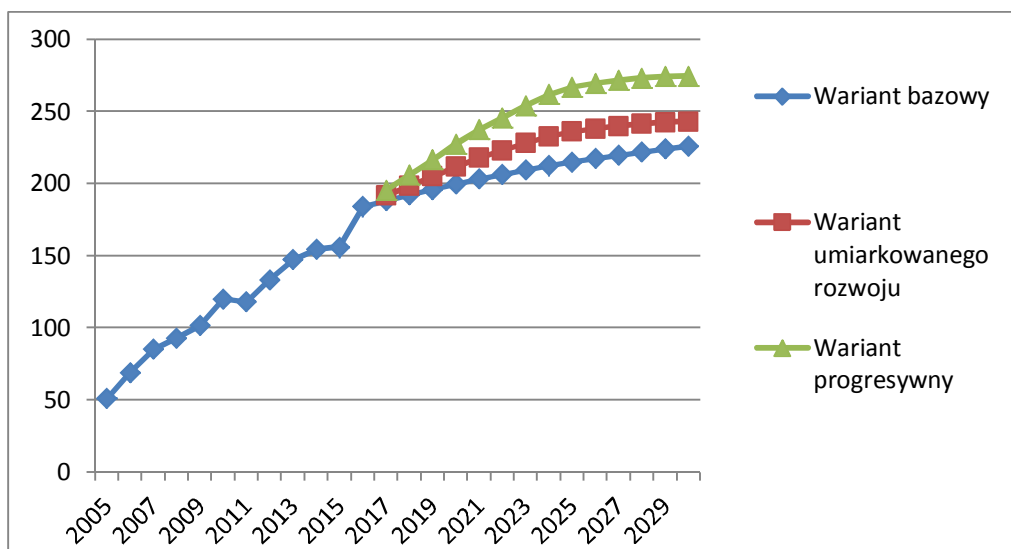
Źródło: rys. własny na podstawie danych tab. 3

Okres prognozy	Wariant bazowy	Wariant umiarkowanego rozwoju	Wariant progresywny
2016	184,115	184,115	184,115
2017	188,2	191,6	195,6
2018	192,1	198,2	205,9
2019	195,9	204,9	216,5
2020	199,7	211,7	227,4
2021	203,1	218,0	237,4
2022	206,3	222,9	245,6
2023	209,5	228,0	254,0
2024	212,5	232,8	261,8
2025	215,0	236,1	267,0
2026	217,4	238,1	269,6
2027	219,7	239,8	271,7
2028	221,8	241,3	273,2
2029	224,1	242,6	274,3
2030	225,9	242,9	274,3

Tabela 4  
Wariantowa prognoza do 2030 r. pracy przewozowej wykonywanej taborem pow. 3,5 t dmc zarejestrowanych w Polsce przedsiębiorstw międzynarodowego transportu ciężarowego [mld tkm]

Table 4  
A variant forecast up to 2030 of the haulage work carried out with the rolling stock of over. 3.5 t MAW of the international freight transport companies registered in Poland [billion tkm]

Źródło: GUS - Transport - wyniki działalności w 2016 r.; s. 169  
obliczenia własne na podstawie danych tab. 3



Rys. 2. Kształtowanie się pracy przewozowej wykonywanej taborem powyżej 3,5 t dmc zarejestrowanych w Polsce przedsiębiorstw międzynarodowego transportu ciężarowego w latach 2005 – 2016 i wariantowa prognoza do 2030 r. [mld tkm]

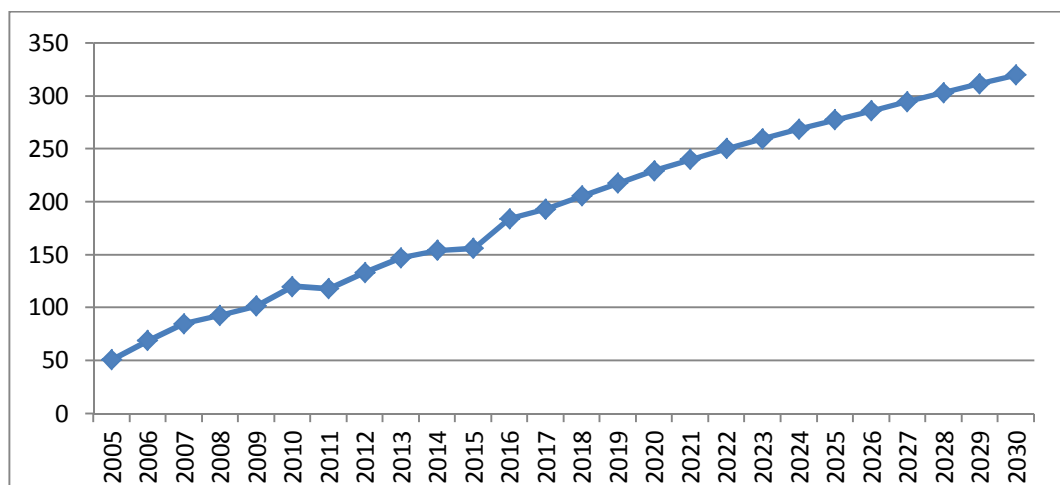
Fig. 2. Shaping of the haulage work performed with the rolling stock of over 3.5 t MAW of the international freight transport companies registered in Poland, in the years 2005 - 2016 and a variant forecast up to 2030 [bn tkm]

Źródło: rys. własny na podstawie danych tab. 4

Prognozowana według przyjętej metodyki praca przewozowa polskiego międzynarodowego transportu ciężarowego oscyluje w 2030 r. od 225,9 mld tkm w wariacie bazowym, poprzez 242,9 mld tkm w wariacie umiarkowanego rozwoju, do 274,3 mld tkm w wariacie progresywnym. W porównaniu z odpowiednią pracą przewozową wykonaną w 2016 r. wzrost realizowanej pracy przewozowej wyniósłby odpowiednio o 22,7%, o 31,9% i o 49%.



Opracowana w ITS prognoza pracy przewozowej międzynarodowego transportu ciężarowego do 2030 r. przy wykorzystaniu metody trendu czasowego z lat 2005 – 2016,<sup>2</sup> wskazuje na wzrost pracy przewozowej w ciężarowym transporcie międzynarodowym do 2030 r. o niespełna 74% w porównaniu z pracą przewozową wykonaną w 2016 r. tj. z 181,4 mld tkm do 320 mld tkm w 2030 r. (rys. 3).



Rys. 3. Praca przewozowa polskiego międzynarodowego transportu ciężarowego wykonana pojazdami powyżej 3,5 Mg dmc i prognoza do 2030 r. według metody trendu czasowego [mld tkm]  
Fig. 3. Haulage work of Polish international freight transport made with vehicles of over 3.5 MAW and a forecast up to 2030 according to the time trend method [billion tkm]

Źródło: opracowanie własne

Z porównania wyników prognozowania przy wykorzystaniu eksperckiej metody wzajemnego oddziaływania zdarzeń z wynikami prognozy na podstawie trendu czasowego stwierdza się, że prognoza według metody eksperckiej charakteryzuje się mniejszą dynamiką pracy przewozowej w przedmiotowym zakresie niż prognoza wynikająca z ekstrapolacji trendu.

Konfrontacja powyższych wyników prognoz przewozowych wykonanych różnymi metodami uzasadnia twierdzenie (przy towarzyszącej wszelkim prognozom niepewności wyników) względnie wysokiego prawdopodobieństwa kontynuacji nieliniowego rozwoju polskiego międzynarodowego transportu ciężarowego.

#### LITERATURA:

- [1] Dorosiewicz T., Dorosiewicz S. "Konstrukcja szczegółowej metody wpływów krzyżowych (metody wzajemnych oddziaływań zdarzeń); Instytut Transportu Samochodowego; Projekt badawczy KBN nr rej. 8T12C03821 pt. „Związki gospodarki i transportu samochodowego - metody oceny, prognozy”; Warszawa 2002 r.
- [2] Waśkiewicz J., Dorosiewicz S., Kordel Z., Menes M., Kamińska E., Pawlak P. „Projekcja rozwoju rynku międzynarodowego transportu ciężarowego w Polsce do 2030 r. Uwarunkowania, scenariusze i efekty”; Zadanie 5 „Kierunki rozwoju transportu ciężarowego w perspektywie 2030 r. w aspekcie przewidywanych uwarunkowań gospodarczych, technicznych i politycznych”; praca ITS nr 06/17/ZBE/002; Warszawa 2017 r.

<sup>2</sup> Prognoza autorstwa prof. dr hab. Sławomira Dorosiewicza