



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



Authors' contribution/  
Wkład autorów:  
A. Zaplanowanie badań/  
Study design  
B. Zebranie danych/  
Data collection  
C. Analiza statystyczna/  
Statistical analysis  
D. Interpretacja danych/  
Data interpretation  
E. Przygotowanie tekstu/  
Manuscript preparation  
F. Opracowanie  
piśmiennictwa/  
Literature search  
G. Pozyskanie funduszy/  
Funds collection

## **ECONOMIC ANALYSIS OF PKP INTERCITY ACTIVITY IN 2004–2013**

### **ANALIZA EKONOMICZNA DZIAŁALNOŚCI PKP INTERCITY W LATACH 2004–2013**

**Jarosław Prońko**

Jan Kochanowski University in Kielce  
Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

Prońko J. (2016), *Economic analysis of PKP Intercity activity in 2004–2013/ Analiza ekonomiczna działalności PKP Intercity w latach 2004–2013*. Economic and Regional Studies, Vol. 9, No. 2, pp. 24-42.

ORIGINAL ARTICLE

JEL code: M21

Submitted:  
November 2015  
Accepted:  
April 2016

Number of characters:  
42 912  
Tables: 3  
Figures: 11  
References: 12

ORYGINALNY ARTYKUŁ  
NAUKOWY

Klasyfikacja JEL: M21

Zgłoszony:  
listopad 2015  
Zaakceptowany:  
Kwiecień 2016

Liczba znaków ze spacjami:  
42 768  
Tabele: 3  
Rysunki: 11  
Literatura: 12

#### **Summary**

**Subject and purpose of work:** The aim of the article is to present the results of economic analysis of the basic operating activity of PKP Intercity by using productivity ratios.

**Materials and methods:** The analysis is based on the PKP Group financial reports from 2004 – 2013. The basic research method was the analysis of the efficiency, Energy intensity and material consumption indicators from the basic operating activity. The financial results of basic operating activity and rail transport performance in passenger kilometres and train kilometres are considered as the result of PKP Intercity activity.

**Results:** The examined company made profits till 2008. At the end of 2008 PKP Group was restructured, which was the reason of the company's profitability collapse. The causes of this phenomenon can be clearly noticed during the observation of work efficiency, Energy intensity and material consumption indicators in the basic operating activity.

**Conclusions:** With the use of particular indicators, a simulation of the company's revenues from basic operating activity has been carried out using what-if analysis. It turned out, that the best solution would be bringing back the work efficiency from before 2008. It could be done in a few ways: significant reduction of employment (especially in administration), significant increase of train connections and the rise of ticket prices.

**Keywords:** economic analysis, productivity indicators, PKP Intercity

#### **Streszczenie**

**Przedmiot i cel pracy:** Celem pracy jest zaprezentowanie wyników analizy ekonomicznej podstawowej działalności operacyjnej spółki PKP Intercity z wykorzystaniem wskaźników produktywności. **Materiały i metody:** Analizy dokonano w oparciu o raporty finansowe Grupy PKP z lat 2004 – 2013. Podstawową metodą badawczą była analiza wskaźników wydajności pracy oraz energochłonności i materiałochłonności podstawowej działalności operacyjnej. Jako efekt działania spółki PKP Intercity przyjęto wynik finansowy podstawowej działalności operacyjnej, oraz pracę przewozową mierzoną w pasażerokilometrach i pociągokilometrach.

**Wyniki:** Do 2008 roku badana spółka osiągała zyski. Koniec roku 2008 to czas restrukturyzacji Grupy PKP, która stała się przyczyną gwałtownego załamania rentowności badanej spółki. Przyczyny tego zjawiska bardzo wyraźnie widać badając wskaźniki wydajności pracy, energochłonności oraz materiałochłonności podstawowej działalności operacyjnej. Na spadek wartości tych wskaźników nakłada się dość dynamiczny spadek przewozów pasażerskich po roku 2009.

**Wnioski:** Wykorzystując wyznaczone wskaźniki dokonano symulacji przychodów z podstawowej działalności operacyjnej spółki wykorzystując analizę typu „what – if”. Okazało się, że najlepszym rozwiązaniem jest przywrócenie wydajności pracy sprzed 2008 roku. Może być ono realizowane w kilku kierunkach: znaczna redukcja zatrudnienia, szczególnie w administracji; znaczne zwiększenie ilości oferowanych połączeń oraz wzrost cen biletów.

**Słowa kluczowe:** analiza ekonomiczna, wskaźniki produktywności, PKP Intercity

**Address for correspondence/ Adres korespondencyjny:** dr hab. inż. Jarosław Prońko, Jan Kochanowski University in Kielce, Faculty of Management and Administration, ul. Świętokrzyska 21, 25-406 Kielce, Poland; phone: +48 600 493 975, e-mail: Jaroslaw.Pronko@ujk.edu.pl

**Journal indexed in/ Czasopismo indeksowane w:** AGRO, BazEkon, Index Copernicus Journal Master List, ICV 2014: 70.81 (6.96); Polish Ministry of Science and Higher Education 2015: 9 points/ AGRO, BazEkon, Index Copernicus Journal Master List ICV 2014: 70,81 (6,96); Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego 2015: 9 punktów. **Copyright:** © 2016 Pope John Paul II State School of Higher Education in Białą Podlaską. All articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), allowing third parties to copy and redistribute the material in any medium or format and to remix, transform, and build upon the material, provided the original work is properly cited and states its license.

## Introduction

Foundations of scientific management developed about hundred years ago. Works by Frederic Winslow Taylor, Henry Laurence Gantt, Karol Adamiecki and Henri Fayol are officially claimed to be the beginning of it, although people were interested in this subject matter much earlier. The key factor which determined the creation of these works was the attempt to improve work effectiveness. At that time the main stream of research was focusing mainly on: specifying managerial and executive competencies, operations ergonomics and work synchronizing. The rules of time measurement for accomplishing certain tasks (Taylor's time studies), using that time to synchronise activities (Gantt chart and Adamiecki's chart) and principles for effective management (Fayol's 14 principles of management) were created at that time.

However the issue of labour effectiveness involves much broader aspects. It is one of the key terms in economics, where the rule of rational management (which is profit maximising and expenditure minimizing) is the paradigm. Herbert Simons contested this economy in a certain sense by introducing bounded rationality rule. The rule is a result of human limited capacity to process the information or make decisions. According to Simons, people's limitations and lack of information make them pursue satisfactory rather than optimal effects.

In business activity a satisfactory effect means a certain level of profits. When there is a lack of profits, the losses need to be offset with other resources than profits from offered goods and services. The most common sources of funding are loans, donations, owner's own resources and selling a part of property. Loans increase future obligations and the remaining sources of funding are limited. This means, that the loss making period cannot be too long. By definition of profit (financial outcome), it can be improved by income increase and/or costs decrease.

The correlation between costs and incomes can be determined by productivity indicators (efficiency, energy intensity indicators etc.). For analysis or comparison purposes productivity indicators described by the following formula are most often used:

$$P = \frac{Y}{X_C} \quad [1]$$

Where:

Y – effect, most often financial – e.g. income from the sale of goods and services;

X – expenditure of a concerned production factor – measured by costs of this factors or in other units.

If income from sale of goods and services is an effect, and energy consumed expressed in kWh is a production factor, then we receive an energy intensity indicator. However, when human labour measured in man-hours is a production factor, then we have a labour efficiency indicator.

This work aims at analysing the activity of PKP Intercity - the largest operator of long-distance passenger transport through the labour efficiency dynamics. The

## Wstęp

Ponad sto lat temu powstawały zręby naukowego zarządzania. Problematyką tą zajmowano się znacznie wcześniej, jednakże dopiero prace: Frederica Winslowa Taylora, Henrego Laurence Gantta, Karola Adamieckiego oraz Henri Fayola, uznawane są powszechnie za początkujące tę dyscyplinę naukową. Zasadniczym czynnikiem determinującym ich powstanie było dążenie do poprawy efektywności pracy. Główny nurt ówczesnych badań skupiał się wokół: określenia kompetencji kierowniczych i wykonawczych, ergonomii działań oraz ich synchronizacji. Wówczas to ustalono zasady pomiaru czasu niezbędnego na wykonanie danej pracy (chronometraż Taylora) i jego wykorzystanie do synchronizacji działań (harmonogramy Gantta i Adamieckiego) oraz zasady skutecznego zarządzania (14 zasad Fayola).

Jednakże problematyka efektywności ludzkiego działania obejmuje znacznie szersze aspekty. Stanowi ona jedno z kluczowych pojęć w ekonomii, której paradygmatem jest zasada racjonalnego gospodarowania, czyli maksymalizacja efektów przy minimalizacji nakładów. Podważył ją, w pewnym sensie, Herbert Simon wprowadzając zasadę ograniczonej racjonalności działania. Wynika ona z ograniczonych możliwości ludzi w zakresie przetwarzania informacji i podejmowania decyzji. Według niego ludzie ze względu na swoje ułomności i braki informacyjne dążą raczej do satysfakcjonujących niż optymalnych efektów.

W działalności gospodarczej owym satysfakcjonującym efektem jest zysk (na określonym poziomie). Jego brak powoduje potrzebę uzupełnienia poniesionych strat z innych źródeł niż przychody z oferowanych dóbr i usług. Najczęściej źródłem dofinansowania są kredyty, dotacje, zasoby własne właścicieli, sprzedaż części majątku. Pierwszy sposób zwiększa przyszłe zobowiązania, pozostałe zaś są ograniczone. Powoduje to, iż okres przynoszący straty nie może być zbyt długi. Z definicji zysku (efektu finansowego) wynika możliwość jego poprawy poprzez: wzrost przychodów lub/i obniżenie kosztów.

Zależność między kosztami i przychodami można określić za pomocą wskaźników produktywności (wydajności, energochłonności, itp.). Do analiz i porównań najczęściej wykorzystuje się cząstkowe wskaźniki produktywności opisywane wzorem:

$$P = \frac{Y}{X_C} \quad [1]$$

Gdzie:

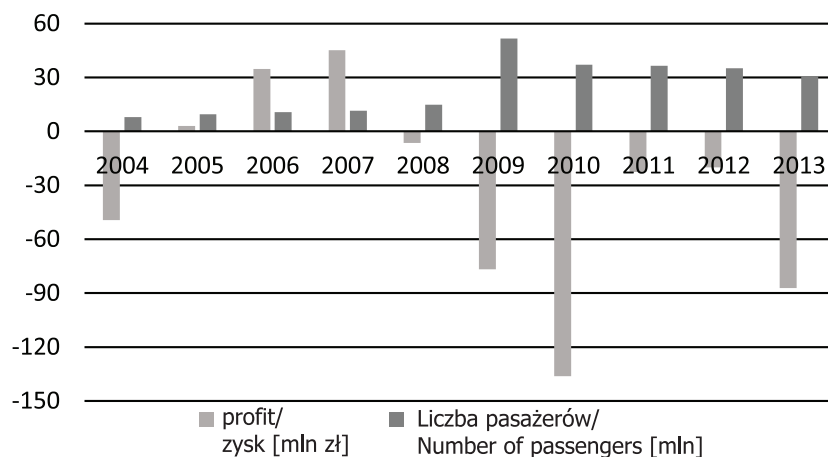
Y – efekt, najczęściej w postaci finansowej – np. przychody ze sprzedaży dóbr i usług;

X – nakłady danego czynnika produkcji – mierzone kosztami tego czynnika lub innymi jednostkami.

Jeżeli efektem są przychody ze sprzedaży dóbr lub usług, a czynnikiem produkcji jest zużyta energia wyrażona w kWh to otrzymamy wskaźnik energochłonności. Jeżeli natomiast czynnikiem produkcji będzie praca ludzka mierzona w rbh, to otrzymamy wskaźnik wydajności pracy.

research was inspired by a noticeable paradox in 2004 – 2013: dynamics of passenger traffic development and sales income does not correspond with the profit dynamics, which is presented on figure 1.

Głównym celem niniejszego opracowania jest analiza działalności największego operatora dalekobieżnych przewozów pasażerskich PKP Intercity przez pryzmat dynamiki wydajności pracy. Inspiracją do prowadzenia tych badań stał się dostrzegalny na przestrzeni lat 2004 – 2013 pewien paradoks – dynamika zmian liczby pasażerów, a co za tym idzie przychodów ze sprzedaży, nie koresponduje z dynamiką zysków, co przedstawiono na wykresie 1.



**Figure 1.** Passenger traffic and profits of PKP Intercity

**Wykres 1.** Liczba pasażerów i zyski PKP Intercity

Source: PKP S.A Annual Reports. Online: <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, access: 20.02.2015.

Źródło: Raporty roczne PKP S.A. Online: <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, dostęp 20.02.2015.

## PKP Intercity historical outline

PKP Intercity S.A. is the largest passenger carrier in PKP Group. The company began its activity on 1 September 2001 by separation from PKP S. A. structure. By 2008 PKP Intercity was present only on a market of qualified passenger railway transport both in national and international communication. At the beginning, the company was focused on higher price transport segments, however as it developed, it broadened its offer to economic segment by introducing new brand: Twoje Linie Kolejowe ("Your Railway Lines", TLK).

In December 2008 PKP Intercity took over interregional services from PKP Przewozy Regionalne (Regional Transport, PKP PR), which was the result of organisational changes in PKP Group. At that time PKP PR company was excluded from PKP Group and was managed by voivodship self-governments. It also changed its name for Przewozy Regionalne Spółka z o.o.. As a result, most of national and international long-distance transport is serviced by PKP Intercity.

The basic offer of the company in national communication are two products:

- Express Intercity (EIC) – category of trains with the highest standard established as a result of a merger of two existing at that time brands: Express and InterCity. Gradually, as the purchase and modernising of railway stock will take place, Express Intercity will be a one distinct category of trains where new express trains will be included. EIC are at the moment the fastest and the most comfortable trains in Polish railway sector, connecting centres of big

## Szkic historyczny PKP Intercity

PKP Intercity S.A. to największy przewoźnik pasażerski w Grupie PKP. Spółka rozpoczęła działalność 1 września 2001 roku poprzez wyodrębnienie ze struktury Polskich Kolei Państwowych S.A. Do 2008 roku firma PKP Intercity działała wyłącznie na rynku kwalifikowanych pasażerskich przewozów kolejowych zarówno w komunikacji krajowej, jak i międzynarodowej. Początkowo spółka skupiała się na wyższych segmentach cenowych przewozów, jednak w miarę rozwoju działalności jej oferta rozszerzyła się na segment ekonomiczny przez wprowadzenie marki Twoje Linie Kolejowe (TLK).

W konsekwencji zmian organizacyjnych w Grupie PKP spółka PKP Intercity przejęła w grudniu 2008 roku od PKP Przewozy Regionalne obsługę przewozów międzywojewódzkich. W tym czasie spółka PKP Przewozy Regionalne została wyłączona z Grupy PKP i przeszła w zarządzanie samorządów województw. Zmieniła również nazwę na Przewozy Regionalne Spółka z o.o.. W rezultacie obecnie większość krajowych i międzynarodowych przewozów dalekobieżnych jest obsługiwana przez PKP Intercity.

Podstawą oferty spółki w komunikacji krajowej są dwa produkty:

- Express Intercity (EIC) – kategoria pociągów o najwyższym standardzie, powstała dzięki połączeniu dwóch istniejących dotąd marek: Express oraz InterCity. Stopniowo, w miarę zakupów i modernizacji taboru, do kategorii Express InterCity włączane będą kolejne składki ekspresowe, tworząc jedną, wyrazistą



cities. Selected EIC trains have 1st class cars with four-person manager's compartments. Passengers receive a beverage included in the ticket price. Free press is distributed in cars. Each train has a gastronomic car;

- Twoje Linie Kolejowe („Your Railway Lines”, TLK) – well developed, nationwide network of cheap, day and night long-distance transport in economic segment. It connects hundreds of cities in Poland (including tourist resorts and academic centres);
- European routes are serviced by EuroNight, EuroCity and international fast trains.

In 2013, 270 million passengers used the services of railways and PKP Intercity transported 30,78 million (11,4%), which makes the company the fourth carrier in the country when it comes to volume of passengers carried. The type of carriages makes the company dominant in the transport market when measured by performance. 42,2% of general performance was made by PKP Intercity.

### Research methodology and boundaries

Final result of activity includes many factors connected with operating, investing and financial activity. In further analyses only the basic operating activity (income and costs connected with carrying passengers) is considered. Effects of operating activity are presented in Figure 2. Its analysis indicates that the result of basic operating activity is not related to the volume of passengers. It seems to me that such correlation should occur. Especially in 2010 – 2013. We can notice quite stable trend of decrease in the volume of passengers, which should result in structure changes in company's operating costs. This tendency can be noticed in 2005 – 2007. However, it is worth noting that in 2005 – 2007 there was a growing tendency in the volume of passengers, but in 2010 – 2013 there was a declining tendency, which may have influence on correlation of incomes and costs from basic operating activity. There are no data from 2009.

It should be also stressed, that there was an important restructuring in PKP Intercity in 2008 and its repercussions influence the result of basic operating activity not only in 2008, but also in the following years.

The dynamics of income from one passenger, presented in Figure 3, might be an important indicator which explains the paradox. However, it doesn't explain it. In income from one passenger we can observe the declining tendency till 2008, stability in 2010 – 2012 and a certain growth in 2013. Declining tendency of income from one passenger does not correlate with the growth of the result of basic operating activity. Also stability of this income in 2010 – 2013 is not reflected in stability of financial result from basic activity. It seems that the problem lies in basic operating activity costs or in some of its factors.

kategorię pociągów. Obecnie EIC stanowią najszybsze i najbardziej komfortowe składy jeżdzące po polskich torach, łączące centra dużych miast. Wybrane pociągi EIC posiadają wagony klasy 1 z czteroosobowymi przedziałami menedżerskimi. Pasażerowie w cenie biletu otrzymują poczęstunek. W wagonach jest dys-trybuowana bezpłatna prasa. W każdym pociągu znajduje się wagon restauracyjny/barowy;

- Twoje Linie Kolejowe (TLK) – rozbudowana ogólnopolska sieć tanich, dziennych i nocnych połączeń dalekobieżnych w segmencie ekonomicznym, łącząca setki miejscowości w Polsce (w tym kurorty turystyczne i ośrodki akademickie);

- Europejskie szlaki obsługują pociągi EuroNight, EuroCity oraz międzynarodowe pociągi pospieszne.

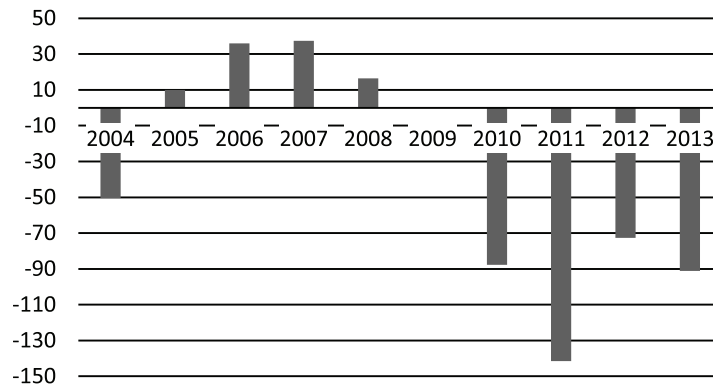
W 2013 roku z usług kolei skorzystało 270 mln pasażerów, z czego PKP Intercity przewiozła 30,78 mln (11,4%), co daje jej pozycję 4 przewoźnika w kraju pod względem liczby przewiezionych pasażerów. Ze względu na charakter przewozów firma ta dominuje na rynku przewozów mierzonym pracą przewozową. Na tego operatora przypadało aż 42,2% z ogółu wykonanej pracy przewozowej.

### Metodyka badań i ich ograniczenia

Na końcowy wynik działalności przedsiębiorstwa składa się bardzo wiele czynników związanych z działalnością: operacyjną, inwestycyjną i finansową. W dalszych analizach uwzględniono jedynie podstawową działalność operacyjną, czyli przychody i koszty związane z przewozem pasażerów. Efekty działalności operacyjnej przedstawiono na wykresie 2. Jak wynika z jego analizy również rezultat podstawowej działalności operacyjnej nie jest skorelowany z ilością pasażerów. Wydaje się, że taka korelacja powinna występować, szczególnie w latach 2010 – 2013. Zauważamy w nich dość stabilny trend spadku liczby pasażerów, co powinno skutkować zmianami strukturalnymi kosztów operacyjnych przedsiębiorstwa. Tendencję taką można dostrzec w latach 2005 – 2007. Warto jednak zwrócić uwagę, iż w latach 2005 – 2007 liczba pasażerów miała tendencję wzrostową, natomiast w latach 2010 – 2013 ma tendencję spadkową, co oczywiście może mieć wpływ na korelację przychodów i kosztów z podstawowej działalności operacyjnej. Brak danych z 2009 roku.

Należy również podkreślić, że w roku 2008 dokonano istotnej restrukturyzacji PKP Intercity, której reperkusje wpływają na wynik podstawowej działalności operacyjnej nie tylko w roku 2008, ale również w latach następnych.

Ważnym wskaźnikiem wyjaśniającym powyższy paradoks może być dynamika przychodów z jednego pasażera, którą przedstawiono na wykresie 3. Jednakże ona również go nie wyjaśnia. W przychodach z pojedynczego pasażera dostrzegamy do roku 2008 tendencję spadkową oraz stabilność w latach 2010- 2012 i pewien wzrost w roku 2013. Tendencja spadkowa przychodów z jednego pasażera nie koreluje ze wzrostem wyniku podstawowej działalności operacyjnej. Jak również w latach 2010 – 2013 stabilność tych przychodów nie przekłada się na stabilność wyniku finansowego z podstawowej działalności. Problem zatem wydaje się tkwić w kosztach podstawowej działalności operacyjnej lub niektórych ich czynnikach.



**Figure 2.** Result of basic operating activity

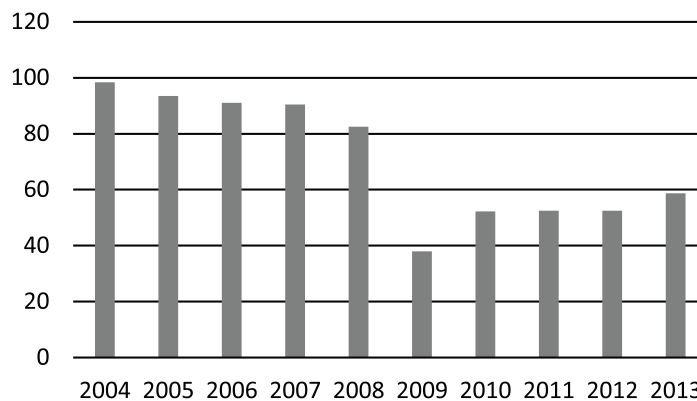
**Wykres 2.** Wynik podstawowej działalności operacyjnej

Source: PKP S.A. annual reports. Online: <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, access: 20.02.2015.

Źródło: Raporty roczne PKP S.A. Online: <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, dostęp: 20.02.2015.

Basic operating activity costs include costs of: depreciation, consumables, energy, external services, personal costs taxes and others. The more detailed analysis leads to a conclusion, that consumables and Energy costs, charges of external services and personal costs are the essential part of basic operating activity costs. Figure 4 presents the dynamics of the share of those three basic costs in the costs of basic operating activity. Presented data imply that these costs constitute over 70% of all costs, and their share in basic operating activity has a growing tendency. It means that they are a dominant expenditure of all basic operating activity.

Na koszty podstawowej działalności operacyjnej składają się koszty: amortyzacji, materiałów eksploatacyjnych i energii, usług obcych, osobowe, podatki i opłaty oraz inne. Bardziej szczegółowa analiza kosztów prowadzi do wniosku, że zasadniczą ich część stanowią koszty: materiałów i energii, opłaty za usługi innych podmiotów oraz koszty osobowe. Dynamikę udziału tych trzech rodzajów kosztów w kosztach podstawowej działalności operacyjnej przedstawiono na wykresie 4. Z przedstawionych danych wynika, że stanowią one ponad 70% wszystkich kosztów, a ich udział w kosztach podstawowej działalności operacyjnej ma tendencję wzrostową. Stanowią zatem dominującą wartość w podstawowej działalności operacyjnej.



**Figure 3.** Income measured in zlotys per passenger

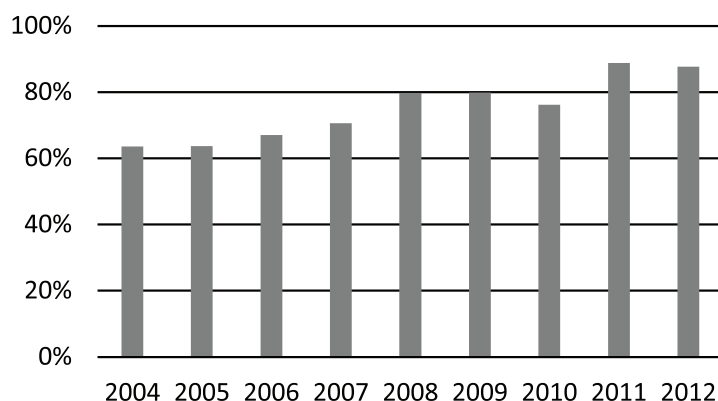
**Wykres 3.** Przychód mierzony w złotych na pasażera

Source: PKP S.A. annual reports. Online: <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, access: 20.02.2015.

Źródło: Raporty roczne PKP S.A. Online: <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, dostęp: 20.02.2015.

Given these conditions, more detailed analysis of basic operating activity through these costs was undertaken. However, the financial effect itself (costs and profits) does not reflect the management effectiveness. Productivity indicators, especially labour efficiency indicators are much better parameters.

Uwzględniając powyższe uwarunkowania, zdecydowano się przeprowadzić bardziej szczegółową analizę podstawowej działalności operacyjnej przez pryzmat tych właśnie kosztów. Jednakże sam efekt finansowy (koszty i przychody) nie odzwierciedla skuteczności zarządzania. Znacznie lepszymi parametrami są wskaźniki produktywności, szczególnie zaś wydajności pracy



**Figure 4.** Share of three basic types of costs in costs structure of basic operating activity

**Wykres 4.** Udział trzech podstawowych rodzajów kosztów w strukturze kosztów z podstawowej działalności operacyjnej

Source: PKP S.A. annual reports. Online: <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, access: 20.02.2015.

Źródło: Raporty roczne PKP S.A. Online: <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, dostęp: 20.02.2015.

Why was it decided to analyse the work efficiency? Not only because it was the cause for developing a scientific approach to management, but also because of Parkinson's law (see: Parkinson 1992 and Parkinson 1973). Its basic outline was presented in my article *Why is it worth to be interested in logistics?*, published in 6/2014 issue of „Logistyka”.

Parkinson claims that *the fact is that the number of the officials and the quantity of the work are not related to each other at all. The rise in the total of those employed is governed by Parkinson's Law and would be much the same whether the volume of the work were to increase, diminish or even disappear. The importance of Parkinson's law lies in the fact that it is a law of growth based upon an analysis of the factors by which that growth is controlled.* (Parkinson 1992, ch. 1 p. III).

According to Parkinson the increase of public administration per year oscillates arounds 5,17% - 6,56% (Parkinson 1992, ch. 1 p. VIII). Although the author emphasises that his research considers functioning of selected departments of British government, his conclusions are related not only to these departments but to the general functioning of men. (Parkinson 1992, ch. 1 p. VIII).

Companies need in their activities both labourers and technocrats – a group of people who organize labourers' work and prepare various analyses, establishing documents, etc.; administrative personnel, generally speaking. In order to do their tasks properly, this personnel creates procedures for sharing information, document circulation, settlement, etc. In many cases those procedures require more labour input (often unjustified). This takes place, because an “official” who creates the procedures tries to include all the possible cases and doesn't want to be perceived as incompetent. Therefore creating procedures takes a lot of time and effort. As a result, more people need to be employed. (Prońko 2014, p. 14607-14608).

The comments that have been made indicate the essential problem: the amount of people who administer processes in companies increase. It is not a problem, when profits are made in a very short time. Some of them will be used for employment of additional personnel in hope

Dlaczego zdecydowano się na analizę wydajności pracy? Nie tylko dlatego, że była ona przyczyną powstania rozwoju naukowego podejścia do zarządzania, ale również ze względu na prawo Parkinsona (zob. Parkinson 1992 oraz Parkinson 1973). Ogólny jego szkic został zaprezentowany w artykule mojego autorstwa: *Dlaczego warto zajmować się logistyką?*, który ukazał się w numerze 6/2014 „Logistyki”.

Według słów Parkinsona: *nie ma w ogóle żadnej współzależności pomiędzy liczbą urzędników a ilością wykonywanej pracy. Wzrostem liczby urzędników rządzi bowiem Prawo Parkinsona i wzrost ten będzie dokładnie taki sam bez względu na to, czy pracy będzie więcej, mniej, czy też nie będzie jej w ogóle. Znaczenie Prawa Parkinsona polega na tym, że jest to prawo wzrostu, oparte na analizie czynników rządzących tym wzrostem.* (Parkinson 1992, rozdz. 1 s. III).

Według Parkinsona wzrost administracji publicznej w skali roku waha się w granicach od 5,17% do 6,56% (Parkinson 1992, rozdz. 1 s. VIII). Co prawda sam autor zastrzega się, iż jego badania dotyczyły funkcjonowania wybranych działów administracji rządowej Wielkiej Brytanii, jednakże swoje wywody nie odnosi do tej administracji, ale generalnie do funkcjonowania człowieka. (Parkinson 1992, rozdz. 1 s. VIII).

W działalności przedsiębiorstw niezbędni są zarówno robotnicy, jak również technokraci, czyli zespół ludzi organizujących pracę robotników, przygotowujących różnego typu analizy, prowadzących dokumentację przedsiębiorstwa, itd. - ogólnie ujmując personel administracyjny. Personel ten dążąc do prawidłowego wykonania swoich zadań tworzy procedury: przepływu informacji, obiegu dokumentów, uzgodnień, itp.. W wielu przypadkach tworzone procedury wymagają wzrostu nakładów pracy (często nieuzasadnionej). Wynika to z faktu, iż tworzący je „urzędnik” stara się zawrzeć w nich wszelkie możliwe przypadki i ustrzec się przed posądzeniem o niekompetencję. Stąd też tworzone procedury pochłaniają sporo czasu oraz wymagają wzrostu nakładów pracy. Czego efektem jest potrzeba wzrostu zatrudnienia. (Prońko 2014, s. 14607-14608).

that they will contribute to the increase of company's effectiveness. Problem occurs when profits decrease in a few very short periods of time. In such situation company faces a growing debt. Dismissal of some administrative workers seems to be reasonable, however the implemented procedures make it impossible. At the same time the administration would be responsible for the employment reduction programme. They would need to decide about the reduction of themselves, which seems to be unimaginable. This is why in order to improve the situation the only possible direction is the development of company by promoting new market outlets, reducing costs of buying consumables, broadening of the product range, which means further development of administration. (Prońko 2014).

All these premises suggest that economic analyses of companies should be conducted through the dynamics of work efficiency. We should observe the growth of this efficiency in companies' activity. That would confirm the effectiveness of management – better and more effective exploitation of almost unlimited possibilities of human resources. However, practical experience suggests something else, therefore researchers decided to make an attempt to verify Parkinson's hypothesis in relation to the researched company - PKP Intercity.

The research was based on publicly available financial reports of PKP Group (<http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>). These reports are not coherent. Forms and range of presented data were different in various years. Reports from 2009 – 2010 raise particular concerns. Therefore we didn't gather all data necessary to conduct a precise verification of Parkinson's hypothesis.

In the analyses the effect of operating activity was considered as revenue from sale and transport performance in passenger kilometres and train kilometres. It seems that the latter indicator makes labour efficiency independent from market requirements and is the most objective measure of the work carried out by PKP Intercity.

Share of personnel costs in a general account of basic operating activity and share of administrative workers' personal costs in whole personnel costs are also very important. They can be observed only in reports prepared till 2008. This may indicate that the Management Board is aware of the problem of overgrown administration. However it is not possible to verify it with available data.

As it was pointed out, work efficiency can be defined as a ratio between the effect and the work expenditure to achieve this effect:

$$P = \frac{Y}{X_p} \quad [2]$$

Where:

$Y$  – effect;

$X_p$  – work expenditures .

This indicator has some mathematical properties. If effect is the same, e.g. revenue from sales, work measured in train kilometres or passenger kilometres, and individual factors are expressed in the same units, then:

Poczynione powyżej uwagi wskazują na zasadniczy problem: liczba osób administrujących procesami realizowanymi w systemie zwanym przedsiębiorstwem wzrasta. Nie stanowi to problemu w przypadku osiągnięcia zysków w bardzo krótkim okresie czasu. Część z nich zostanie spożytkowana na zatrudnienie dodatkowych osób, w nadziei, że ich obecność przyczyni się do wzrostu efektywności działania przedsiębiorstwa. Problem pojawia się wówczas, gdy spadają przychody przedsiębiorstwa w kilku kolejnych bardzo krótkich okresach. Wówczas przedsiębiorstwo staje przed problemem rosnącego zadłużenia. Rozsądnym krokiem wydawałoby się zwolnienie kilku pracowników administracji, jednakże wdrożone procedury nie pozwalają na taki krok. A jednocześnie, któż miałby opracować program redukcji zatrudnienia, jak nie administracja. Musiałaby zatem zdecydować o redukcji samej siebie. Co wydaje się niewyobrażalne. Stąd też zasadniczymi i jedynymi możliwymi do przyjęcia kierunkami poprawy sytuacji wydaje się rozwój przedsiębiorstwa przez: poszukiwanie nowych rynków zbytu, ograniczenie kosztów zakupu materiałów, rozszerzenie oferty asortymentowej, czyli dalszy rozrost administracji. (Prońko 2014).

Wskazane powyżej przesłanki sugerują prowadzenie analiz ekonomicznych przedsiębiorstw pod kątem dynamiki wydajności pracy. W działalności przedsiębiorstw powinniśmy dostrzegać wzrost owej wydajności. To świadczyłoby o skuteczności zarządzania – lepszego i bardziej efektywnego wykorzystania niemal nieograniczonych możliwości zasobów ludzkich. Praktyka wskazuje jednak na coś innego. Dlatego też w prowadzonych badaniach zdecydowano się na próbę weryfikacji hipotezy sformułowanej przez Parkinsona w odniesieniu do badanego przedsiębiorstwa – PKP Intercity.

Badania oparto na ogólnodostępnych raportach finansowych grupy kapitałowej PKP (<http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>). Raporty te nie są ze sobą spójne. W poszczególnych latach stosowano różne formy i zakres prezentowanych danych. Szczególne zastrzeżenia budzą raporty z lat 2009 – 2010. Dlatego też nie udało się uzyskać wszystkich danych do precyzyjnej weryfikacji hipotezy sformułowanej przez Parkinsona.

W prowadzonych analizach, jako efekt działalności operacyjnej przyjęto: przychody ze sprzedaży oraz pracę przewozową liczoną w pasażerokilometrach i pociągokilometrach. Wydaje się, że ten ostatni wskaźnik uniezależnia wydajność pracy od wymogów rynkowych i jest najbardziej obiektywnym miernikiem wykonanej przez PKP Intercity pracy.

Istotne znaczenie ma również udział kosztów osobowych w ogólnym rachunku kosztów podstawowej działalności operacyjnej oraz udział kosztów osobowych pracowników administracji w całkowitych kosztach osobowych. Taką możliwość dają jedynie raporty sporządzane do 2008 roku. Może to świadczyć o świadomości Zarządu Spółki o problemie przerostu administracji. Niemniej jednak na podstawie dostępnych danych nie można tego jednoznacznie zweryfikować.

Jak wskazano, wydajność pracy możemy zdefiniować jako stosunek efektu do nakładów pracy przeznaczonych na jego uzyskanie:



$$\frac{1}{W} = \frac{1}{W_1} + \frac{1}{W_2} = \frac{1}{\frac{Y}{X_1}} + \frac{1}{\frac{Y}{X_2}} = \frac{X_1}{Y} + \frac{X_2}{Y} = \frac{X_1 + X_2}{Y} \quad [3]$$

Where:

$W$  - productivity of  $X_1$  i  $X_2$ ;

$W_1$  - productivity of factor  $X_1$ ;

$W_2$  - productivity of factor  $X_2$ .

Productivity shows also relations between individual production factors:

$$\frac{W_1}{W_2} = \frac{\frac{Y}{X_1}}{\frac{Y}{X_2}} = \frac{Y}{X_1} \cdot \frac{X_2}{Y} = \frac{X_2}{X_1} \quad [4]$$

The analyses focused only on the basic operating activity. Its effects can be measured by volume of revenues from sale or transport work. Each of those measures have certain disadvantages: these measures include factors which are not related to work effectiveness. The volume of revenue depends on the passenger traffic and ticket prices. Transport work measured in passenger kilometres includes market factors (popularity of this means of transport). Transport work measured in train kilometres includes only the amount of trains and the distance they made, therefore it seems to be the most accurate measure of the work made by carrier.

Other indicators necessary to perform the transport work are also taken into account. These indicators are: materials and Energy consumption and charges for external services. Along with personnel costs they make a dominant group of basic operating activity costs.

Another important indicator, which allows to evaluate effectiveness of market activities and efficiency of individual factors (or groups of them) is trains occupancy, which can be indicated by transport work ratio measured in passenger kilometres and train kilometres. With this indicator, in my opinion, it is possible to compare the effectiveness of passenger railway carriages in various countries (or transport companies) and determine popularity of this means of transport.

$$P = \frac{Y}{X_p} \quad [2]$$

Gdzie:

$Y$  - efekt;

$X_p$  - nakłady pracy.

Wskaźnik ten posiada kilka istotnych własności matematycznych. Jeżeli efektem jest ta sama wielkość, np.: przychody ze sprzedaży, wielkość wykonanej pracy mierzona w pociągokilometrach lub pasażerokilometrach, a wartość poszczególnych czynników wpływających na ten efekt wyrazimy w tych samych jednostkach, to:

$$\frac{1}{W} = \frac{1}{W_1} + \frac{1}{W_2} = \frac{1}{\frac{Y}{X_1}} + \frac{1}{\frac{Y}{X_2}} = \frac{X_1}{Y} + \frac{X_2}{Y} = \frac{X_1 + X_2}{Y} \quad [3]$$

Gdzie:

$W$  - produktywność czynników  $X_1$  i  $X_2$ ;

$W_1$  - produktywność czynnika  $X_1$ ;

$W_2$  - produktywność czynnika  $X_2$ .

Produktywność wskazuje również na relacje między poszczególnymi czynnikami produkcji:

$$\frac{W_1}{W_2} = \frac{\frac{Y}{X_1}}{\frac{Y}{X_2}} = \frac{Y}{X_1} \cdot \frac{X_2}{Y} = \frac{X_2}{X_1} \quad [4]$$

W prowadzonych analizach skupiono się jedynie na podstawowej działalności operacyjnej, której efekty można mierzyć: wielkością przychodów ze sprzedaży usług lub wielkością pracy przewozowej. Każdy z tych mierników ma pewne wady - uwzględnia również inne czynniki poza efektywnością pracy. Wielkość przychodów uzależniona jest od liczby pasażerów oraz ceny biletów. Praca przewozowa mierzona w pasażerokilometrach uwzględnia czynniki rynkowe - popularność tego środka transportu. Natomiast praca przewozowa mierzona w pociągokilometrach uwzględnia jedynie liczbę pociągów oraz dystans jaki pokonały, wydaje się być zatem najbardziej trafnym miernikiem faktycznej pracy wykonanej przez przewoźnika.

W analizach uwzględniono również inne nakłady niezbędne do wykonania pracy przewozowej: zużycie materiałów i energii oraz opłaty za usługi obce. Wspólnie z kosztami osobowymi stanowią one dominującą grupę kosztów podstawowej działalności operacyjnej.

Innym ważnym wskaźnikiem pozwalającym na ocenę efektywności działań rynkowych oraz wydajności poszczególnych czynników (lub ich grup) jest obłożenie pociągów, które możemy wyznaczyć ze stosunku pracy przewozowej mierzony w pasażerokilometrach oraz pociągokilometrach. Wskaźnik ten, moim zdaniem, pozwala porównać efektywność pasażerskich przewozów kolejowych w różnych państwach (lub firmach przewozowych) oraz określa popularność tego środka lokomocji.

## Selected elements of the analysis of the activity of PKP Intercity

The analysis should begin from presenting the overall transport situation of the company, compared with other European countries and Poland. In the Table 1 there is a set of basic data concerning the number of passengers and the transport work for 2013, from the Eurostat data, as well as the same data for PKP Intercity, from the report of Group PKP for 2013. The average occupancy of trains with passengers was established on the basis of these data. These data presented demonstrate that the occupancy of trains in the company PKP Intercity exceeds the value of this indicator for all the countries included in the Table 1. The indicator explains the average profitability of transportation services. The higher it is, the higher the profitability should be, because the revenue grows accordingly to the number of passengers. However, in the case of the audited company the high occupancy (comparing to other countries and the average in Poland) does not bring about the result of the basic operating activity. The reasons may be twofold: too low prices of tickets or the low work productivity.

## Wybrane elementy analizy działalności PKP Intercity

Analizę należy rozpocząć od przedstawienia ogólnej sytuacji przewozowej firmy na tle innych krajów europejskich i Polski. W tabeli 1. zestawiono podstawowe dane dotyczące liczby pasażerów oraz pracy przewozowej za 2013 rok pochodzące z danych Eurostatu oraz te same dane dla PKP Intercity pochodzące z raportu Grupy PKP za 2013 rok. Na ich podstawie wyznaczono średnie obłożenie pociągów pasażerami. Jak wynika z zaprezentowanych danych obłożenie pociągów w spółce PKP Intercity przekracza wartość tego wskaźnika dla wszystkich krajów ujętych w tabeli 1. Wskaźnik ten mówi o średniej rentowności przewozów. Im wyższy tym wyższa powinna być rentowność, ponieważ adekwatnie do liczby pasażerów rosną przychody z tego tytułu. Jednakże w przypadku badanej spółki wysokie obłożenie (w porównaniu do innych krajów i średniej w Polsce) nie przekłada się na wynik podstawowej działalności operacyjnej. Przyczyny mogą być dwojako rodzaju: zbyt niskie ceny biletów lub niska wydajność pracy.

**Table 1.** Basic parameters transport performance in 2013 in selected european countries and PKP Intercity

**Tabela 1.** Podstawowe parametry pracy przewozowej w roku 2013 wybranych krajów europejskich i spółki PKP Intercity

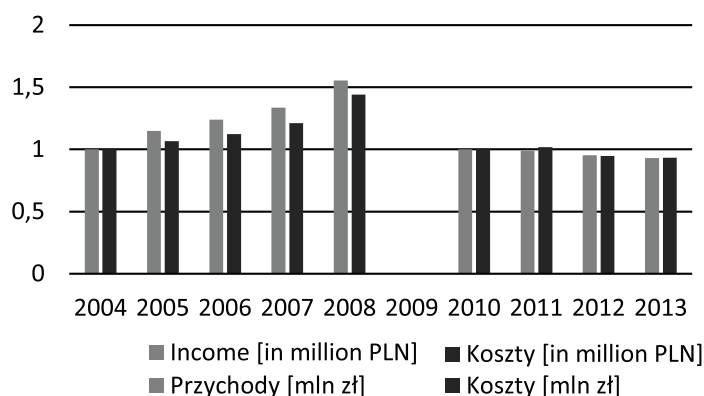
	mln pas	mln paskm	mln pockm	pas./poc.
Italy	814,517	48 739	317,906	153
Spain	558,625	23 755	184,283	129
Poland	257,461	16 659	133,171	125
United Kingdom	1599,934	61 976	502,226	123
Austria	230,902	12 282	105,036	117
Germany	2612,764	89 450	776,065	115
Switzerland	380,577	19 368	190,486	102
Czech Republic	174,189	7 512	127,109	59
PKP Intercity	30,7	7 084	42,1	168

Source: Eurostat and PKP S.A. annual reports. Online: <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, date of access: 20<sup>th</sup> February 2015.

Źródło: Eurostat oraz raporty roczne PKP S.A. Online: <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, dostęp: 20.02.2015.

The analysed period of time can be divided into two subperiods. The years 2005-2008 are characterised by a positive financial result in basic operational activity which raises at the beginning of this period and then decreases significantly in 2008. The second subperiod- years 2010-2013, which were preceded by the reorganisation from 2008, is characterised by a significant negative variability of financial result in basic operational activity. The difference is very clear in comparison of income and costs of early years of each subperiod (2004 and 2010) which is illustrated within Figure 5.

Analizowany przedział czasowy dzieli się na dwa różne podokresy. Lata 2005 – 2008 charakteryzują się dodatnim wynikiem z podstawowej działalności operacyjnej, który w początkowym okresie wzrasta, aby w roku 2008 dość wyraźnie obniżyć się. Drugi podokres, lata 2010- 2013, poprzedzony restrukturyzacją przeprowadzoną w roku 2008, charakteryzuje się dużą, ujemną zmiennością efektu finansowego podstawowej działalności operacyjnej. Różnica ta jest wyraźnie dostrzegalna przy zestawieniu przychodów i kosztów w odniesieniu do lat początkowych każdego podokresu (2004 i 2010), co zobrazowano na wykresie 5.



**Figure 5.** The comparison of income and costs of early years of each subperiod (2004 and 2010)

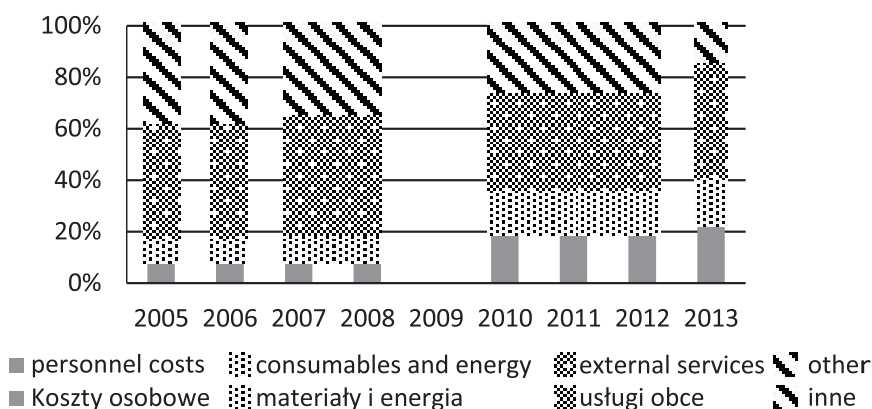
**Wykres 5.** Zestawienie przychodów i kosztów w odniesieniu do początkowych lat poszczególnych podokresów (2004 i 2010)

Source: PKP S.A. annual reports. Online: <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>. date of access: 20<sup>th</sup> February 2015.

Źródło: Raporty roczne PKP S.A. Online: <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, dostęp: 20.02.2015.

It is worth noting that the costs increased dramatically in 2008. In the preceding years, this increase was characterised by its linearity and it was slower than the increase of income. However, in the years 2010-2013, the decrease of costs is approximately equal with the decrease of income which may be a result of transformations from 2008. Figure 6. illustrates the analysis of structure of operational costs which was performed to get a detailed picture of the situation.

Warto zwrócić uwagę na dość gwałtowny wzrost kosztów roku 2008. W latach poprzedzających, wzrost ten charakteryzował się trendem liniowym wolniejszym od wzrostu przychodów. Natomiast w latach 2010 – 2013 spadek kosztów jest w przybliżeniu równy spadkowi przychodów. Może to być efektem przekształceń z roku 2008. Dla pełniejszego obrazu sytuacji dokonano analizy struktury kosztów operacyjnych, której wynik przedstawiono na wykresie 6.



**Figure 6.** The structure of operational costs

**Wykres 6.** Struktura kosztów operacyjnych

Source: PKP S.A. annual reports Online: <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, date of access: 20<sup>th</sup> February 2015.

Źródło: Raporty roczne PKP S.A. Online: <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, dostęp: 20.02.2015.

The above presented graphs shows that throughout the period the part of personnel costs was raising and the part of other costs was decreasing. The part of external services remained at the same level throughout the period, similarly to the part of energy and consumables. After the reorganisation the part increased nearly twice in reference to the preceding period which is connected with an approximately twofold increase in transport performance in 2013 as compared to that in 2008 (vide Table 2).

Table 2. presents basic data which illustrate basic operational activity of PKP Intercity i.e. number of passengers, transport performance measured in

Z prezentowanego wykresu wynika, że w całym okresie rośnie udział kosztów osobowych, maleje natomiast udział innych kosztów. Udział kosztów usług obcych jest cały czas na tym samym poziomie. Podobnie jak udział kosztów energii i materiałów eksploatacyjnych. Chociaż po restrukturyzacji nastąpił niemal dwukrotny wzrost jego udziału w stosunku do okresu poprzedzającego, co jest związane z niemal dwukrotnym wzrostem pracy przewozowej w roku 2013 w stosunku do roku 2008 (zob. tabela 2).

W tabeli 2. zebrano podstawowe dane obrazujące efekty podstawowej działalności operacyjnej PKP In-

passenger-kilometres (pass-km), train-kilometres (train-km); and main expenditure on this activity i.e. costs of energy and consumables, costs of external services, personal costs and the level of employment. Additionally, the data about technical speed of trains was included. The trains which belong to the Company should have significantly high technical speed on account of the Company's character. However, the data in Table 2. show that in the years 2004-2008 it decreased from 85 to 72.5 km/h. Moreover, Table 2 contains some empty cells which is a result of the lack of coherence and homogeneity in financial statements prepared by PKP Group. The lack of this data makes the analysis more difficult to conduct especially on account of the lack of performance measured in train-kilometres (train-km). On the basis of the presented data, productivity ratio of four expenditures was calculated adopting two kinds of effects. The results of the calculations are presented in graphs 7,8,9 and 10.

tercity: liczba pasażerów, pracę przewozową mierzona w pasażerokilometrach (paskm) i pociągokilometrach (pockm); oraz dominujące nakłady na tę działalność: koszty energii i materiałów, koszty usług obcych, koszty osobowe oraz stan zatrudnienia. Dodatkowo zamieszczono dane dotyczące prędkości technicznej pociągów. Pociągi tej spółki ze względu na charakter jej działalności powinny wyróżniać się znaczną prędkością techniczną, jednakże jak widać z zestawienia prędkość ta w latach 2004 - 2008 zmniejszyła z 85 do 72,5 km/h. Tabela 2. zawiera szereg pustych komórek, co jest efektem braku spójności i niejednorodności opracowywanych przez Grupę PKP sprawozdań finansowych. Brak tych danych utrudnia analizę, szczególnie ze względu na brak pracy przewozowej mierzonej w pockm. Opierając się na przedstawionych danych obliczono wskaźniki produktywności czterech nakładów przyjmując dwa rodzaje efektów. Wyniki przeprowadzonych obliczeń przedstawiono na wykresach 7, 8, 9 i 10.

**Table 2.** The comparison of basic effects and the expenditures of basic operational activity

**Tabela 2.** Zestawienie podstawowych efektów i nakładów podstawowej działalności operacyjnej

		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Number of passengers/ Liczba pasażerów	m	8.0	9.6	10.7	11.6	14.7	51.7	37.1	36.5	35.2	30.7
Transport performance/ Praca przewozowa	m/pass-km/ mln pas-km	2780	3300	3140	3896	4457	8419	7300	8271	7840	7084
Transport performance/ Praca przewozowa	m train-km/ mln poc-km	16.9	16,9	18.1	18.7	22.2				44.6	42.1
Average technical speed/ Przeciętna szybkość tech.	km/h	85	80.6	77.3	75.4	72.5					
Costs of consumables and energy/ Koszty materiałów i energii	PLN m/ mln zł		89.7	91.5	105.0	152.7		385.2	370.2	386.4	369.6
Costs of external services/ Koszty usług obcych	PLN m/ mln zł		393.5	415.4	472.0	521.9		819.6	791.5	861.5	852.5
Personal costs/ Koszty osobowe	PLN m/ mln zł		80.4	87.6	98.4	172.3		413.6	408.7	456.8	437.1
Level of employment/ Stan zatrudnienia	person/ osoba	2307	2259	2437	2516	8339	9105	8270	7772	7408	7246

Source: PKP S.A. annual reports Online: <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, date of access: 20th February 2015.

Źródło: Raporty roczne PKP S.A. Online: <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, dostęp: 20.02.2015.

The analysis of data from graph 7 proves great stability of effectiveness of expenditures on external services. Apart from a slight increase in effectiveness in the years 2011 and 2012, in remaining years it maintains on the level of 8.5 passenger-kilometre per PLN 1 spent on external services. However, the effectiveness of expenditures on consumables and energy decreased nearly twice in the years 2005 - 2013. In 2005 PKP Intercity realised nearly 37 passenger-kilometres for PLN 1 spent on consumables and energy and in 2013 it was only 19 passenger-kilometres. Even greater decrease of effectiveness, nearly threefold, was noted in the case of expenditures

Z analizy danych zamieszczonych na wykresie 7. wynika duża stabilność efektywności nakładów ponoszonych na usługi obce. Poza niewielkim wzrostem efektywności w latach 2011 i 2012, w pozostałych latach utrzymuje się ona na poziomie 8,5 pasażerokilometra na 1 złotówkę wydaną na usługi obce. Natomiast efektywność nakładów poniesionych na materiały eksploatacyjne i energię zmniejszyła się niemal dwukrotnie w latach 2005 - 2013. W roku 2005 spółka PKP Intercity za jedną złotówkę wydaną na materiały i energię realizowała prawie 37 pasażerokilometrów, natomiast w roku 2013 zaledwie 19 pasażerokilometrów. Jeszcze większy, niemal trzykrotny spadek

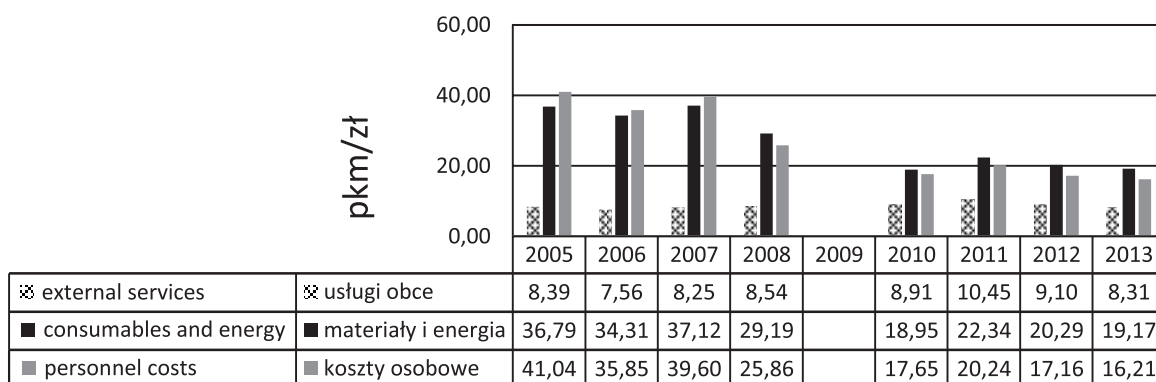


on employment. In 2005 for PLN 1 spent on employers 41 passenger-kilometres were realised whereas in 2013 only 16 passenger-kilometres.

Similar effects can be observed on the basis of the analysis of data presented in graph 8. However, in this case the differences are slightly less considerable as while adopting passenger-kilometres as a measurement of effect of transport performance, the result is determined by the number of passengers. There was a slight increase in effectiveness in external services, from 43 to 49 train-kilometres per PLN 1000 in the years 2005 - 2013. However, two remaining expenditures were much less effective- the decrease from 189 to 114 train-kilometres per PLN 1000 spent on energy and consumables and the decrease from 210 to 96 train-kilometres per PLN 1000 spent on employees.

efektywności odnotowano w przypadku nakładów na zatrudnienie. W roku 2005 za 1 złotówkę wydaną na pracowników realizowano 41 pkm, natomiast w 2013 zaledwie 16 pkm.

Podobne efekty można zaobserwować analizując dane zamieszczone na wykresie 8. Jednakże w tym przypadku różnice są nieco mniejsze, ponieważ przyjmując jako miarę efektu wykonanej pracy pociągokilometry uniezależniamy wynik od liczby przewiezionych pasażerów. W zakresie usług obcych na przestrzeni lat 2005 - 2013 odnotowano niewielki wzrost efektywności z 43 do 49 pociągokilometrów na każdy wydany tysiąc złotych. Natomiast w przypadku dwóch pozostałych nakładów odnotowano spadek efektywności ze 189 do 114 pociągokilometrów na każdy tysiąc złotych wydanych na energię i materiały oraz z 210 do 96 pockm na każdy tysiąc wydany na pracowników.

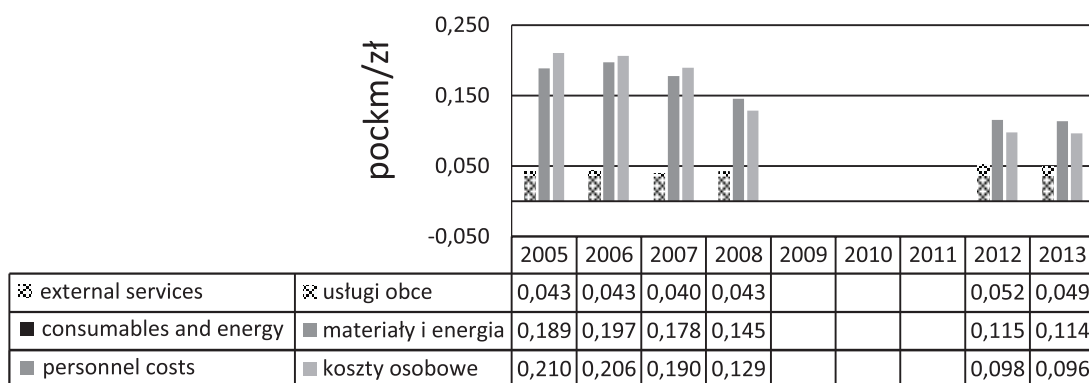


**Figure 7.** Productivity of expenditures on external services, consumables and energy and employees in reference to the effect of basic operational activity expressed in passenger-kilometres (pass-km)

**Wykres 7.** Produktywność nakładów poniesionych na: usługi obce, materiały i energię, pracowników w odniesieniu do efektu podstawowej działalności operacyjnej wyrażonej w pasażerokilometrach (pkm)

Source: Table 2.

Źródło: Tabela 2.



**Figure 8.** Productivity of expenditures on external services, consumables and energy and employees in reference to the effect of basic operational activity expressed in train-kilometres (train-km)

**Wykres 8.** Produktywność nakładów poniesionych na: usługi obce, materiały i energię, pracowników w odniesieniu do efektu podstawowej działalności operacyjnej wyrażonej w pociągokilometrach (pockm)

Source: Table 2.

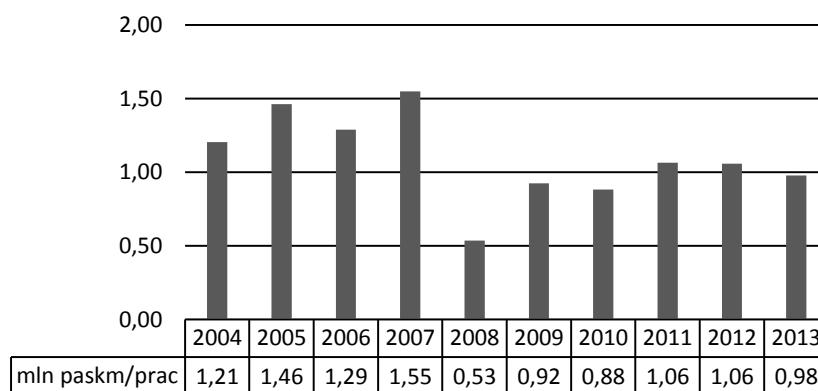
Źródło: Tabela 2.

The indices presented on Figures 7 and 8 are influenced by the increase of prices and average salaries. This increase is unavoidable but it should be accompanied by the increase in effectiveness of money spent on particular purposes which counterbalances slightly smaller increase in ticket prices. Otherwise, the relation between income and costs deteriorates which leads to the decrease in operational activity hence the decrease of the profit.

The effectiveness of labour input presented on graphs 9 and 10 eliminates the relation between salaries and labour input which makes this index more clear. However, this index also decreased significantly. In the years 2004- 2007 the index of effectiveness of labour (Figure 9) fluctuated between 1.21 and 1.55 m pass-km per one employee whereas in the years 2009-2013 it fluctuated between 0.88 and 1.06 m pass-km per one employee. Comparing these two periods, it is possible to note approximately 50 per cent of difference in the effectiveness of labour. During the first period employees' work was sufficient to realise approximately 1.38 m pass-km and during the second one only 0.97 m pass-km.

W przypadku wskaźników zaprezentowanych na wykresie 7 i 8 istotny wpływ na ich wartość ma wzrost cen oraz średniej pensji pracowników. Wzrost ten jest nieunikniony, ale wraz z nim powinna rosnać efektywność wydawanych na poszczególne cele pieniędzy, równoważąc tym samym nieco mniejszy wzrost cen biletów. W przeciwnym wypadku pogarsza się relacja między przychodami a kosztami, co nieuchronnie prowadzi do obniżenia efektu działalności operacyjnej, czyli zysku.

Efektywność nakładów pracy zaprezentowana na wykresach 9 i 10 usuwa zależność między wysokością płacy a nakładami pracy, czyniąc wskaźnik bardziej przejrzystym. Jednakże również ten wskaźnik dość wyraźnie się obniżył. W latach 2004 – 2007 wskaźnik efektywności pracy (wykres 9) oscylował między 1,21 a 1,55 mln paskm na jednego pracownika, natomiast w latach 2009 – 2013 oscylował w granicach 0,88 a 1,06 mln paskm na jednego pracownika. Porównując te dwa okresy dostrzeżemy około 50% różnicę w wydajności pracy. W pierwszym okresie praca jednego pracownika była wystarczająca, aby zrealizować około 1,38 mln paskm, w drugim zaś jedynie 0,97 mln paskm.



**Figure 9.** Effectiveness of labour input expressed in million passenger-kilometres (pass-km) per one employee

**Wykres 9.** Efektywność nakładów pracy wyrażona w mln pasażerokilometrów (paskm) w przeliczeniu na jednego pracownika

Source: Table 2.

Źródło: Tabela 2.

A much more detailed index is effectiveness of labour measured in train-km per an employee. However, in this case there are significant gaps in the data presented in PKP Group reports. Nevertheless, the first period was characterised by a positive financial result in basic operational activity and it is possible to note the stability of labour effectiveness which reached 7.4 thousand train-km. In the second period, characterised by a loss, the index of labour effectiveness decreased from 6.02 thousand train-km per an employee in 2012 to 5.81 thousand train-km per an employee in 2013. In 2013 maintaining the level of labour effectiveness from 2004 would have required the level of employment from 7084 to 5743 employees which might have been difficult for social reasons. Nevertheless, such a solution would have reduced the Company's loss from PLN 91.2 million to PLN 12.8 million. Yet the question arises: would the Company have been able to reach the level of transport

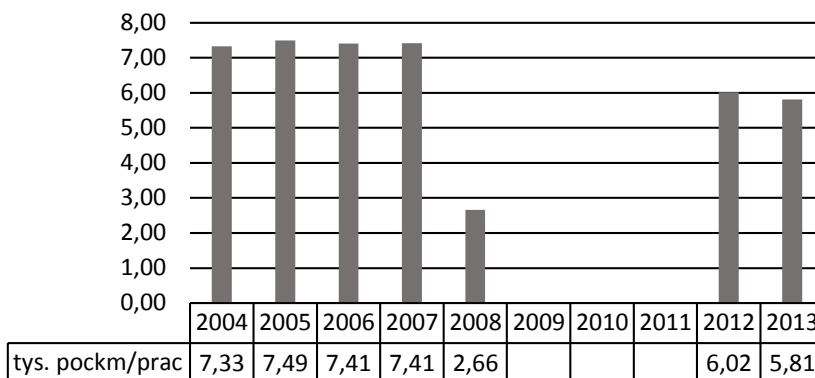
Znacznie dokładniejszym wskaźnikiem jest efektywność pracy mierzona w pockm na pracownika. Jednakże w tym przypadku występują dość znaczne braki danych w sprawozdaniach Grupy PKP. Niemniej jednak w pierwszym okresie, który charakteryzował się dodatnim wynikiem finansowym podstawowej działalności operacyjnej dostrzegamy stabilność efektywności pracy na poziomie 7,4 tysiąca pockm/prac. W drugim, który charakteryzuje strata, dostrzegamy obniżanie się wskaźnika efektywności pracy z 6,02 tys. pockm na pracownika w 2012 roku do 5,81 tys. pockm na pracownika w 2013 roku. Utrzymanie w roku 2013 efektywności pracy na poziomie z roku 2004 wymagałoby zwolnienia około 1300 pracowników, czyli zredukowanie stanu zatrudnienia z 7084 do 5743 pracowników, co ze względów społecznych może być kłopotliwe. Niemniej jednak takie posunięcie zmniejszyłoby stratę spółki PKP Intercity z 91,2 mln zł do 12,8 mln zł. Problemem jest natomiast pytanie: czy spółka dyspo-

performance of 42.1 million train-kilometres? Taking into consideration the structure of employment as presented in the Company's reports I believe it would not have been possible.

The most useful for the sake of this analysis would be the structure of employment divided into administrative and workers' positions. However, such kind of data is very scarce with the exception of the years 2004 - 2008.

nując 5743 pracownikami wykonałaby pracę przewozową na poziomie 42,1 mln pockm? Biorąc pod uwagę strukturę zatrudnienia, a właściwie ekstrapolując dane dotyczące tej struktury z raportów, sądzę, że nie.

Najbardziej wartościowa dla potrzeb prowadzonej analizy byłaby struktura zatrudnienia z podziałem na stanowiska administracyjne i robotnicze. Jednakże te dane za wyjątkiem lat 2004 - 2008 są bardzo skromne.



**Figure 10.** Effectiveness of labour input expressed in thousand train-kilometres (train-km) per one employee

**Wykres 10.** Efektywność nakładów pracy wyrażona w tys. pociągokilometrów (pockm) w przeliczeniu na jednego pracownika

Source: Table 2.

Źródło: Tabela 2.

Data presented in table 3. shows that there is a need to analyse the structure of employment in two separate time periods separated by the year 2008 which was the year of reorganisation. The analysis of data from the second period shows a decrease in employment but it only concerns the branches. Yet the central office registers an increase in employment. In 2010 27 employees were made redundant and in 2013 the level of employment in the central office reached 485 employees so 4 employees more than in 2009.

Dane zebrane w tabeli 3. wskazują na potrzebę analizowania struktury zatrudnienia w dwóch osobnych przedziałach czasowych, rozdzielonych rokiem restrukturyzacji - 2008. Analiza danych w drugim okresie wskazuje na spadek zatrudnienia, ale dotyczy on jedynie Zakładów. Centrala natomiast wykazuje wzrost zatrudnienia. Po redukcji zatrudnienia w 2010 roku o 27 osób, w roku 2013 zatrudnienie w Centrali osiąga poziom 485 osób, czyli o 4 więcej niż w 2009 roku.

**Table 3.** The structure of employment in the years 2004-2013

**Tabela 3.** Struktura zatrudnienia w latach 2004 - 2013

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
In total/ Łącznie	2307	2259	2437	2516	8339	9105	8270	7772	7408	7246
Central Office/ Centrala	268	269				481	454	446	468	485
Central branches/ Zakład Centralny	1112	508				2918	2657	2475	2404	2342
Western branches/ Zakład zachodni	386	343				1427	1281	1203	1117	1094
Southern branches/ Zakład Południowy	406	372				2269	2127	2021	1866	1826
Northern branches/ Zakład północny	135	121				2010	1751	1627	1553	1499
Exploitation branches Warsaw/ Zakład eksploatacji Warszawa		581								
Administrative posts/ Stanowiska administracyjne	366	378	440	480	1081					
Workers' posts/ Stanowiska robotnicze	1941	1881	1997	2036	7258					

Source: PKP S.A. annual reports Online: <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, date of access: 20th February 2015.

Źródło: Raporty roczne PKP S.A. Online: <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, dostęp: 20.02.2015

While analysing the data from the years 2004 - 2007 it is possible to note an increase in employing administrative employees. In the subsequent years, the proportion of administrative employees in the employment structure raises from 15.8 per cent in 2004 to 19 per cent in 2007. In 2008 PKP Intercity

Analizując natomiast dane z lat 2004 - 2007 zauważamy wzrost zatrudnienia pracowników administracji. W kolejnych latach udział pracowników administracji w strukturze zatrudnienia zwiększa się z 15,8% w 2004 do 19% w 2007 roku. W 2008 roku spółka PKP Intercity przejmuje przewozy międzyre-

takes over interregional transport and a part of rolling stock and staff from PKP Cargo which reduces the ratio of administrative employees to the level of 13 per cent. In the subsequent years Group PKP does not include this structural classification of employment in their reports. Yet adopting the current tendency of the increase in ratio of administrative employees in the employment structure, it is possible to estimate that in 2013 administrative employees were approximately 18 per cent of all employees.

Following the previously mentioned suggestion, Figure 11 shows the indices of labour effectiveness in two groups i.e. administrative employees and workers in the years 2007 - 2014. The analysis does not include the data from 2008 because of the structural changes that took place in the Company in that year.

gionalne oraz część taboru z personelem od spółki PKP Cargo, co powoduje, że zmienia się udział pracowników administracyjnych do poziomu 13%. W kolejnych latach raporty Grupy PKP nie uwzględniają tej klasyfikacji strukturalnej zatrudnienia. Przyjmując jednak dotychczasową tendencję wzrostu udziału administracji w strukturze zatrudnienia możemy oszacować, iż w 2013 roku pracownicy administracji stanowili około 18 % wszystkich pracowników.

Zgodnie z wcześniejszą sugestią na wykresie 11. przedstawiono wskaźniki wydajności pracy z podziałem na grupy pracowników administracyjnych i robotników w latach 2004 – 2007. W analizie pominięto dane z roku 2008 ze względu na zmiany strukturalne jakie w tym roku dokonały się w spółce PKP Intercity.



**Figure 11.** Index of effectiveness measured in train-km per workers and administrative employees in base year 2004

**Wykres 11.** Wskaźnik wydajności liczony w pockm/ prac. pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych i nierobotniczych w odniesieniu do roku bazowego 2004

Source: Table 2 and 3.

Źródło: Tabela 2 i 3.

A slight increase in effectiveness of workers and a significant decrease in the effectiveness of administrative employees can be noted on the Figure 11. The sum of these two indices accounts for a small rise in effectiveness of all employees by 5.13 per cent in 2007 in relation to that from 2004. Workers are responsible for passenger transport and office workers deal with worker's service, providing appropriate working conditions, planning and organising work. Therefore, the main task of office workers is the improvement of workers' effectiveness because practically only their work generates income and office workers only participate in its division.

It is worth clarifying which employees can be classified as administrative workers. According to PKP Group reports from the years 2004 - 2008, a group of physical workers included:

- conductors' teams unit
- ticket clerk's unit
- technical revision unit
- train unit
- baggage dispatch unit
- other physical workers
- traction teams unit (since 2008)
- workshop base unit (since 2008)

Na wykresie 11 wyraźnie dostrzegalny jest niewielki wzrost wydajności pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych (SR) oraz znaczny spadek wydajności pracowników administracji (SA). Złożenie tych dwóch wskaźników daje niewielki wzrost wskaźnika wydajności wszystkich pracowników o 5,13 % w roku 2007 w stosunku do roku 2004. Pracę przewozową wykonują pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych. Urzędnicy natomiast zajmują się obsługą robotników, zapewnieniem im właściwych warunków pracy, planowaniem i organizowaniem pracy. Głównym zatem ich zadaniem jest poprawa efektywności pracy robotników, bo tylko oni tak naprawdę przynoszą dochód. Urzędnicy zaś jedynie partycypują w jego podziale.

Należy w tym miejscu zdefiniować: kogo zaliczamy do pracowników administracyjnych. Według raportów Grupy PKP z lat 2004 - 2008 do stanowisk robotniczych zaliczono:

- zespół drużyn konduktorski;
- zespół kasjerów biletowych;
- zespół rewizji technicznej;
- zespół pociągowy;
- zespół ekspedycji bagażowej;
- pozostali pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych;
- zespół drużyn trakcyjnych (od 2008 roku);
- zespół zaplecza warsztatowego (od 2008 roku).



I assumed that the effect and the index of effectiveness of workers are constant. Following this assumption, with the same number of workers and the same organisation of their work the obtained effect is the same. The only variable is the number of office workers. The task here is to find the answer for the following question- How will general index of work effectiveness change in this situation?

The assumptions:

$$W_R = \text{constant}; X_R = \text{constant}; X_A = \text{variable}$$

$$\text{new value } X'_A = a \cdot X_A;$$

$$\text{hence: } W'_A = \frac{Y}{X'_A} = \frac{Y}{a \cdot X_A} = \frac{1}{a} \cdot W_A; \text{ therefore}$$

$$\frac{1}{W'} = \frac{1}{W'_A} + \frac{1}{W_R} = \frac{a}{W_A} + \frac{1}{W_R} = \frac{a \cdot W_R + W_A}{W_A \cdot W_R};$$

$$\text{hence: } W' = \frac{W_A \cdot W_R}{a \cdot W_R + W_A}.$$

In order to present the problem more clearly it will be vital to assume that the company has produced 1000 items of a product (Y), 0.5 of income was consumed by personal costs, average monthly gross salary was PLN 3500 and there were 100 administrative employees ( $X_A$ ) and 500 workers ( $X_R$ ) employed in the company. Additionally, 10 administrative employees were employed so the personnel raised to 610 employees and the number of administrative staff increased to 110 hence  $X'_A = 1,1 \cdot X_A$ . Following the formulas from the previous paragraph, a new labour effectiveness will be  $W' = 1.63$  whereas the old one was  $W = 1.67$ . The number of produced goods is the same but more money should be spent on salaries or they should be cut by PLN 60 on average to PLN 3440 monthly.

Yet another problem is worth considering. Total number of employees is the same but 10 workers got promoted and now they work as administrative staff. The assumption that the organisation of work and employed technology are still the same implicates the constancy of workers' effectiveness. The shift of 10 workers to the administrative staff would result in the decrease in production hence the income would be reduced by 2 per cent. This situation should entail 2 per cent reduction of the salaries which is on average PLN 70. However, if the salaries remain on the same level and the former profit of the Company accounted for 20 per cent of income, it will be reduced by 2 per cent to 18 per cent after the introduction of such changes. In this case it will decrease from PLN 840 000 to PLN 756 000 which is nearly PLN 100 000.

### “What - if” analysis

Following the previous calculation, “what - if” analysis will be conducted for PKP Intercity according to five scenarios:

- change of ticket prices

Przyjmijmy zatem, że uzyskiwany efekt oraz wskaźnik wydajności pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych są stałe. Czyli przy tej samej liczbie robotników i takiej samej organizacji ich pracy otrzymujemy ten sam efekt. Jediną zmienną jest liczba pracowników administracji. Poszukujemy odpowiedzi na pytanie: Jak w takiej sytuacji będzie się zmieniał ogólny wskaźnik wydajności pracy?

Założenia:

$$W_R = \text{stałe}; X_R = \text{stałe}; X_A = \text{zmiennie};$$

$$\text{nowa wartość } X'_A = a \cdot X_A;$$

$$\text{stąd: } W'_A = \frac{Y}{X'_A} = \frac{Y}{a \cdot X_A} = \frac{1}{a} \cdot W_A;$$

$$\text{a zatem } \frac{1}{W'} = \frac{1}{W'_A} + \frac{1}{W_R} = \frac{a}{W_A} + \frac{1}{W_R} = \frac{a \cdot W_R + W_A}{W_A \cdot W_R};$$

$$\text{stąd: } W' = \frac{W_A \cdot W_R}{a \cdot W_R + W_A}.$$

Aby lepiej zobrazować problem przyjmijmy, że przedsiębiorstwo dotychczas produkowało 1000 szt. wyrobu (Y), ½ przychodów pochłaniały koszty osobowe; średnia miesięczna pensja brutto wynosiła 3500 zł, zatrudnionych było 100 urzędników ( $X_A$ ) oraz 500 robotników ( $X_R$ ). Zatrudniono dodatkowo 10 urzędników. A zatem stan osobowy wzrósł do 610 pracowników. A stan urzędników zwiększył się do 110 czyli  $X'_A = 1,1 \cdot X_A$ . Zgodnie z wzorami umieszczonymi w poprzednim akapicie nowa wydajność pracy będzie wynosiła  $W' = 1,63$ , poprzednio zaś wynosiła  $W = 1,67$ . Ilość wytwarzanych dóbr nie uległa zmianie, natomiast więcej pieniędzy należy przeznaczyć na wynagrodzenia, lub obniżyć ich wartość średnio o 60 zł, do 3440 zł miesięcznie.

Rozważmy teraz inny problem. Liczba pracowników nie uległa zmianie, ale 10 robotników awansowało na stanowiska administracyjne. Zakładamy przy tym, że organizacja pracy i stosowana technologia nie uległy zmianie, co implikuje stałość wydajności pracy robotników. Zmiana zaszerogowania 10 pracowników spowoduje obniżenie produkcji, a tym samym przychodów o 2 %. Efektem tego powinno być obniżenie pensji również o 2% czyli średnio o 70 zł. Jeżeli jednak pensje pozostaną na tym samym poziomie, a dotychczasowy zysk przedsiębiorstwa wynosił 20% przychodów, to po dokonaniu tych zmian jego wartość obniży się do 18%. Czyli w rozpatrywanym przypadku spadnie z 840 000 zł do 756 000 zł, czyli prawie o 100 000 zł.

### Analiza „what - if”

W myśl poprzednich obliczeń przeprowadźmy analizę „co - jeśli” dla spółki PKP Intercity dla pięciu scenariuszy:

- zmiana ceny biletów;

- intensification of marketing activity which should result in the increase in the number of passengers and the extension of transport offer
- restoration of labour effectiveness and employment structure to the level from 2006
- maintaining the current level of employment with the level of labour effectiveness from 2006
- increase in effectiveness and reduction of energy intensity

In the analyses the focus will be placed on two years from the Company's activity- 2006 and 2013. The best period for the Company was in the years from 2004 to 2007 and 2006 seems to have been the best year during this period.

*Variant 1.*

In this variant only ticket prices are changed and all other market and operational parameters remain on the same level. In 2013 average net price was PLN 0.25 per one kilometre. Basic operational activity would have been profitable if the income had been equal to PLN 1892.3 million. If transport performance is equal to 7084 pass-km then net ticket price should be equal to PLN 0.27 per km. Hence the increase seems to be rather small- PLN 0.02 per km. This price is comparable with the cost of petrol for a vehicle with an average consumption of 61 per 100 km and the petrol price PLN 4.6 per litre and they are equal to PLN 0.276 per kilometre. However, if two people travel by car, the cost is twice smaller than the cost of travelling by train and in the case of four people it decreases fourfold. The increase in the ticket prices is one possible solution but it could result in the fall of passenger number which in turn would lead to the decrease in income. Taking into consideration the cost of exploiting vehicles, the railways should rather reduce prices.

*Variant 2.*

Another possible solution is intensification of marketing activity through promotion and making the offer more attractive for passengers. If the company succeeded in increasing train occupancy from 168 passengers per train-km to 180 passengers per train-km, it would avoid loss from basic operational activity with keeping the prices on the level from 2013. However, raising the occupancy rate seems to be quite unlikely because the occupancy rate in Intercity's trains is very high and does not correspond with the European standard (vide graph 5).

*Variant 3.*

In this variant the activity of the Company should be focused on the attempt at restoring the effectiveness and employment structure from 2006. However, an average salary, the value of transport performance and ticket prices remain on the level from 2013.

Following the above-mentioned assumptions:

- number of workers should be

$$\frac{\text{transport performance}}{W_R} = \frac{42.1}{0.009} = 4678 \text{ people}$$

- intensyfikacja działalności marketingowej, której efektem powinien być wzrost ilości pasażerów oraz oferty przewozowej;
- przywrócenie wydajności pracy oraz struktury zatrudnienia do poziomu z roku 2006;
- utrzymanie obecnego stanu zatrudnienia przy przywróceniu wydajności pracy do poziomu z roku 2006;
- zwiększenie wydajności pracy oraz zmniejszenie energochłonności.

W analizach odnosić się będziemy do dwóch lat z działalności Spółki – 2006 oraz 2013 roku. Najlepszy okres jej funkcjonowania to lata 2004 – 2007. Z tych lat najbardziej wartościowy wydaje się rok 2006.

*Wariant 1.*

W wariancie tym zmieniamy jedynie cenę biletów pozostawiając wszystkie pozostałe parametry rynkowe i działalności operacyjnej na niezmiennym poziomie. Średnia cena netto biletów w roku 2013 wynosiła 0,25 zł za kilometr. Podstawowa działalność operacyjna byłaby w 2013 rentowna przy przychodach równych 1892,3 mln zł. Przy pracy przewozowej równej 7084 paskm cena netto biletu powinna osiągnąć wartość 0,27 zł za kilometr. Wzrost zatem wydaje się niewielki 2 gr na kilometr. Cena ta jest porównywalna z kosztami paliwa, dla samochodu z przeciętnym spalaniem 6l/100 km oraz przy cenie paliwa na poziomie 4,6 zł za litr, które wynoszą 0,276 zł/km. Jednakże jeżeli samochodem jadą dwie osoby koszt przejazdu na osobę jest dwukrotnie mniejszy niż pociągiem, a przy czterech osobach czterokrotnie mniejszy. Wzrost cen biletów byłby pewnym rozwiązaniem, jednakże mogłoby on spowodować zmniejszenie liczby pasażerów, co z kolei przełożyłoby się na spadek przychodów. W kontekście kosztów eksploatacji pojazdów samochodowych kolej powinna raczej dążyć do obniżenia cen biletów.

*Wariant 2.*

Drugim rozwiązaniem jest intensyfikacja działalności marketingowej: reklama i uatrakcyjnienie oferty przewozowej. Jeżeli udało się zwiększyć obłożenie pociągów ze 168 pasażerów/pockm do 180 pasażerów/pockm wówczas spółka uniknęłaby strat z podstawowej działalności operacyjnej przy zachowaniu cen biletów na poziomie z roku 2013. Jednak zwiększenie obłożenia pociągów wydaje się mało prawdopodobne ze względu na fakt, iż obłożenie pociągów Intercity jest bardzo wysokie i nie koresponduje ze standardem europejskim (zob. wykres 5.).

*Wariant 3.*

W wariancie tym działalność Spółki powinna się skupić na próbie przywrócenia wydajności pracy z roku 2006 oraz struktury zatrudnienia. Zakładamy, że na poziomie roku 2013 pozostają: średnia pensja pracowników, wartość pracy przewozowej i ceny biletów. Spełniając powyższe założenia:

- liczba pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych powinna wynosić

$$\frac{\text{praca przewozowa}}{W_R} = \frac{42.1}{0.009} = 4678 \text{ osób}$$

- the number of administrative workers  $0,22 \cdot 4678 \approx 1029$
- the number of all employees should be 5707 so it should be cut by 1539 employees comparing to 2013

Moreover, if the Company succeeded in increasing the effectiveness of administrative employees and reduce their number in such a way that the ratio of administrative employees to workers would be 19 per cent (as in 2004), in this case there would be 842 people therefore the personal costs would amount to PLN 331.6 million as a result the Company would gain PLN 14.3 million by the end of 2013.

#### *Variant 4.*

In this variant the assumption is that the level of employment stays the same with 22 per cent of administrative employees. The marketing activity is intensified in such a way to maintain the level of occupancy from 2013 i.e. 168 passengers per train and the effectiveness of workers is restore to that from 2006 which would enable the increase of transport performance to 53.46 million train-km. Then the transport performance would be 8981.28 million pass-km which would generate a profit of PLN 2245.32 million. This in turn would increase the cost of consumables and energy and external services but it would keep personal costs on the same level. The effect of such a strategy is a loss amounting to PLN 47.7 million. The change of the ratio of administrative employees to workers would only reduce the loss to PLN 32.7 million.

#### *Variant 5.*

In this variant, 10 per cent increase in labour effectiveness in relation to that from 2006 and 10 per cent decrease in energy intensity in relation to that from 2013 are assumed. However, the actual energy intensity is not known- the assumption is that there is 10 per cent decrease in expenditures on energy. Moreover, the changes in energy prices will be passed over and prices from the previous year will be taken into consideration in this analysis. The scenario will be considered from two perspectives- reduction of employment and keeping it at the same level.

Taking into consideration the reduction of employment as in variant 3 with the transport performance from 2013, there should be 5187 employees hence the personal costs will amount to PLN 312.89 million and the cost of energy and consumables will fall by 10 per cent. Then the Company would have a profit of PLN 30.7 million from basic operational activity assuming that market parameters such as the number of passengers and the transport performance as well as the ticket prices stayed the same.

Owing to the maintaining of the former level of employment, identifying marketing activity in order to ensure the train occupancy on the level

- liczba pracowników administracji powinna wynosić  $0,22 \cdot 4678 \approx 1029$ ,
- razem pracowników powinno być 5707, czyli o 1539 mniej niż w roku 2013.

Wówczas koszty osobowe zmniejszyłyby się o 92,8 mln zł, czyli przewyższyłyby stratę z działalności operacyjnej o 1,6 mln zł. A zatem Spółka zakończyłaby rok 2013 niewielkim zyskiem z działalności operacyjnej na poziomie 1,6 mln zł. Przy pozostałych parametrach działalności operacyjnej stałych.

Gdyby ponadto udało się usprawnić działanie pracowników administracyjnych i ograniczyć ich liczbę tak, aby stosunek pracowników administracyjnych do robotników wynosił 19% (stan z roku 2004), wówczas pracowników administracji powinno być 842 osoby, a zatem koszty osobowe wyniosłyby jedynie 331,6 mln zł. Efektem tego byłoby uzyskanie przez Spółkę na koniec 2013 roku zysku na poziomie 14,3 mln zł.

#### *Wariant 4.*

Założmy, że nie chcemy zmieniać wielkość zatrudnienia, jedynie utrzymać jego strukturę na poziomie 22%, jeżeli chodzi o pracowników administracji. Intensyfikujemy działalność marketingową, tak aby utrzymać obłożenie pociągów na poziomie 168 pasażerów/pociąg (dane z 2013 roku) oraz przywracamy wydajność robotników do poziomu z 2006 roku, co pozwoli na zwiększenie pracy przewozowej do 53,46 mln pockm. Wówczas wielkość pracy przewozowej wyniosłaby 8981,28 mln paskm, co dałoby przychód w wysokości 2245,32 mln zł. Zwiększyłyby to oczywiście koszty materiałów i energii oraz usług obcych, ale utrzymałoby na tym samym poziomie koszty osobowe. Efekt takiej strategii to strata na koniec 2013 roku w wysokości 47,7 mln zł. Zmiana proporcji zatrudnienia prac administracji do robotników na poziomie 18% spowoduje jedynie zmniejszenie straty do 32,7 mln zł.

#### *Wariant 5.*

Założmy 10% wzrost wydajności pracy w stosunku do roku 2006 oraz 10% spadek energochłonności w stosunku do roku 2013. Ponieważ nie znamy faktycznej energochłonności, będziemy się posługiwać 10% spadkiem wydatków na energię, aby zatem pominiąć zmiany kosztów energii spowodowane wzrostem cen, przyjmujemy do analizy koszty z ostatniego roku. Scenariusz ten rozpatrzemy w dwóch wariantach: redukcji zatrudnienia oraz utrzymania zatrudnienia na tym samym poziomie.

Zakładając redukcję zatrudnienia jak w wariantcie 3. przy pracy przewozowej na poziomie 2013 roku stan zatrudnienia powinien wynosić 5187 pracowników, a zatem koszty osobowe osiągną poziom 312,89 mln zł, a koszty energii i materiałów eksploatacyjnych obniżą się o 10%. Wówczas rok 2013 spółka zakończyłaby zyskiem z podstawowej działalności operacyjnej na 30,7 mln zł. Przy założeniu, że parametry rynkowe, takie jak: liczba pasażerów i wielkość pracy przewozowej oraz cena biletów nie ulegną zmianie.

Utrzymując dotychczasowy stan zatrudnienia, intensyfikując działalność marketingową, aby zapewnić obłożenie pociągów pasażerami na poziomie 168 osób/poc, a także spełniając założenia wzrostu wydaj-



of 168 passengers per train and also fulfilling the assumptions of increase in labour effectiveness and decrease in energy intensity, the Company with the level of employment from 2013 will be able to reach transport performance amounting to 61 million train-km which will bring a profit of PLN 60.7 million.

## Conclusion

The key problem in the operation of PKP Intercity is an excess of employees, especially after 2008, and energy intensity. The effectiveness of these two factors decreased significantly in the years 2004-2013. The energy intensity raised twofold during this period whereas the effectiveness decreased threefold. Recently undertaken marketing activity aiming at increasing the number of passengers will not help much in this situation. This activity should be combined with extending the Company's offer, reducing energy intensity and increasing employees' effectiveness. Moreover, the level of employment should be reduced significantly as without redundancies and the increase in employees' effectiveness, the extension of offer is not particularly beneficial for low labour effectiveness and high prices of energy and consumables.

However, the level of employment changed in the years 2009-2013 – there was an increase in the level of employment in the central office comparing with local branches amounting to 27 per cent (vide Table 3). Moreover, in local branches there are also administrative workers. If the tendency of increase in employment in the central office is proportional to the increase in the number of administrative workers in local branches, Parkinson's law treating about uncontrolled increase in the administrative staff of the Company fulfils.

In my opinion, the above-mentioned law is much more common and concerns all types of business activity and public administration in Poland. Drastic changes in the way of thinking, redundancies, increase in effectiveness and reduction of energy intensity need to be undertaken in order to improve the effects of economic activity of the analysed Company.

ności pracy i obniżenia energochłonności spółki przy stanie zatrudnienia z 2013 roku będzie mogła wykonać pracę przewozową na poziomie 61 mln pockm, co przy założonym obłożeniu zapewni jej zysk na poziomie 60,7 mln zł.

## Wnioski

Istotnym problemem w działalności spółki Intercity jest nadmiar pracowników, szczególnie po roku 2008, oraz energochłonność. Wydajność obu tych czynników wyraźnie zmalała na przestrzeni lat 2004 – 2013. W przypadku energochłonności mamy do czynienia niemal z dwukrotnym jej wzrostem. Natomiast w przypadku wydajności pracy odnotowujemy spadek trzykrotny. Niewiele w tej kwestii pomogą, obserwowane ostatnio, działania marketingowe zmierzające do wzrostu liczby osób korzystających z tego środka lokomocji. Działania te powinny zostać powiązane ze wzrostem oferty przewozowej oraz obniżeniem energochłonności i wzrostem wydajności pracowników. Jednocześnie ze względu na przerost zatrudnienia należałoby dość radykalnie obniżyć jego stan. Bez redukcji zatrudnienia i wzrostu wydajności pracowników zwiększenie oferty przewozowej niewiele daje ze względu na niską wydajność pracy oraz wysokie koszty energii i materiałów.

Obserwując zmiany stanu zatrudnienia w latach 2009 – 2013 dostrzeżemy wzrost stosunku stanu zatrudnienia w Centrali spółki w stosunku do oddziałów terenowych o 27% (zob. Tabela 3.). Oczywiście w oddziałach terenowych również zatrudnieni są pracownicy administracji. Jeżeli tendencja wzrostu zatrudnienia w centrali jest proporcjonalna do tendencji wzrostu pracowników administracji w oddziałach terenowych, to prawo Parkinsona mówiące o niekontrolowanym wzroście pracowników administracji w przypadku tej spółki spełnia się.

Sądzę, iż prawo to jest znacznie bardziej powszechne i dotyczy wszelkiej działalności gospodarczej i administracji publicznej w Polsce. Bez radykalnych zmian w sposobie myślenia, redukcji zatrudnienia oraz wzrostu wydajności pracy i obniżenia energochłonności, nie widzę możliwości poprawy efektów działalności gospodarczej analizowanej spółki.

## References/ Literatura:

1. Parkinson C.N. (1992), *Prawo Parkinsona, czyli W pogoni za postępem*. Wyd. 4., Książka i Wiedza, Warszawa.
2. Parkinson C.N. (1973), *Prawo Parkinsona po dziesięciu latach*. Książka i Wiedza, Warszawa.
3. Prońko J. (2014), *Dlaczego warto zajmować się logistyką?* Logistyka, nr 6, s. 14602-14611, CD 6, Część II.
4. Raport roczny grupy PKP 2004 rok, <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, dostęp 20.02.2015.
5. Raport roczny grupy PKP 2005 rok, <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, dostęp 20.02.2015.
6. Raport roczny grupy PKP 2006 rok, <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, dostęp 20.02.2015.
7. Raport roczny grupy PKP 2007 rok, <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, dostęp 20.02.2015.
8. Raport roczny grupy PKP 2008 rok, <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, dostęp 20.02.2015.
9. Raport roczny grupy PKP 2009 rok, <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, dostęp 20.02.2015.
10. Raport roczny grupy PKP 2011 rok, <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, dostęp 20.02.2015.
11. Raport roczny grupy PKP 2012 rok, <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, dostęp 20.02.2015.
12. Raport roczny grupy PKP 2013 rok, <http://pkpsa.pl/grupa-pkp/raport-finansowy.html>, dostęp 20.02.2015.





Authors' contribution/  
Wkład autorów:  
A. Zaplanowanie badań/  
Study design  
B. Zebranie danych/  
Data collection  
C. Analiza statystyczna/  
Statistical analysis  
D. Interpretacja danych/  
Data interpretation  
E. Przygotowanie tekstu/  
Manuscript preparation  
F. Opracowanie  
piśmiennictwa/  
Literature search  
G. Pozyskanie funduszy/  
Funds collection

## EUROREGION AS AN INSTITUTION OF SOCIOECONOMIC INTEGRATION

### EUROREGION JAKO INSTYTUCJA SPOŁECZNO-GOSPODARCZEJ INTEGRACJI

Alla Voronkova

Wschodnioukraiński Uniwersytet Narodowy im. Wołodomyra Dala  
Volodymyr Dahl East Ukrainian National University

Voronkova A. (2016), *Euroregion as an institution of socioeconomic integration/ Euroregion jako instytucja społeczno-gospodarczej integracji*. Economic and Regional Studies, Vol. 9, No. 2, pp. 43-49.

ORIGINAL ARTICLE

JEL code: M16

Submitted:  
November 2015  
Accepted:  
April 2016

Number of characters:  
18 204  
Tables: 1  
Figures: 0  
References: 14

ORYGINALNY ARTYKUŁ  
NAUKOWY

Klasyfikacja JEL: M16

Zgłoszony:  
listopad 2015  
Zaakceptowany:  
kwiecień 2016

Liczba znaków ze spacjami:  
17 960  
Tabela: 1  
Rysunki: 0  
Literatura: 14

#### Summary

**Subject and purpose of work:** The subject of work are the Euro regions as institutions of cross-border cooperation organized at the borders of member states of the European Union and border regions of the neighbouring countries. The objective of the work is to present the functioning in Europe of models of trans-border cooperation development as well as an assessment of various forms of Euro regions created at the borderland of Ukraine.

**Materials and methods:** The author used official statistical data as well as legal regulations in place and information regarding activity of euro regions and subject literature.

**Results and conclusions:** Within the work organizational infrastructure and the functioning of euro regions at the border of Ukraine were described in the short, medium and long perspective. Further development of trans-border cooperation requires strengthening of institutional structure of euro regions and a larger engagement of economic entities and social organs in cross-border areas.

**Keywords:** euro regions, cross-border cooperation, models of cooperation, Euro regions of Ukraine

#### Streszczenie

**Przedmiot i cel pracy:** Przedmiotem pracy są euroregiony jako instytucje współpracy transgranicznej organizowane na granicach krajów członkowskich Unii Europejskiej oraz regionów przygranicznych państw sąsiednich. Badaniem objęto różne modele współpracy na szczeblu regionalnym, krajowym i ponadnarodowym. Celem pracy jest zaprezentowanie funkcjonujących w Europie modeli rozwoju transgranicznej współpracy, jak również ocena różnych form Euroregionów utworzonych na granicach Ukrainy.

**Materiały i metody:** W pracy wykorzystano oficjalne statystyki, obowiązujące regulacje prawne i informacje o działalności euroregionów oraz literaturę problemu.

**Wyniki i wnioski:** W pracy opisano infrastrukturę organizacyjną i funkcjonowanie euroregionów na granicy Ukrainy w krótkiej, średniej i długiej perspektywie. Dalszy rozwój współpracy transgranicznej wymaga wzmocnienia struktury instytucjonalnej euroregionów i większego zaangażowania podmiotów gospodarczych i społecznych w obszarach transgranicznych.

**Słowa kluczowe:** euroregiony, współpraca transgraniczna, modele współpracy, Euroregiony Ukrainy

**Address for correspondence/ Adres korespondencyjny:** prof. dr hab. Alla Voronkova, Volodymyr Dahl East Ukraine National University, Molodizhnyi kvartal, 20-a, Luhansk, 91034, Ukraine; phone: +380-91-9425-888; e-mail: voronkovaalla@yandex.com

*Involvement in the international community does not only lead to fundamental changes in production and consumption, but also drastically changes our understanding of the modern world, makes comprehend new challenges, and, ultimately, requires a new outlook, behavior, skills, and knowledge.*

*Zaangażowanie w międzynarodową społeczność nie tylko prowadzi do fundamentalnych zmian w produkcji i konsumpcji, lecz także drastycznie zmienia nasze rozumienie współczesnego świata, wymusza zrozumienie nowych wyzwań oraz, ostatecznie, wymaga nowego spojrzenia, zachowań, umiejętności i wiedzy.*

J. D. Daniels, L. H. Radebaugh

J. D. Daniels, L. H. Radebaugh

**Journal indexed in/ Czasopismo indeksowane w:** AGRO, BazEkon, Index Copernicus Journal Master List, ICV 2014: 70.81 (6.96); Polish Ministry of Science and Higher Education 2015: 9 points/ AGRO, BazEkon, Index Copernicus Journal Master List ICV 2014: 70,81 (6,96); Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego 2015: 9 punktów.  
**Copyright:** © 2016 Pope John Paul II State School of Higher Education in Białą Podlaska. All articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), allowing third parties to copy and redistribute the material in any medium or format and to remix, transform, and build upon the material, provided the original work is properly cited and states its license.

## Problem statement

One of the main trends in the development of the modern world is globalization. It is the process of the transformation of the world economy into a single market, which is characterized by interconnection and interconditionality of the economic systems of certain national economies. The main results of the formation of such a market are the global division of labor, migration of capital, labor and production resources, the standardization of legislation, economic and technological processes as well as the convergence and fusion of cultures of independent countries (Grinin 2005, Dergachev, Globalistika, Dergachev 2005).

In the context of globalization, there is a break in the hierarchical management structures that can no longer provide a high level of competitiveness of any entity and a transition to cross-border cooperation.

The institutional structure of cross-border cooperation is based on different models of such cooperation that are grouped using geographic and organizational criteria. The study of international practices has made it possible to distinguish between North American, European and Asian models of cross-border cooperation development and, taking into consideration the socioeconomic environment of Ukraine, to establish the feasibility of the European model of cross-border cooperation, the institutional structure which is formed by Euroregions.

In recent years, the issues of cross-border cooperation have been the focus of attention of both numerous foreign and domestic scholars who have made significant contributions to the investigation of this issue. Although several studies have been carried out in the field, it should be noted that the task of studying the preconditions for the implementation of cross-border cooperation and its institutional structure and defining the place and the role of an enterprise as an activator of the Euroregion requires further investigation.

## Main research materials

Various models of inter-regional cooperation are used in the world practice depending on the form and content of the relationship. The basic models of cross-border cooperation described are as Asian, American, and European ones. The features of cross-border cooperation models are determined by the characteristics of the socioeconomic environment, in which their formation has taken place (Belen'kij, Drugov 2006, Deklaracija shhodo..., Makogon 2003).

The specificity of the European model of cross-border cooperation lies in the involvement of particular areas in cooperation in social and economic fields, which is based on legal principles. In the European Union cross-border cooperation is represented by the original three-level structure: supranational, national, and subnational. The priority of the supranational cooperation is to develop and stipulate the operation of the other two structures. The national

## Określenie problemu

Jednym z głównych trendów w rozwoju współczesnego świata jest globalizacja. Jest to proces transformacji światowej gospodarki w jeden rynek, który charakteryzuje się wzajemnymi połączeniami oraz wzajemnymi uwarunkowaniami systemów gospodarczych określonych gospodarek krajowych. Głównymi rezultatami stworzenia takiego rynku są: globalny podział pracy, migracja kapitału, zasobów pracy i produkcji, standaryzacja ustawodawstwa, procesów ekonomicznych i technologicznych, a także zbieżność i fuzja kultur niezależnych państw (Grinin 2005, Dergachev, Globalistika, Dergachev 2005).

W kontekście globalizacji występuje załamanie w strukturach zarządzania hierarchicznego, które nie jest w stanie dłużej zapewniać wysokiego poziomu konkurencyjności jakiegokolwiek podmiotu oraz przejście do współpracy transgranicznej.

Instytucjonalna struktura współpracy transgranicznej jest oparta na różnych modelach niniejszej współpracy, które są pogrupowane na podstawie kryteriów geograficznych oraz organizacyjnych. Badanie praktyk międzynarodowych pozwoliło na odróżnienie pomiędzy północnoamerykańskim, europejskim oraz azjatyckim modelem współpracy transgranicznej oraz, biorąc pod uwagę społeczno-gospodarcze środowisko Ukrainy, pozwoliło to także na ustalenie wykonalności europejskiego modelu współpracy transgranicznej, czyli struktury instytucjonalnej, która jest tworzona przez Euroregiony.

W ciągu ostatnich lat, kwestie współpracy transgranicznej były w centrum zainteresowania zarówno wielu zagranicznych, jak i krajowych naukowców, którzy wnieśli znaczący wkład w badania dotyczące niniejszej problematyki. Pomimo, że przeprowadzono wiele badań w niniejszej dziedzinie, należy zauważyć, iż zadanie zbadania warunków wstępnych niezbędnych do wdrożenia współpracy transgranicznej i jej struktury instytucjonalnej, jak i również określenie miejsca oraz roli przedsiębiorstwa jako aktywatora Euroregionu, wymaga dalszych badań.

## Główne materiały badawcze

W kontekście praktyki globalnej stosowane są różne modele międzyregionalnej współpracy, w zależności od formy i treści relacji. Podstawowe modele współpracy transgranicznej są opisane jako model azjatycki, model amerykański oraz model europejski. Cechy modeli współpracy transgranicznej są określone przez właściwości środowiska społeczno-gospodarczego, w którym zostały one wykształcone (Belen'kij, Drugov 2006, Deklaracija shhodo..., Makogon 2003).

Specyfika europejskiego modelu współpracy transgranicznej polega na zaangażowaniu konkretnych obszarów w kontekście współpracy w dziedzinie społecznej oraz gospodarczej i jest to oparte na zasadach prawnych. Współpraca transgraniczna w Unii Europejskiej jest reprezentowana przez oryginalną trzypoziomową strukturę: ponadnarodową, krajową i regionalną. Priorytetem współpracy ponadnarodowej jest rozwijanie i określenie działania pozostałych dwóch

cooperation functions within the framework of spatial development towards the interests of national agents. The subnational cooperation is used to solve regional asymmetry problems in the socio-economic aspects in a more or less coherent political and legal state of the integration.

There is a functional interconnection between the selected levels that allows the closure of lower hierarchical structures to the supranational level, for which a legal and institutional regulatory framework in the form of legal documents has been created.

In the control theory, the main task of forming a system lies in establishing a set of principles of its functioning, that is a conceptual basis that defines and limits it, and which ultimately determines the achievement of goals set for the system..

A generalization of the provision of the control theory and the reality of modern economic integration (Armand 1988, Deklaracja shhodo..., Bashnjanin 2006, Makogon 2003, Osnovopolagajushhie principy...) favors the creation of a specific set of organizational and administrative principles, the adherence to which will ensure the development of cross-border cooperation. They are the principles of synergy, subsidiarity, flexible financing, equity, public-private partnership, social responsibility of cross-border cooperation and so on.

For example, adopting the principle of public-private partnership results in taking into consideration of private initiative of industrial enterprises as well as in the recognition of the crucial role of public authorities in creating an adequate institutional environment in order to realize such initiatives. At the time of the formation of cross-border cooperation, the determining factor for its long-term success is to create favorable legal and business conditions. The development of innovation-oriented enterprises, whose purpose is not to make a "quick" commercial effect, requires favorable regulatory prerequisites such as tax reduction, the provision of concessional financing, and reduction of duties. The effect of the development of such enterprises goes beyond a particular enterprise and can significantly affect the overall economic and social level of cross-border formation.

The institutional structure of cross-border cooperation comprises Euroregions (Gonta 2008, Mikula 2003), strategic objectives and a range of activities which are defined by the statutes of cross-border associations. The main areas of cooperation of Euroregions are outlined in the documents regarding their formation and, as a rule, provide a basis for cooperation in the economic, social, administrative, cultural and educational, infrastructural, ecological, and information spheres.

The study of Euroregions as a form of cross-border cooperation of different countries as well as the aspects of their functioning makes it possible to highlight their special features such as geospatial association, a form of unification of territories, specific economic and legal environment and an artificial institutional formation.

struktur. Współpraca krajowa funkcjonuje w ramach struktury rozwoju przestrzennego, skoncentrowanego na interesach podmiotów państwowych. Współpraca regionalna jest stosowana do rozwiązywania problemów asymetrii lokalnej w aspektach społeczno-gospodarczych w mniej więcej spójnym politycznym i prawnym statusie integracji.

Istnieje funkcjonalne, wzajemne powiązanie pomiędzy wybranymi poziomami, które pozwala na zamknięcie niższych struktur hierarchicznych w kontekście poziomu ponadnarodowego, dla którego utworzono prawno-instytucjonalne ramy regulacyjne w formie dokumentów prawnych.

W teorii sterowania, głównym zadaniem w kontekście kształtowania systemu jest ustanowienie zestawu zasad jego funkcjonowania, czyli podstaw pojęciowych, które go definiują i ograniczają oraz które ostatecznie decydują o osiągnięciu celów ustanowionych dla niniejszego systemu.

Generalizacja zapewnienia kontroli sterowania oraz rzetelność współczesnej integracji gospodarczej (Armand 1988, Deklaracja Shodo..., Bashnjanin 2006, Makogon 2003, Osnovopolagajushhie principy...) sprzyjają utworzeniu określonego zestawu organizacyjnych i administracyjnych zasad, których przestrzeganie zapewni rozwój współpracy transgranicznej. Są to zasady synergii, pomocniczości, elastycznego finansowania, słuszności, partnerstwa publiczno-prywatnego, społecznej odpowiedzialności współpracy transgranicznej itd.

Np. przyjęcie zasady partnerstwa publiczno-prywatnego skutkuje uwzględnieniem prywatnej inicjatywy przedsiębiorstw przemysłowych, jak i również uznaniem kluczowej roli władz publicznych w tworzeniu adekwatnego środowiska instytucjonalnego w celu realizacji takich inicjatyw. W momencie powstawania współpracy transgranicznej, czynnikiem decydującym o jej długoterminowym sukcesie jest stworzenie sprzyjających warunków prawnych i biznesowych. Rozwój przedsiębiorstw zorientowanych na innowacje, których celem nie jest osiągnięcie „szybkiego” efektu komercyjnego, wymaga sprzyjających, regulacyjnych warunków wstępnych, takich jak obniżenie podatków, zapewnienie finansowania na warunkach preferencyjnych oraz obniżenie ceł. Wpływ rozwoju takich przedsiębiorstw wykracza poza dane przedsiębiorstwo i może znacząco wpłynąć na ogólny gospodarczo-społeczny poziom formacji transgranicznej.

Instytucjonalna struktura współpracy transgranicznej obejmuje Euroregiony (Gonta 2008, Mikula 2003), cele strategiczne oraz zakresy działań, które są zdefiniowane w statutach stowarzyszeń transgranicznych. Główne obszary współpracy Euroregionów są przedstawione w dokumentach dotyczących ich utworzenia oraz, z reguły, zapewniają podstawę współpracy w sferze gospodarczej, społecznej, administracyjnej, kulturowej, edukacyjnej, infrastrukturalnej, ekologicznej oraz informacyjnej.

Badanie Euroregionów jako formy transgranicznej współpracy różnych państw, jak i również aspektów ich funkcjonowania, umożliwia wyróżnienie ich szczególnych cech, takich jak stowarzyszenie geoprze-



The main objective of founding Euroregions is to form a certain environment by border territories of different states, which would delineate conditions for a more efficient solution of existing problems within the voluntary association framework.

An Euroregion is an institutional form of social and economic cooperation which is based on national and international law. It depends on the existence of common interests and mutual participation of frontier regions of neighboring European countries and aims at the solution of common problems in certain areas of activity. It is represented through different types of economic and business cooperation with the goal of coordinating and improving the socioeconomic development of territories (Table 1).

strzenne, forma unifikacji terytoriów, określone środowisko gospodarcze i prawne, sztuczna formacja instytucjonalna.

Głównym celem tworzenia Euroregionów jest ukształtowanie określonego środowiska terytoriów przygranicznych różnych państw, które mogłyby wyznaczać warunki do bardziej efektywnego rozwiązania istniejących problemów w ramach dobrowolnej struktury stowarzyszenia.

Euroregion jest instytucjonalną formą społecznej i gospodarczej współpracy, która jest oparta na prawie państwowym i międzynarodowym. Jest to zależne od występowania wspólnych interesów oraz wzajemnego udziału przygranicznych regionów sąsiadujących europejskich państw i ma to na celu rozwiązanie wspólnych problemów w określonych obszarach działalności. Niniejsza forma jest reprezentowana przez różne typy gospodarczej i biznesowej współpracy, która ma na celu koordynowanie oraz polepszenie społeczno-gospodarczego rozwoju danych terytoriów (Tabela 1).

**Table 1.** Different forms of Euroregions

**Tabela 1.** Różne formy Euroregionów

Forms of Euroregions/ Formy Euroregionów	Their description/ Opis
Geospatial association/ Stowarzyszenie geoprzestrzenne	Has a well-established geographical location, territory, in the formation of which border states participate, with certain limits. As a rule, the boundaries of these territories have been historically formed; sometimes they are predetermined by ethnographic factors./ Posiada ugruntowaną lokalizację geograficzną i terytorium, które zostało ukształtowane przy udziale państw granicznych, z pewnymi ograniczeniami. Z reguły, granice niniejszych terytoriów zostały ukształtowane historycznie; czasami są one z góry ustalone przez czynniki etnograficzne.
Unification of territories of different jurisdictions/ Unifikacja terytoriów różnych jurysdykcji	Is seen as a form of inter-state relations. The process of creating the Euroregions is not accompanied by the change of borders or the emergence of a new legal entity as an administrative-territorial unit. The governing bodies of the Euroregion created do not replace the existing authorities but are coordinated./ Jest postrzegana jako forma stosunków międzypaństwowych. Procesowi tworzenia Euroregionów nie towarzyszy zmiana granic lub powstanie nowego podmiotu prawnego w formie jednostki administracyjno-terytorialnej. Organy zarządzające Euroregionem nie zastępują istniejących organów władzy, lecz są one skoordynowane.
Specific economic and legal environment/ Określone środowisko gospodarcze i prawne	Creates prerequisites for a more effective cooperation between economic actors and solutions of common problems of the areas that form the Euroregion./ Tworzy warunki wstępne do bardziej efektywnej współpracy pomiędzy podmiotami gospodarczymi oraz kształtuje rozwiązania wspólnych problemów obszarów, które tworzą dany Euroregion.
Artificial institutional formation/ Sztuczna formacja instytucjonalna	Is a legally formalized and internationally agreed inter-territorial interaction, which is manifested in the existence of de facto set economic and cooperational as well as cultural and legal relations./ Jest to prawnie sformalizowana i międzynarodowo uzgodniona interakcja międzyterytorialna, która przejawia się w formie występowania de facto ustalonych gospodarczych, kulturowych oraz prawnych relacji.

The introduction of Euroregions as an organizational form of cross-border cooperation in Ukraine, which has a unique geographical location, is very promising: 19 regions of Ukraine are transboundary and their total area is about 77% of the entire territory of the state.

At the beginning of 2014, there were the following Euroregions in Ukraine: "Bug" (Ukraine, Poland, and Belarus), "Carpathian Euroregion" (Ukraine, Poland, Slovakia, Hungary, and Romania), "Lower Danube"

Wprowadzenie Euroregionów jako organizacyjnej formy współpracy transgranicznej na Ukrainie, która posiada unikalną lokalizację geograficzną, jest bardzo obiecujące: 19 regionów Ukrainy to obszary transgraniczne, a ich łączna powierzchnia stanowi ok. 77% terytorium całego państwa.

Następujące Euroregiony występowały na Ukrainie na początku 2014 roku: "Bug" (Ukraina, Polska i Białoruś), "Karpaccy" (Ukraina, Polska, Słowacja, Węgry i Rumunia), "Lower Danube" (Ukraina, Moł-



(Ukraine, Moldova, and Romania), "Upper Prut" (Ukraine, Moldova, and Romania), "Dnepr" (Ukraine, Russia, and Belarus), "Sloboda" (Ukraine and Russia), and "Yaroslavna" (Ukraine and Russia). Moreover, in 2008 the Black Sea Euroregion was established by the initiative of the Council of Europe. With the creation of the Euroregion "Donbass" (Ukraine and Russia) the process forming Euroregions along the entire perimeter of the state border of Ukraine must be completed. However, the current political and economic situation in Ukraine has made adjustments in the structure and development of the Euroregions.

The practice of Euroregions functioning in Ukraine is characterized by their low efficiency. The formation of Euroregions was quite a complicated process. The harmonization of Ukrainian legislation with EU standards in the field of cross-border cooperation with the European Community or Member States was needed. The activities of the Euroregions, in which Ukraine participated, were mainly focused on the formation of proposals for cross-border infrastructure and the issues of social and humanitarian character.

The development and improvement of the efficiency of cross-border cooperation should include the implementation of the following initiatives described in the tree sections below.

(1) In the long term perspective – a comprehensive activation of functioning of Euroregions as a form of integrated development of cross-border territories of neighboring countries, which is aimed at addressing common social, economic, environmental and other issues.

(2) In the medium term perspective – the deepening of cooperation aimed at the usage and development of transport and logistics potential of the border areas, the intensification of trade exchange of businesses and individuals with the simplification of the order of migration in order to reduce social tensions in some regions.

(3) In the short term perspective – the intensification of industrial and production cooperation through the implementation of various forms of international cooperation of labor. It is expedient that industrial and production cooperation in the transboundary areas should be achieved through the usage of such forms of international cooperation as strategic alliances of enterprises, cargo storage terminals, airports, railway stations, customs checkpoints, the formation of clusters with the participation of industrial enterprises from various sectors as well as tourist clusters.

The effective realization of cross-border cooperation requires the introduction of special institutions – organizational models. The organizational model comprises the entire set of measures necessary for the formation and support of cross-border cooperation of subjects: organizational, financial, legal, marketing, human resources, socioeconomic, and informational.

The organizational model is a mechanism for the implementation of specific patterns of interaction, i.e. the combination of the participants of cross-border cooperation and their goals. The main types of

dawia i Rumunia), "Upper Prut" (Ukraina, Mołdawia i Rumunia), "Dnepr" (Ukraina, Rosja i Białoruś), "Sloboda" (Ukraina i Rosja) oraz "Yaroslavna" (Ukraina i Rosja). Ponadto, w 2008 roku utworzony został Euroregion „Morze Czarne” z inicjatywy Rady Europy. Wraz z utworzeniem Euroregionu „Donbass” (Ukraina i Rosja) musi zostać ukończony proces tworzenia Euroregionów wzdłuż całego obwodu państwowej granicy Ukrainy. Jednakże, obecna polityczna i gospodarcza sytuacja na Ukrainie przyczyniła się do zmian w strukturze i rozwoju Euroregionów.

Stosowana praktyka funkcjonowania Euroregionów na Ukrainie charakteryzuje się niską efektywnością. Powstawanie Euroregionów było dość skomplikowanym procesem. Niezbędne było zharmonizowanie ukraińskiego ustawodawstwa ze standardami UE w zakresie współpracy transgranicznej ze Wspólnotą Europejską lub Państwami Członkowskimi. Działania Euroregionów, w których uczestniczyła Ukraina, były głównie skupione na tworzeniu propozycji infrastruktury transgranicznej oraz na kwestiach o charakterze społecznym i humanitarnym.

Rozwój i poprawa efektywności współpracy transgranicznej powinna obejmować wdrożenie następujących inicjatyw opisanych w trzech punktach poniżej.

(1) W długiej perspektywie – kompleksowa aktywacja funkcjonowania Euroregionów jako formy zintegrowanego rozwoju terytoriów transgranicznych sąsiadujących państw, co ma na celu rozwiązanie wspólnych społecznych, gospodarczych, środowiskowych i innych problemów.

(2) W średniej perspektywie – pogłębienie współpracy nakierowanej na wykorzystanie i rozwój transportu oraz potencjału logistycznego obszarów granicznych, intensyfikacja wymiany handlowej przedsiębiorstw i osób fizycznych, wraz z uproszczeniem porządku migracji w celu zmniejszenia napięć społecznych w niektórych regionach.

(3) W krótkiej perspektywie – intensyfikacja współpracy przemysłowej i produkcyjnej poprzez wdrożenie różnych form międzynarodowej współpracy w zakresie siły roboczej. Wskazane jest, aby współpraca przemysłowa i produkcyjna w obszarach transgranicznych była osiągnięta poprzez wykorzystanie takich form międzynarodowej współpracy jak: strategiczne sojusze przedsiębiorstw, terminale składowania towarów, lotniska, stacje kolejowe, posterunki celne, utworzenie klastrów z udziałem przedsiębiorstw przemysłowych z różnych sektorów, jak i również klastrów turystycznych.

Skuteczna realizacja współpracy transgranicznej wymaga wprowadzenia specjalnych instytucji – modeli organizacyjnych. Model organizacyjny obejmuje cały zestaw środków niezbędnych do utworzenia i wspierania współpracy transgranicznej w zakresie: organizacyjnym, finansowym, prawnym, marketingowym, kadrowym, społeczno-gospodarczym oraz informacyjnym.

Model organizacyjny jest mechanizmem służącym do wdrożenia określonych wzorców interakcji, tj. połączenia uczestników współpracy transgranicznej i ich celów. Główne typy modeli organizacyjnych współpracy transgranicznej przedstawiają się nastę-

organizational models of cross-border cooperation are the following: a conservative model, an organizational model of infrastructure formation, an organizational model of the "cluster", an organizational model of the "network of competences", an organizational model of the investment type, an organizational model of the commercialization of private sector ideas, an organizational model of self-employment, and an organizational model of "a special economic zone".

Investigating basic organizational models of cross-border cooperation in the unbalanced economic system has justified the introduction of the organizational model of the "cluster" into the cross-border cooperation of Ukrainian enterprises. This model is implemented as a voluntary association of companies that are geographically concentrated in the cross-border region, cooperate and compete on the basis of certain preconditions and common interests, contribute to the development at all levels of economic activity due to the occurrence of a synergistic effect from their overall functioning (Amosha, Ljashenko 2008, Pilipenko 2009, Voronkovi, Pogorelova 2012).

It is expedient to integrate Ukraine's economic system into the world economy on the basis of cluster principles and the interaction of production at the regional level. Cluster collaboration expands the possibilities of both a competitive recovery of local businesses as well as an enhancement of the efficiency of the economic policy of regional authorities.

The procedure of the selection of scenarios of enterprise cooperation with the cross-border cluster is to be applied on the basis of the established criteria of mutual supply and demand for certain types of resources, taking into account the weighted index of the availability of interaction and formalization of its implementation principles (Voronkovi, Pogorelova 2012, Voronkova, Zelenkina 2013). The selection of possible scenarios is carried out on the basis of mutual interest of the enterprise and the cross-border cluster with reference to the classification of the situations. The criterion for the classification is the index of the availability of interaction, which is defined as the sum of productions of indicators of mutual demand and supply of resources on the part of enterprises and the cluster.

## Conclusions

The development of cross-border cooperation requires strengthening of the institutional capacity of Euroregions in the implementation of projects and programs of such cooperation as well as a study of existing problems of basic (core) groups of participants of cross-border cooperation in the activity of Euroregions so as to find possibilities of their effective solutions. Long-term strategies for the development of Euroregions have to be formulated on the basis of the European institutions' recommendations and best domestic and foreign practices.

pująco: model konserwatywny, model organizacyjny tworzenia infrastruktury, model organizacyjna „klastra”, model organizacyjny „sieci kompetencji”, model organizacyjny typu inwestycyjnego, model organizacyjny komercjalizacji pomysłów sektora prywatnego, model organizacyjny samozatrudnienia, model organizacyjny „specjalnej strefy ekonomicznej”.

Badanie podstawowych modeli organizacyjnych współpracy transgranicznej w nie zrównoważonym systemie gospodarczym uzasadniło wprowadzenie modelu organizacyjnego „klastra” do współpracy transgranicznej ukraińskich przedsiębiorstw. Niniejszy model został wdrożony w formie dobrowolnego stowarzyszenia firm, które są geograficznie skoncentrowane w regionie transgranicznym i które współpracują oraz konkurują na podstawie określonych warunków wstępnych i wspólnych interesów, a także przyczyniają się do rozwoju na wszystkich poziomach działalności gospodarczej ze względu na występowanie efektu synergii spowodowanego ich całościowym funkcjonowaniem (Amosha, Ljashenko 2008, Pilipenko 2009, Voronkovi, Pogorelova 2012).

Wskazane jest, aby zintegrować system gospodarczy Ukrainy z gospodarką światową na podstawie zasad klastrowych oraz interakcji produkcji na poziomie regionalnym. Współpraca klastrowa rozszerza możliwości konkurencyjnego ożywienia lokalnych firm, jak i również zwiększa efektywność polityki gospodarczej władz regionalnych.

Procedura wyboru scenariuszy współpracy przedsiębiorstw z transgranicznym klastrami musi zostać zastosowana na podstawie ustalonych kryteriów wzajemnego popytu i podaży na określone typy zasobów, z uwzględnieniem ważonego indeksu dostępności interakcji oraz formalizacją zasad implementacji (Voronkovi, Pogorelova 2012, Voronkova, Zelenkina 2013). Wybór możliwych scenariuszy jest przeprowadzany na podstawie wspólnego interesu przedsiębiorstwa i transgranicznego klastra w odniesieniu do klasyfikacji sytuacji. Kryterium klasyfikacji jest indeks dostępności interakcji, który jest definiowany jako suma produkcji wskaźników wzajemnego popytu i podaży zasobów po stronie przedsiębiorstw i klastra.

## Wnioski

Rozwój współpracy transgranicznej wymaga wzmocnienia instytucjonalnych zdolności Euroregionów w zakresie wdrażania projektów i programów takiej współpracy, jak i również zbadania istniejących problemów podstawowych (głównych) grup uczestników współpracy transgranicznej w kontekście działalności Euroregionów, aby znaleźć sposoby ich efektywnego rozwiązania. Długoterminowe strategie dotyczące rozwoju Euroregionów muszą zostać sformułowane na podstawie zaleceń instytucji europejskich oraz najlepszych praktyk krajowych i zagranicznych.

**References/Literatura:**

1. Amosha O.I., Ljashenko V.I. (2008), *Perspektivi formuvannja transkordonnih evroregional'nih innovacijnih sistem i nanotehnologichnih klasteriv*. Soc.-ekon. probl. suchas. periodu Ukraini, nr 3, s. 159-176.
2. Armand A.D. (1988), *Samoorganizacija i samoregulirovanie geograficheskikh sistem*. Nauka, p. 259.
3. Belen'kij P.Ju., Drugov O.O. (2006), *Teoretiko-metodologichni zasadi regional'nogo rozvitku ekonomiki Ukraini*. Regional'na ekonomika, nr 4, s. 7-18.
4. Gonta O.I. (2008), *Prioriteti politiki transnacionalizacii ekonomiki regioniv ta institucional'na struktura ii formuvannja*. Regional'na ekonomika. Ch. 1, nr 5 (17), s. 243-261.
5. Grinin L.E. (2005), *Globalizacija i nacional'nyj suverenitet*. Istorija i sovremennost, nr 1, s. 6-31.
6. *Deklaracija shhodo regionalizmu v Evropi / Asambleja Evropejs'kih regioniv -Rezhim*. [http://www.aer.eu/fileadmin/user\\_upload/PressComm/Publications/DeclarationRegionalism/.dam/110n/ua/DR\\_UKRAINE\[1\].pdf](http://www.aer.eu/fileadmin/user_upload/PressComm/Publications/DeclarationRegionalism/.dam/110n/ua/DR_UKRAINE[1].pdf), (data dostępu: 10.10.2015).
7. Dergachev V.A., Globalistika, Dergachev V. A. (2005), *M: JUNITI-DANA*, p. 303.
8. Bashnjanin G.I. (red.) (2006), *Ekonomichni sistemi*. LKA, L'viv.
9. Makogon Ju.V., Ljashenko V.I. (2003), *Formy i napravlenija mezhregional'nogo transgranichnogo jekonomicheskogo sotrudnichestva*. Jugo-Vostok, Doneck.
10. Mikula N.A. (2003), *Evroregioni: dosvid ta perspektivi*. IRD NAN Ukraini, L'viv.
11. *Osnovopolagajushhie principy ustojchivogo prostranstvennogo rozvitija Evropejskogo kontinenta*. Rezhim. <http://kprpfo.chat.ru/eur.html>, (data dostępu: 10.10.2015).
12. Pilipenko A.A., Jaldin I.V. (2009), *Modeljuvannja klasterno-merezhnoi vzaemodii uchastnikov integrovanih struktur biznesu*. Social'no-ekonomicheskoe razvitie Ukrainy i ee regionov: problemy nauki i praktiki, H.: ID «INZHJEK», s. 324-338.
13. Voronkova A.E., Pogorelova Ju.S. (red.) (2012), *Rozvitok potencialu pidpriemstva v umovah ekonomiki znan*. Noulidzh, Lugans'k.
14. Voronkova A., Zelenkina K. (2013), *Situation modeling of interaction between enterprises of the region and cross-border industrial clusters*. An international quoterly journal on economics of technology and modelling processes Econtechmod, Poland, Lublin - Rzeszów. t. 2, nr 3, s. 71-77.