GRZEGORZ TCHOREK

Selected development concepts and New Structural Economics. Conclusions for electromobility in Poland¹

The vast pool of economic thought gathers together a great variety of theories, concepts and empirical research findings applied to answer the question about factors that determine the growth and success achieved by economies. New Structural Economics (NSE) refers to the output of growth and convergence theories and institutional economics, and integrates macro- and microeconomic approaches present in many other inquiries, to offer promising recommendations for an economy at any stage of development.

It is not the intention of this article to engage in a direct discussion with the assumptions of New Structural Economics. Instead, its aim is to indicate it as a proposal which is complementary to several other concepts, including those of the middle-income trap, of the investment development path and of the diversification curve. Conclusions from these currents of thought were then used to evaluate prospects for development of the electromobility market in Poland in the context of public efforts undertaken, which made it one of the priorities of the economic policy.

Keywords: *New Structural Economics, middle-income trap, diversification, FDI, electromobility.*

Introduction

The problem with using the output of economic thought to solve practical dilemmas faced by economic policy often comes down to the fact that, in their inquiries, economists come to a point where they restrict themselves to only give some recommendations about “what to do”. Only in very rare cases do they go a step further and consider the problem “how to actually implement” the solutions proposed and which difficulties this might involve. Such an approach results from a sort of concentration – functional, institutional and scientific – within narrow specialisations, as evidenced by relatively limited knowledge exchange between

¹ This article was written under the research project implemented in the Faculty of Management, University of Warsaw, entitled *Export competitiveness of automotive industry and the development of electromobility in Poland.*

disciplines, even as closely related to each other as international business and international trade².

According to the approach which recommends “what to do”, it is assumed that the last stage of implementation of recommendations regarding growth stimulation is under the responsibility of the economic policy which should be run by the government and institutions cooperating with it. NSE, drawing inspiration from the earlier output of economic thought, emphasises the crucial – and very refined at the same time – role played by the government in formulating the macroeconomic policy and in fostering the country’s evolution in the process of growth. NSE is rather precise in pointing out the instruments which may be used to effectively implement the economic policy (including the provision of information about market trends, searching for market leaders and market niches, acceleration of businesses as well as concentration and cooperation in clusters, economic zones and industrial parks, *etc.*).

The purpose of this article, in its first part, is to concisely present three relatively new approaches to factors of growth and to the evolution that occurs within economic structures such as *GDP per capita* increases and to compare them with the assumptions behind NSE. The three approaches include the middle-income trap, the investment development path, and the export diversification curve. Whereas it may be argued that these concepts lack any solid theoretic fundament and that their very choice may seem arbitrary, still there is one important thing they have in common. Namely, they all discuss the conditions for the evolution of an economy over time and in comparison to other countries.

Part two of this article attempts to consider the development potential of the electromobility market in Poland, in the context of the three concepts in question. The automotive industry has long traditions in Poland. At present, although highly concentrated in the hands of foreign investors in terms of the production and export volume, it still should be seen as a vast pool of accumulated knowledge, competence, and diversification of a number of domestic entities with their

² Considering the assumptions of international business, it was already since the 1970s that the role of transaction costs, productivity and size of companies as well as internal resources in overcoming barriers to internationalisation was emphasised. The so-called “new” new trade theory led economists dealing with international trade to similar conclusions only after the early 2000s. Until that time the trade theory had assumed that it was countries that were involved in trade and competition among themselves, while the new approach shifted toward the assumption – as natural and obvious in international business – that it is enterprises that do it. At the same time, enterprises are very diversified in many aspects and in terms of resources. In effect, only few of them achieve the position which enables them to internationalise. However, such a perspective could become common in the studies on trade only at the time when it became possible to do the research basing on the data relating to individual companies. Even then, by the way, general conclusions formulated on the basis of the “new” trade theory are not substantially different from those put forth in the managerial approach two or three decades earlier.

respective localisation-related advantages. At the same time, efforts undertaken on the part of the government administration for development of electromobility encourage a reflection and assessment of the perspectives this market has in Poland.

1. Evolutionary concepts of the approach to economy and NSE

1.1. The middle-income trap

The notion of the middle-income trap, also existing under other similar names, raises some controversies among economists. According to some of them, this is little more than a catchy name given to problems and dilemmas experienced by the economics of growth and development since, really, quite long ago (more in Wojtyna, 2016, p. 5–22).

In the economic debate, the notion of middle-income trap was popularised by I.S. Gill and H. Kharas (2007). They suggest that the middle-income economies may find themselves trapped between low-income economies which compete with cheap labour and high-income economies whose competitive advantages come from innovative industries. The scope of this notion also encompasses such proposals as the “imitation trap” (Agénor *et al.*, 2012) or the “non-convergence trap” (Aghion and Howitt, 2009).

As pointed out by A. Wojtyna (2016), Gill and Kharas (2015) presented a summary of the discussion concerning the notion of the trap, and distinguished its three following broad meanings:

- a misdiagnosis in defining the strategy for a country’s development which reflects the structural features of its economy; persistence with a development strategy based on export of labour-intensive industrial goods despite the loss of competitive advantage as a result of growing wages; and an attempt to make a premature leap towards the knowledge-based economy despite the lack of essential institutional infrastructure;
- a long period during which a country remains locked within one particular range of GDP *per capita*;
- a loss of momentum of the convergence process in relation to a specific high-income country.

The debate concerning the notion of trap revolves around factors which bring a threat for a country to fall in the trap and around the level of GDP *per capita* at which this may happen. Usually, this level is expressed as intervals and proposals presented in this context in literature confirm that the trap is defined rather broadly. It seems more adequate to compare the GDP *per capita* of a country to that of another high-income country. Agénor *et al.* (2012) define the trap interval

in relation to the USA, assuming that this is between 5 and 45% of the USA's GDP *per capita*³.

The following may act as factors conducive to being caught in a trap: poor human and physical capital endowment (inadequate infrastructure), unfavourable institutional and regulatory environment, domination of sectors with weak links to other sectors and high share of low-processed goods, low export openness and poor economic diversification, population aging, excessively high rate of investments, undervalued currency exchange rate, decreasing rates of return on capital and depletion of imitation and low labour costs advantages, lack of mechanisms for proper allocation of talents and skills, lack of access to financing (Eichengreen, 2011; Felipe *et al.*, 2012; Agénor, 2016).

NSE proposes several types of actions which may either prevent or reduce the risk of falling into the middle-income trap (Lin, 2012):

- 1) through identifying and supporting of the latent comparative advantage industries – as they may give more dynamics to the country's economic growth. The government and its bodies should actively assist in this effort of detection;
- 2) through an active role played by the government as animator, coordinator and, where appropriate, organiser of the market – to reduce transaction costs involved in business activity. Accordingly, the government should take proper care about the quality of soft infrastructure (including human capital, with knowledge, experience and skills known as tacit knowledge) as well as hard infrastructure (*e.g.* transport network in the form of roads, telecommunications network *etc.*);
- 3) through pragmatic government intervention in market-based mechanisms. This should take place in line with the laws of the free market, but at the same time, provide conditions for healthy competition and cooperation. This way, the government becomes the player that shapes the market not only on the side of regulatory impulses (mainly on the supply side) but on the demand side, too.

In the context of market animation (but also stimulation of knowledge transfer from the incoming FDI), NSE postulates instruments that were also recommended at an earlier time, such as supporting intelligent specialisations and regional innovation systems, reducing transaction costs, ensuring the proximity of business entities to agglomerations, building relations between various sectors and actors, including between enterprises and science (Girma *et al.*, 2015, p. 157–169). The instruments it recommends include economic zones, industrial parks, industrial clusters, and more.

While one might reckon that, in terms of GDP *per capita*, the Polish economy has entered the area of risk of falling into the trap, it should be remembered that countries may experience a long-lasting slowdown of their growth also at a much

³ For example, Eichengreen (2011) suggests the range between 10,000 and 11,000 and later on Eichengreen *et al.* (2013) propose another range of GDP *per capita* between 15,000 and 16,000 (1990 according to PPP).

higher GDP *per capita* (Japan, Italy)⁴ (see Figure 1). This means that in the process of identification of the risk of the trap, the set of factors conducive to it may be more important than the sheer level of income at which the trap actually snaps shut. Indeed, economies at any level of development may be at the threat of colliding with the “glass ceiling”. The Polish economy might have made a significant civilisation leap over more than a quarter century of transformation and in the recent years its economic growth might have distinguished itself positively compared to other EU member states, but still a threat of some kind of slowdown in the convergence process remains real. To overcome it, a country should reveal an ability to generate its own specialties and to internationalise them with an increasing share of domestic added value.

A potential trap was defined, for the illustrative purposes, in the interval between USD 10,000 and 17,000

Source: Authors' own elaboration based on data from the World Bank (15.05.2017).

⁴ One frequently quoted comparison of economies which managed to avoid the trap is included in Agenor, Canuto and Jelenic (2012, p. 1–7). It points out that, out of 101 countries with middle income economies (*per capita* income in 1960), only 13 managed to advance to the group of high income countries in 2008. Then, while this could suggest that only countries that were extremely efficient in their macroeconomic policy actually achieved success, a closer analysis of individual countries leads to a little different conclusions from the comparison. The successful thirteen in question include Equatorial Guinea, Greece, Hong Kong, Ireland, Japan, Mauritius, Portugal, Puerto Rico, South Korea, Singapore, Spain, Taiwan and China. However, at least a couple of them are tax havens: Mauritius and Singapore, although Ireland could also be ranked in that category (actually, Hong Kong, too). Then, Greece and Puerto Rico were countries which reached the verge of bankruptcy during the financial crisis. Finally, among the EU members Portugal is another country which can hardly be regarded as a good quality model of its macroeconomic policy over the recent decades. All this confirms that even where a country managed to achieve some economic growth in the past, this is hardly any guarantee for the same to happen in the future.

1.2. The investment development path

The Investment Development Path (IDP) assumes direct relations between development measured by the *GDP per capita* and the net result in terms of net FDI position (Gammeltoft and Kokko, 2013, p. 1–20). The evolution of a country's position, together with an increasing *GDP per capita*, results from the ability of companies to gather assets, both tangible and intangible, and to get involved in foreign expansion in its most advanced form – that of FDI.

According to the assumptions behind the IDP concept, countries move through several stages in their development. At stage one, mainly relevant to the most underdeveloped countries, the inflow of FDI – and its outflow in particular – is marginal, due to the lack of competitive advantages in such countries and to their institutional shortages. At stage two, the inflow of FDI increases in effect of the country's improving attractiveness to investors. Because of FDI inflow, the net position usually deteriorates. On the other hand, this stage tends to bring favourable spill-over effects in the form of transfer of knowledge from the incoming FDI, which in turn improves the competitiveness of local companies and stimulates subsequent outflow of foreign investments. This, however, happens on condition that relevant absorptive capacities are created, as well as the dynamic capabilities to enable absorption based on high (improving) quality of production factors (more in Meliciani and Tchorek, 2017; Tchorek, 2016, p. 201–212). Stage three usually brings the turning point: while the net position in terms of accumulated FDI is negative, the outflows of FDI may actually exceed the inflows, thanks to increasing competitiveness of domestic firms. This stage indicates higher specialisation in the area of high value-added products. In effect, domestic firms begin to develop their own advantages. In stage four, the net position is already positive, because the outflow of FDI is greater than their inflow. By the way, the level of their technological sophistication also increases. Finally, in stage five, which occurs only in the most developed countries, the net position oscillates but is already close to zero.

According to the Investment Development Path, it is necessary to have an ability to move upwards the value chain in the sector as the country's income increases. One of the key factors in the GDP growth is the accumulation of foreign investments, while the national potential of expansion and export of capital is developed at the same thanks to them.

M. Gorynia, J. Nowak and R. Wolniak (2010, p. 5–26), who analysed IDP for six countries of Central and Eastern Europe (countries of the Visegrad Group known as V4 plus Bulgaria and Romania), classified the V4 countries as undergoing stage two. These authors indicate that the Polish economy may be nearest to the point of entry into stage three, despite the fact of Poland being the least developed among V4. J. Klich (2014, p. 19–31) observed, basing on data relating to the period until the end of 2012, that Poland, the Czech Republic, and Slovakia had already entered stage three and that Hungary had achieved the same even earlier.

In the context of internationalisation, on which the investment development path focuses, NSE postulates substitution of imports with domestic production and attributes an important role to trade openness as a channel of competitiveness and convergence. Then, it also suggests attraction of FDI in industries in which latent comparative advantages were identified and building of the capacity of domestic capital expansion onto foreign markets (Lin, 2012).

1.3. Economy diversification curve

As one considers the process of a country's evolution in terms of GDP growth over time, an important role is played by the diversification curve of the economy and exports. Literature suggests that as the *GDP per capita* level increases so does the economy's product diversification. Later, the process slows down and after exceeding a certain level of development, the decreasing dynamics of diversification is replaced by product re-specialisation. The process may be illustrated by an inverted U curve, which presents the relationship between the level of *GDP per capita* and product diversification, measured, in most cases, with a number of exported products (see Figure 2).

Figure 2. GDP per capita and the number of export products (left) compared to GDP per capita and Theil index (right)

Source: Parteka, 2013.

This relationship, while contrary to what intuition suggests, was actually confirmed by many empirical studies on samples including countries very different in terms of development levels, and using different research methods. The precursors of this approach, J. Imbs and R. Wacziarg (2003, p. 63–86), indicate, on a sample of 99 countries, a U-shaped relationship between the *GDP per capita* and a level of concentration (which is the opposite of diversification). In a similar way, B. Klinger and D. Lederman (2006) confirm the same relationship on a sample of 130 countries. Furthermore, the research reveals an important role of such factors as the size of the economy and the raw materials endowment in the process of diversification

– both potentially influencing it. Nonetheless, all this confirms a general tendency defined by the diversification curve – first, levels of diversification increase together with the GDP growth, and then the process of re-specialisation takes over⁵.

Changes in the number of exported products in the selected group of countries, illustrated in Figure 3, also suggest that such a relationship exists. Within a group of developed countries, reduced numbers of product lines are usually observed over the period of recent twenty years, whilst in a group of developing countries, the respective numbers grow.

Figure 3. The number of exported products in selected countries (all products)

Source: Authors' own elaboration based on WITS data (15.05.2017).

While an increasing product specialisation may be regarded as a market-based process stimulated by the focus upon the most profitable products and segments of the value chain, still this process gives rise to some doubt among economists. They quite often call for a greater deal of intervention in that process, due to risks stemming from increasing specialisation. They also encourage efforts to increase diversification in the economy. Even the private sector may be an area of improper investment decisions and from the systemic point of view, misallocation of resources affects resilience of the economy negatively, especially during shocks. Therefore, one of the crucial postulates put forth by NSE is to raise the care taken in the state policy for diversification in the economy through the skilful use of the industrial policy. Product diversification should be accompanied by a growing level of national value added in export and favourable positioning of enterprises in value chains (through incoming and outgoing FDI).

⁵ Empirical studies for Central and Eastern Europe based upon an analysis of diversification levels in countries of the region in the years 1993–2000 revealed that the turning point may occur at the value of GDP *per capita* of USD 25,000 (Funke and Ruhwedel, 2005 p. 25–50). In Parteka's study (2013), the inflection point of the curve was marked, for a group of 163 countries, at the GDP *per capita* value verging on USD 35,000.

As one observes changes occurring in the Polish export, it becomes clear that it does follow the path of product diversification. Poland is a country which has experienced an increase in the number of products exported, especially after the accession to the EU, which was, among other things, related to the appearance of new agricultural and food products in international trade. In terms of the number of products offered, Poland is at a level comparable to well-developed countries (see Figure 4). On the other hand, however, the level of technological advancement of the Polish production and export is, in many cases, inferior to the competition from the Czech Republic and Hungary.

Figure 4. Diversification of markets and products
(products whose annual export value exceeds USD 10,000)

Source: Authors' own elaboration based on WITS data (15.05.2017).

In confronting the measures applied to achieve the economic goals according to the NSE concept with the three above-mentioned concepts of evolutionary development of the economy, one has to observe that their pragmatic use enables us to reduce the risk of falling in the middle-income trap, as well as the risk of excessive specialisation of the economy. Moreover, this also favours efforts to build the country's capacity to attract foreign investors to raise its own competitiveness (see Table 1).

It is equally noteworthy that NSE attributes quite a significant role in the process of formulating the industrial policy to the government. A similar perspective on the role of the state is also proposed by Mazzucato (2016), who postulates to change the role of the government as one of the main actors in the economic system. Specifically, she reckons it necessary to supplement the existing role – that of fixing market failures – by adding an additional function of shaping and creating the market. According to that concept, in its efforts, the state should also be more creative and entrepreneurial (hence the title: *the Entrepreneurial State*). Finally, the state should

bear the risk of the activities undertaken during an early stage of development of the market and of business concepts. This should favour the accumulation of new and acceleration of the already acquired knowledge, generation of new ideas and their commercialisation by the private sector. Professor Mazzucato illustrates this thesis with the example showing that the iPhone was basically assembled by Apple based on technological solutions generated with serious input of public efforts.

Table 1. New Structural Economics and selected concepts of development

Concept	Key assumptions	NSE recommendations for economic policy
Middle income trap Gill and Kharas (2007) Gill and Kharas (2015)	The focus is on factors which potentially might stop the process of economic growth (catching-up); the trap may result from: <ul style="list-style-type: none"> • misdiagnosis made within the strategy of the country development, based on export of labour-intensive industrial goods despite the loss of price vs. cost advantage, • too hasty a leap toward a knowledge-based economy despite the lack of necessary resources and institutions. 	<ul style="list-style-type: none"> • The task of the economic policy is to identify the latent comparative advantage industries capable of giving more dynamics to the country's economic growth and to favour convergence. • The role of the government really consists in performing an important task of coordinating the efforts. It has to be far-sighted and capable of taking the risk and ensuring the infrastructure, both hard and soft, to reduce transaction costs in selected industries/sectors.
The investment development path Narula and Guimón (2010) Gammeltoft and Kokko (2013)	Changes in the GDP <i>per capita</i> are related to the evolution of the FDI net position: <ul style="list-style-type: none"> • as the quality of resources is raised, countries attract more and more FDI • care for the proper FDI structure may be crucial, • as companies reach the critical mass of domestic capital accumulation, they expand into foreign markets and are able to generate their own global supply chains and achieve superior positions therein. 	<ul style="list-style-type: none"> • FDI is the most desirable form of capital as it usually follows comparative advantages of sectors in which it is made. • It is the most preferable to attract investments in the tradable goods sector (industry). • The inflow of FDI should be encouraged in the identified industries that the industrial policy is to support.

continued Table 1

Concept	Key assumptions	NSE recommendations for economic policy
Diversification curve Imbs and Wacziarg (2003) Parteka (2013)	<ul style="list-style-type: none"> • Together with a rising level of economic development, the level of diversification increases as well, measured by the extent of (export-oriented) production variety. • After a critical level is exceeded, the process of the economy re-specialisation follows. • Increasing specialisation may expose the economy to the threat of external shocks. 	<ul style="list-style-type: none"> • One challenge to structural policy is to stimulate diversified production and more technologically advance the industry. • The role the state plays in these efforts is reduced to ensuring the essential information about the industries stimulated, to coordination of investments between individual companies within the industry and to incubation of new industries and business entities.

Source: Authors' own elaboration.

2. Prospects for growth of the electromobility market in Poland

Until very recently, both the debate and actual activities in the area of electromobility in Poland were in serious delay compared to other European countries⁶. However, the efforts undertaken in the years 2016–2017 by the Ministry of Energy and the Ministry of Development go a long way to catch up. It seems that this is the last moment to spur the growth of the national electromobility market, considering that the motor industry across the world has already matured to mass production of electric cars, and this process is going to gain significant momentum in the years to come. According to *Bloomberg New Energy Finance* (quoted after Randal, 2017), by 2020 we will see around 120 various models of electric cars on offer (see Figure 5).

The lack of diversified and advanced domestic production of components (or, according to a more optimistic scenario, of Polish electric car and other mobile vehicles) will result in the need to import them. This is easily concluded from the assumption that the demand for vehicles driven by electric machines will grow in proportion to an ever-increasing pressure upon the environment protection and restrictions on the access of combustion engine vehicles to cities. The problem of air pollution will be alleviated by more common use of electric vehicles in public transport. However, clean and “smart” cities are going to impose limits upon the free traffic of traditional vehicles anyway, restricting them to some zones and

⁶ For example, in Norway the debate about electromobility started in the 1990s. In Germany a plan for electromobility development was adopted in 2009 and in Estonia in 2011.

expanding the areas for pedestrian and bicycle traffic. This means that the share of vehicles driven by electric energy will increase. At the same time, from the point of view of market diversification, one should remember how important it is to test and stimulate various types of products related to the sector of personal mobility based on electric power (bicycles, mopeds, wheelchairs), as the demand for them will certainly rise as well.

Figure 5. Models of electric cars foreseen in the market until 2020

Source: Randal, 2017.

The process of replacing traditional combustion engine-driven vehicles with electric ones is going to gain momentum in the years to come, due to three groups of reasons: technological, economic and environmental. Firstly, an electric motor features less complex construction compared to the combustion engine. This makes it less prone to defects and that is why it is going to gradually replace traditional engines. Secondly, the cost of electric power is lower than that of fuel, and emissions involved can be more easily controlled (due to localised power generation) than in the case of millions of dispersed vehicles driven by combustion engines.

There are several important factors which should encourage the development of the electric vehicles market in Poland. In fact, what seems most important is their mix which should produce synergy effects and release endogenous forces for market growth (Kurtyka, 2017). Whereas the development of electromobility certainly depends on a number of additional conditions and reservations and involves some risk, there are some equally undeniable reasons to look at Poland as a potential place of concentration of this industry and related industries.

Firstly, the development of electromobility is going to rely upon the relatively well-developed and competitive automotive industry (operated by foreign and national manufacturers alike) concentrated in Poland.

Secondly, electromobility may give an impulse for systemic utilisation of industrial and innovative potential of the Polish economy.

Thirdly, electromobility will favour the implementation of sustained development postulates and the environment protection through solutions to at least some problems concerning transport in cities.

Fourthly, the prospects for success of such an undertaking seem to improve considering that the state has assumed the role of animator of the innovativeness ecosystem and is currently striving to provide hard and soft market infrastructure. Efforts in this respect take the form of new regulations, support given to R&D, construction of battery-charging facilities, creation of financial incentives to stimulate demand, *etc.*

Fifthly, electromobility may well be a factor which reduces the country's dependence upon purchase of imported resources (fuels), reduces the scale of purchase of this type of vehicles, thus stabilising the trade balance, and may also become a factor favouring stabilisation of the energy system.

2.1. Motor car industry matured to mass production of electric cars

In a KPMG survey (2017), *Global Automotive Executive Survey 2017*, respondents from 42 countries agreed that the key challenge in the context of transformations in the car market is in the development of electric vehicles (while in the years 2014–2015 the same issue ranked around 10th in importance). This means that the market has generated a critical mass of resources and processes which are going to necessitate the accelerated development of electric vehicles. The same is favoured by an increasing involvement of the largest market players (including VW, GM, BMW and some companies from other sectors, like Apple, Google or Uber) and by technological progress which will lead, within several years, to comparable prices of electric and traditional cars. Also, electric vehicles should become more popular in effect of the trend to introduce autonomous cars as a safer transport solution. While the issue of the use of autonomous cars is, technically, neutral in terms of their drive system, still they seem likely to be electric-driven in a substantial part.

The automotive industry is starting a global race in electromobility; a race in which the achievements of the most recent electronics, telecommunications and big data management are going to be used. At the same time, the motor car industry will undergo serious changes in terms of business model, based on optimal utilisation of the existing resources. According to KPMG, it will lead to a reduced demand for passenger cars. This also results from changing customer attitudes. The research done by KPMG suggests that, by the year 2025, as many as 50% of car owners will no longer feel any need to have a car of their own, also due to an ever-extending offer of various forms of car-sharing schemes, long-term rental and lease.

2.2. Acceleration of the Polish industry and innovativeness potential

The total share of the motor industry in the Polish economy (officially included in the Polish Classification of Economic Activities as *Production of motor vehicles, trailers and semi-trailers*, and *Production of other transport machinery and equipment*) accounted for *circa* 10% of the total industrial production. In 2015, it employed around 220 thousand people⁷. At the same time, both above-mentioned categories accounted for *circa* 20% of total export and had around 20% share in the entire industry's spending on R&D. In the years 2000–2008, the contribution of these categories (together with the machine industry, which is closely related therewith) to the export growth accounted for *circa* 40% (a level which decreased to *circa* 30% after the global crisis, which is often explained by structural deceleration of trade within global value chains) (see Figure 6).

Source: Authors' own elaboration based on WITS data (15.05.2017).

The motor industry tends to simultaneous defragmentation of production and geographic concentration because the final product (a car) is made by assembling around 3500 parts which are not manufactured by its ultimate producer. Therefore, a network of suppliers and contractors concentrated around the manufacturing process of a car has vital importance for that process.

Localisation of the motor car industry in the countries of Central and Eastern Europe, including Poland, mainly results from the inclusion of motor car industries in individual countries into supply chains formed by foreign investors from Germany,

⁷ Taking into account the employment in the categories *Production of motor vehicles, trailers and semi-trailers* and *Production of other transport machinery and equipment*.

France, and Italy. This means that Poland provides a strong manufacturing base for final products, which stems from traditions of that sector, high level of technological skills, infrastructure, and supply networks (Füzi, Gombos and Tóth, 2012). Around 2/3 out of 30 world's largest car manufacturers have their factories in Poland. As illustrated in Figure 7, locally concentrated networks of suppliers are able – thanks to the variety and multi-national mix of enterprises – to meet, to a major extent, the needs of that sector.

Figure 7. An exemplary network of suppliers localised in “Invest-Park” Special Economic Zone in Poland

Source: <https://invest-park.com.pl/en/blog/2015/06/30/zone-of-automotiv/> (20.05.2017).

Even if manufacturers and exporters of finished goods from Poland are mostly business entities with a foreign capital share, still it remains true that this industry has already accumulated the critical mass of local knowledge, technology and relationships, thus making the region more attractive to new investors and seriously increasing its pool of competence. The *Policy Insight* analysis indicates that, compared to the Czech Republic, Hungary, and Slovakia, Poland ranks highest in terms of proximity to the customer in GVC. Other factors that illustrate the competitiveness and maturity of the sector include a number of established Polish companies which successfully build their own value chains and become European leaders in their fields, e.g. Boryszew, Solaris, Wielton, Pesa.

These observations are confirmed by the RCA index⁸ for selected product groups related to the motor car industry, which even indicates certain advantages of Polish over German exporters (see Figure 8).

Figure 8. Comparative advantages in Polish and German industries

Source: Barteczko and Tchorek, 2016.

Indisputably, the electromobility industry has the potential to stimulate other sectors, such as IT, energy, aviation, as well as the production of components for broadly understood electric machines-driven mobility. For example, in Denmark, there were many crucial innovations stemming from the sector as traditional as agriculture (penicillin contributed to the development of the pharmaceutical industry; the agriculture and food processing industry stimulated the development of the food storage equipment sector) while wind farms favoured the development of the ITC sector.

2.3. An enterprising and innovative state

Experiences in the area of shaping the policy of innovativeness in Scandinavian countries indicate that innovation, creativity, and enthusiasm in action may be associated both with private and with the public sector. In that group of countries,

⁸ The RCA (*Revealed Comparative Advantage*) index measures revealed comparative advantages through the assessment of export concentration on individual products or groups of products. The index measures the intensity of specialisation of a given country in international trade in a given product compared to the rest of the world, another country or another region. The RCA value above one indicates that a country in question has comparative advantage (specialisation) in export of a given group of products compared to its reference group.

the public sector is responsible for fixing market failures as well as for market stimulation – efforts in which the state acts as a pioneer, leader and guide skilfully distributing impulses for activities of enterprises and other actors of the entire ecosystem. It may be concluded from experiences of countries which achieved success in innovativeness that important elements in the innovativeness ecosystem included clusters, often driven by demand from the public sector, and public-private partnerships. Then, a significant role was also played by innovativeness networks oriented at the creation of relationships and exchange between research and development institutions and the business sector, in particular as regards small enterprises for which transaction costs may be really serious (NBP, 2016).

Efforts undertaken by the Ministry of Energy and the Ministry of Development (with cooperation from the Ministry of Environment, Polish Development Fund, National Fund for Environmental Protection and Water Management, National Centre for Research and Development) make a significant step in stimulating the entities involved in manufacturing cars and their components, concentration of potential demand and supply, reduction of transaction costs and transfer of knowledge.

In the years 2016–2017, amid important events, conferences, seminars and public debate, the considerable intellectual potential was mobilised, the essential consensus was achieved for a common vision of development. Moreover, specific activities were initiated to seek and find directions to follow and the set of solutions to apply. Pilot projects were defined in the key segment of institutional customers, where it will be vital to follow these efforts with a further, more profound assessment of possibilities to launch electricity-powered transport. This is very important, considering that this segment of buyers, including corporate fleets, is probably going to be the first one to develop⁹. Of course, further studies and consultation are also necessary for such fields as possibilities to use electric buses in city transport, depending on the profile of daily power consumption, distances between stops in cities and so on. However, the initial stage of stimulation of demand and supply, accompanied by defined market frames, notably increased the interest in electromobility among local governments: 41 of them decided to join the pilot programme and have already planned to purchase around 800 electric buses. A company, *ElectroMobility Poland*, was established and a competition was announced for the concept of a Polish electric car. The government intends to earmark the amount of *circa* PLN 20 billion for the entire project. Four power companies were entrusted with the task of the construction of national battery-charging infrastructure all over the country, thus providing the critically important element for the market growth.

⁹ For example, the battery range available today would suffice for many courier companies which are likely to invest in their own charging stations and might very well charge the batteries at night, thus contributing to stabilisation of power network – which is not certain at all in the case of individual users concentrated in agglomerations of Polish cities.

3. Conclusions for electromobility in Poland

To have a vision, look into the future and create it (to lead rather than catch up)

Among many repeated attempts to formulate the diagnosis of the present condition of the Polish economy and its prospects for the future, published in a variety of documents¹⁰, valuable and useful as they were, no effort was made to try to define the key industries in which development potential should be expected. This role should be played by the government economic policy– and it seems that in the case of the *Responsible Development Plan*, which includes the *Electromobility Development Plan* as one of its parts, we indeed deal with a well-reasoned attempt at such an activity.

It is for the first time since the transformation process began that we have managed to make a significant step ahead in our strategic planning and economic vision, instead of acting only reactively. Rather than responding to what has already happened, we attempt to shape what may happen in the future. However, this factor will not suffice unless based upon soft (education of personnel, gaining social acceptance for new solutions), hard (charging systems and increasing the range of batteries) and regulatory (a system of financial and non-financial incentives for the purchase of electric cars) infrastructures.

Summing up the same in the NSE nomenclature, public activities have succeeded in identification of a sector with latent competitive advantages. While in fact it will be built upon the basis of the traditional car industry, at the same time it is going to rely to a greater extent upon Polish technological and intellectual contribution. Most importantly, Poland seems to have resources needed for this enterprise – the point is to allocate them properly and define a healthy regulatory framework for them to operate.

To promote variety and diversification

Development of the electromobility market in Poland concerns many areas of economy and extends onto social relations. The essential element for jump-starting this growth is to install a national battery-charging system covering all the country's territory and compatible on both domestic and international scale. The process should also be accompanied by the emergence of new business models based on digital strategies, related to changes in the ways cars are used (including on car-sharing principles). Then, it is also necessary to ensure viable solutions for recycling of used batteries, in line with the concepts of sustainable development and circular

¹⁰ Such as the reports: *Competitive Poland. How to Advance in Global Economic League?* prepared under editorial supervision of Professor J. Hausner (2013) and *The Economy's Potential for Innovation: Conditions, Determinants, Perspectives*, edited by Professors A. Sławiński and J. Growiec (2016).

economy. Efficient data management will be equally important, in particular, in such contexts as the need to measure electric power consumption, use of intelligent measurement units and an increasing presence and importance of autonomous cars. The national IT sector seems ready to meet these challenges, considering that more and more Polish companies are ranked among European leaders.

At the same time, it is necessary to try to define the process of evolution from traditional industry. According to M. Kurtyka (2017), electric cars have an advantage of being easier to manufacture as they are assembled of around 1000 parts, compared to as many as *circa* 3500 in the case of traditional combustion-engine cars. While this favours the potential to reduce the rate of vehicle defects by around 20%, the same aspect will also significantly influence changes in patterns of the industry operation – which also calls for careful analyses. The question that remains open is to which extent manufacturers of those 2500 parts, made redundant in the new reality of electric cars, will prove capable of quickly adapting and entering the process of electric cars production anyway. Perhaps there might be some opportunities for new specialisations and new, prospective market segments for them to settle in. However, this also warrants a thorough discussion and, quite possibly, more detailed research, especially in the context of promoting diversification.

Finally, diversification also relates to the range of drive systems developed. Analysts expect that within several years a hybrid drive system (rather than solely electric) will emerge as the most common solution¹¹. In addition, the variety of drive systems is reflected in the diversification of energy carriers. In this context, it is important to remember about – and to develop – gas-based mobility.

To stimulate internationalisation

In the context of internationalisation of NSE, the concepts discussed here postulate to replace imports with domestic production and attribute an important role to openness as a channel of competitiveness and convergence. This means that we also need to look at the development of electromobility from perspectives of internationalisation of research, export of national production and capital expansion. Unless we achieve a really international scale of our activities, including in the field of FDI, we are unlikely to become the global leader. A strong presence in foreign markets is an essential condition for being able to acquire knowledge and to monitor market trends as they occur. From the point of view of decisions made by enterprises, any entry into a new export market and/or launch of a new product involves significant costs and requires relevant resources, both tangible and intangible. Accordingly, the support offered in other areas of the Responsible Development Plan will be of utmost importance in this respect. Some dilemmas

¹¹ According to BCG, in global sales of cars in 2025, vehicles with alternative drive systems will account for 25%. Within that pool, around 65% will go to hybrid drives, with purely electric cars only achieving a level of *circa* 1/4 (see: Kędzierski, 2017).

remain to be solved on the part of economic policy – including answers to be found to the question of how to deal with attracting “better quality” FDI in the automotive industry (investments that implement R&D activities in partnership and with strong involvement of national entities); with the transfer of knowledge from investors and its spillover among national entities; with the quality of production factors which favour absorption of knowledge and technology; and with creation of advantages based on intangible resources. In this context, it also seems worth discussing the possibility of entering into a strategic technological partnership with some foreign player from the same sector, which could prove helpful in accelerating market development. Just imagining – it would not seem unthinkable for Tesla to be interested in cooperating in the development of a small and low-budget city car to be sold on the relatively large Polish market.

Creation of a national brand of passenger cars will be relatively difficult, considering that it takes around 4 years for such a process to fully unfold and that Poland lacks domestic experience in this field. Nonetheless, development of the electromobility market in Poland could be regarded beneficial for the economy if it achieves a level of 20–40% of the final added value generated in the country. What is important is that such added value was increasingly based upon intangible advantages.

Conclusion

To synthetically sum up the concepts discussed here – the middle-income trap, the investment development path, the diversification curve, and NSE, in the context of the development of the electromobility market in Poland – the following conclusions may be proposed:

Firstly, it is desirable to strengthen the potential of the state as the entity which ensures scarce and precious resources and takes the risk in shaping market rules and creating markets. If there is a clear and reliable signal sent to the market about a comprehensive effort to stimulate industries with identified significant potential, this favours stable planning and facilitates investment decisions in at least mid-term perspective.

Secondly, it is strongly recommended to foster market variety and diversification. At present, the electromobility market is only at the start of its evolution and it is yet quite hard to foresee how it will develop, even in the immediate future of several years. This relates to technologies applied, to products and to additional services alike. The advice to search for variety and diversification is explained by the need to stimulate the market through looking for all sorts of new possibilities, including technological, organisational and business-related. Increasing diversification should also make the economy more immune to shocks and favour development of different industries.

Thirdly, internationalisation of the Polish electromobility sector should be promoted. This is one of the key conditions of its competitiveness and therefore increases chances for success of the project, which should be seen as a difficult social and economic challenge. Reaching for international experiences, including those gathered in Asian countries, well advanced in the field of electromobility, attraction, and absorption of FDI, export of capital and support given to national champions are all very important tasks for the economic policy.

It should be admitted that in a relatively short time the vision of the Polish electromobility market was created. Directions of future development over the years to come were defined, resources and capital conducive to the achievement of the objective were programmed. The role of the state is evolving towards synergy of knowledge and creativity on the one hand and, on the other hand, toward acting as an animator which defines boundary conditions for demand and supply on the market and for taking the risk and testing solutions. Furthermore, initiatives were undertaken aiming at the concentration of R&D activities around related industries and at the creation of an ecosystem which favours commercialisation of research which until recently was one of the greatest weaknesses of the innovativeness system in Poland. Apart from the fact that social capital was mobilised relatively quickly and that the vision of growth was created, one should still remember that, in terms of building the electromobility market in Poland, we are only at the start of a long road. Unfortunately, even New Structural Economics is unable to provide easy recipes for how to act promptly and at the same time reasonably under conditions of strong market pressures and the global race which the Polish industry intends to join.

Innovation – and the development of electromobility market in both technological and social aspects should certainly be regarded as innovation – often tends to unfold in a series of leaps along the path heavily burdened with risk. Accordingly, any attempt to explain the phenomenon of the rapidly blossoming debate, but also that of specific actions in the field of electromobility in Poland and further growth of that market, requires more than the just linear perception of reality. Most economists, however, despite being one of the social and professional groups largely aware that many processes in the economy deviate from linear development, still tend to apply projections based on linear relations in dealing with economic problems.

Bibliography

- Agénor, P.R., Canuto, O. and Jelenic, M. (2012). Avoiding middle-income growth traps. *World Bank-Economic Premise*, (98), 1–7.
- Agénor, P.R. (2016). Caught in the middle? The economics of middle income traps. *Journal of Economic Surveys*, 22 August, <http://dx.doi.org/10.1111/joes.12175>.

- Aghion, P. and Howitt, P. (2009). *The Economics of Growth*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Barteczko, K. and Tchorek, G. (2016). *Wprowadzenie euro a konkurencyjność polskich przedsiębiorstw na rynkach zagranicznych (The introduction of the euro and competitiveness of Polish enterprises in foreign markets)*. Database gathered for the needs of the NCN project. Grant No. DEC-2011/03/D/HS4/01954. Taken from: <http://www.eurocompetitiveness.eu/>.
- Hausner, J. (ed.). (2013). *Competitive Poland. How to Advance in Global Economic League?*. Kraków: GAP Foundation.
- Eichengreen, B. (2011). *Escaping the middle-income trap*. Berkeley: Barry Eichengreen University of California. Taken from: <http://www.kc.frb.org/publicat/sympos/2011/2011>.
- Eichengreen, B., Park, D. and Shin, K. (2013). Growth slowdowns redux: New evidence on the middle-income trap. *NBER Working Papers from National Bureau of Economic Research, Inc.*, No. 18673.
- Felipe, J. (2012). Tracking the Middle-Income Trap: What is It, Who is in It, and Why. *ADB Economics Working Paper Series*, No. 306, March.
- Funke, M. and Ruhwedel, R. (2005). Export Variety and Economic Growth in East European Transition Economies. *The Economics of Transition*, 13(1), 25–50.
- Füzi, A., Gombos, Sz. and Tóth, T. (2012). Location factors of automotive industry in Central and Eastern Europe. In: J. Rechner, M. Smahó (eds), *Vehicle Industry and Competitiveness of Regions in Central and Eastern Europe*. Győr: Universitas-Győr Nonprofit Limited.
- Gammeltoft, P. and Kokko, A. (2013). Introduction: Outward foreign direct investment from emerging economies and national development strategies: three regimes. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 6(1/2), 1–20.
- Gill, I.S. and Kharas, H. (2007). *An East Asian Renaissance: Ideas for Economic Growth*. Washington: World Bank.
- Gill, I.S. and Kharas, H. (2015). The Middle-Income Trap Turns Ten. *Policy Research Working Paper*, No. 7403. World Bank Group, August.
- Girma, S., Gong, Y., Görg, H. and Lancheros, S. (2015). Estimating direct and indirect effects of foreign direct investment on firm productivity in the presence of interactions between firms. *Journal of International Economics*, 95(1), 157–169.
- Gorynia, M., Nowak, J. and Wolniak, R. (2010). Foreign Direct Investment in Central and Eastern Europe: The IDP trajectories of selected countries. *Poznań University of Economics Review*, 10(1), 5–26.
- Imbs, J. and Wacziarg, R. (2003). Stages of Diversification. *American Economic Review*, 93(1), 63–86.
- Kędzierski, T. (2017). *Elektromobilność a energetyka (Electromobility and Power Industry)*. BCG presentation at the Economic Congress in Katowice, May.
- Klich, J. (2014). Foreign Direct Investment in the the Visegrad Countries after 2004: Have the Visegrad Countries' Membership in the European Union Changed Something? *Entrepreneurial Business and Economic Review*, 2(3), 19–31.
- Klinger, B. and Lederman, D. (2006). Diversification, Innovation, and Imitation Inside the Global Technology Frontier. *World Bank Policy Research Paper*, No. 3872. Washington: The World Bank.
- KPMG. (2017). *KPMG's Global Automotive Executive Survey 2017*. Taken from: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2017/01/global-automotive-executive-survey-2017.pdf>.

- Kurtyka, M. (2017). Development of electromobility in Poland in the context of New Structural Economics (Rozwój elektromobilności w Polsce w kontekście Nowej Ekonomii Strukturalnej). In: I.Y. Lin, A.Z. Nowak (eds.), *New Structural Economics for less advanced countries (Nowa Ekonomia Strukturalna wobec krajów mniej zaawansowanych)*. Warsaw: University of Warsaw, Faculty of Management Press.
- Lin, J.Y. (2012). *New Structural Economics: A Framework for Rethinking Development and Policy*. Washington, DC: World Bank Publications.
- Mazzucato, M. (2016). *Przedsiębiorcze państwo (Entrepreneurial State)*. Warsaw: Heterodox Economic Press.
- Meliciani, V. and Tchorek, G. (2017). Global value chains, innovation and firms' performance during the crisis. *NBP Working Paper*, No. 259.
- Narula, R. and Guimón, J. (2010). The investment development path in a globalized world: implications for Eastern Europe. *Eastern Journal of European Studies*, 1(2), 5–19.
- Sławiński, A. and Growiec, J. (eds). (2016). *Potencjał innowacyjny gospodarki: uwarunkowania, determinanty, perspektywy (Economy's Potential for Innovation: Conditions, Determinants, Perspectives)*. Warsaw: National Bank of Poland. Taken from: https://www.nbp.pl/aktualnosci/wiadomosci_2016/20160530_Raport_innowacyjnosc.pdf.
- Parteka, A. (2013). The evolving structure of Polish exports (1994–2010) – diversification of products and trade partners. *Bank i Kredyt*, 44(5).
- Randal, T. (2017). *The Electric-Car Boom Is So Real Even Oil Companies Say It's Coming* <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-04-25/electric-car-boom-seen-triggering-peak-oil-demand-in-2030s> (20.05.2017)..
- Tchorek, G. (2016). Foreign Direct Investment and Investment Development Path. The Case of Visegrad Countries. *Studia i Materiały WZ UW*, 22(2/2), 201–212.
- Wojtyna, A. (2016). Kontrowersje teoretyczne wokół koncepcji pułapki średniego poziomu rozwoju (Theoretic Controversies About the Middle Income Trap). *Gospodarka Narodowa*, (6), 5–22.
- World Integrated Trade Solution (WITS). Taken from: <http://wits.worldbank.org/> (15.05.2017).

GRZEGORZ TCHOREK

Wybrane koncepcje rozwoju a Nowa Ekonomia Strukturalna. Wnioski dla elektromobilności w Polsce¹

Dorobek ekonomii zapewnia różnorodną gamę teorii, koncepcji i wyników badań empirycznych wykorzystywanych do odpowiedzi na pytanie o czynniki rozwoju i sukcesu gospodarek. Nowa Ekonomia Strukturalna (NES), odwołując się do dorobku teorii wzrostu, teorii konwergencji, ekonomii instytucjonalnej oraz integrując podejście makro- i mikroekonomiczne wielu innych spojrzeń, oferuje obiecujące rekomendacje dla gospodarki na każdym poziomie rozwoju.

Celem poniższego artykułu nie jest bezpośrednia dyskusja z założeniami Nowej Ekonomii Strukturalnej, ale wskazanie jej jako komplementarnej względem kilku innych koncepcji, jak pułapka średniego poziomu rozwoju, inwestycyjna ścieżka rozwoju kraju oraz krzywa dywersyfikacji. Wykorzystując wnioski z wyżej wymienionych nurtów, dokonano również próby oceny rozwoju rynku elektromobilności w Polsce w kontekście podjętych działań publicznych, które uczyniły z niego priorytet polityki gospodarczej.

Słowa kluczowe: Nowa Ekonomia Strukturalna, pułapka średniego poziomu rozwoju, dywersyfikacja, BIZ, elektromobilność.

Wprowadzenie

Problem z wykorzystaniem dorobku ekonomii w rozwiązywaniu praktycznych dylematów polityki gospodarczej polega często na tym, że ekonomiści w swoich dociekaniach docierają do punktu, w którym przedstawiają jedynie rekomendacje dotyczące tego „co należy zrobić”. Znacznie rzadziej natomiast pochylają się nad problemem „jak wdrożyć” zalecane rozwiązania i z jakimi komplikacjami może się to wiązać. Wynika to z pewnej koncentracji funkcjonalnej, instytucjonalnej i merytorycznej w obrębie wąskich specjalności, czego przejawem jest relatywnie mały

¹ Artykuł powstał w ramach projektu badawczego realizowanego na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego pt. *Konkurencyjność eksportowa sektora motoryzacyjnego a rozwój elektromobilności w Polsce*.

przepływ wiedzy pomiędzy nawet bliskimi dziedzinami, jak choćby biznes międzynarodowy i handel międzynarodowy².

W myśl podejścia rekomendującego „co należy robić” przyjmuje się, że za ostatni fragment implementacji zaleceń dla stymulowania wzrostu odpowiada polityka gospodarcza, która powinna być realizowana przez rząd i instytucje kooperujące. NES, czerpiąc inspirację z dotychczasowego dorobku ekonomii, podkreśla kluczową i jednocześnie wysublimowaną rolę rządu w kształtowaniu polityki makroekonomicznej oraz ewolucji kraju w procesie wzrostu. Wskazuje jednocześnie dość precyzyjnie na instrumenty, po które można sięgać dla skutecznego realizowania polityki gospodarczej (zapewnienie informacji o trendach rynkowych, poszukiwanie liderów i nisz rynkowych, akceleracja biznesów oraz koncentracja i współpraca w ramach klastrów, stref ekonomicznych i parków przemysłowych *etc.*).

Celem pierwszej części tekstu jest krótkie przedstawienie trzech relatywnie nowych spojrzeń na czynniki rozwoju oraz ewolucję struktur gospodarek w miarę wzrostu PKB *per capita* i zestawienie ich z założeniami NES. Są to: pułapka średniego poziomu rozwoju, inwestycyjna ścieżka rozwoju oraz krzywa dywersyfikacji eksportu. Choć można zarzucić, że koncepcje te nie mają silnej podbudowy teoretycznej i dobrane są arbitralnie, to jednak mają istotną cechę wspólną. Podejmują ocenę warunków ewolucji pozycji gospodarki w czasie i w porównaniu z innymi krajami.

Celem drugiej części tekstu jest próba spojrzenia na potencjał rozwoju rynku elektromobilności w Polsce w perspektywie omawianych koncepcji. Przemysł samochodowy ma w Polsce długie tradycje i obecnie, mimo że pod względem masy produkcji i eksportu jest znacząco skoncentrowany w rękach inwestorów zagranicznych, stanowi o dużym zasobie zakumulowanej wiedzy, kompetencji, różnorodności krajowych podmiotów oraz przewag lokalizacyjnych. Jednocześnie działania podjęte po stronie administracji rządowej na rzecz rozwoju elektromobilności skłaniają do refleksji i oceny perspektyw tego rynku w Polsce.

² W świetle założeń International Business już od lat 70. XX w. podkreślano rolę kosztów transakcyjnych oraz wydajności i wielkości firmy w ich pokonywaniu, jak również zasobów wewnętrznych decydujących o umiędzynarodowieniu. Tzw. Nowa nowa teoria handlu doprowadziła ekonomistów zajmujących się handlem międzynarodowym do podobnych wniosków dopiero w latach 2000. Do tego momentu w teorii handlu zakładano, że to kraje handlują i konkurują ze sobą, podczas gdy w nowym podejściu uwzględniono założenie, naturalne i oczywiste w biznesie międzynarodowym, że to firmy z poszczególnych krajów handlują ze sobą. Podmioty te są jednocześnie bardzo zróżnicowane pod względem wielu cech i zasobów, co powoduje, że tylko nieliczne spośród nich mogą eksportować. Upowszechnienie takiego spojrzenia mogło się dokonać w badaniach dotyczących handlu dopiero, kiedy możliwe stało się ich przeprowadzenie na danych jednostkowych firm. Ogólne wnioski formułowane na bazie tzw. Nowej nowej teorii handlu nie różnią się przy tym znacząco od wniosków formułowanych w podejściu menedżerskim 2–3 dekady wcześniej.

1. Ewolucyjne koncepcje spojrzenia na gospodarkę a NES

1.1. Pułapka średniego poziomu rozwoju

Pojęcie „pułapka średniego poziomu rozwoju”, występujące również pod pokrewnymi określeniami, budzi wśród ekonomistów pewne kontrowersje, a część spośród nich wskazuje, że jest to tylko atrakcyjny sposób nazwania problemów i dylematów, z którymi ekonomia wzrostu i rozwoju gospodarczego zmagają się od dawna (szerzej: Wojtyła, 2016, s. 5–22).

W debacie ekonomicznej pojęcie „pułapki średniego poziomu dochodu” upowszechnili I.S. Gill i H. Kharas (2007), którzy sugerują że „gospodarki o średnim poziomie dochodu mogą znaleźć się pomiędzy gospodarkami o niskich dochodach, konkurującymi taną siłą roboczą, a gospodarkami o wysokich dochodach, z przewagami konkurencyjnymi w innowacyjnych branżach”. Pojęcie to obejmuje swoim zasięgiem takie propozycje, jak „pułapka imitacji” (Agénor i inni, 2012) czy „pułapka braku konwergencji” (Aghion i Howitt, 2009).

Jak wskazuje A. Wojtyła (2016), Gill i Kharas (2015) zaprezentowali podsumowanie dyskusji wokół pojęcia pułapki, wyodrębniając trzy szerokie jej znaczenia, czyli:

- „błędną diagnozę w ustalaniu strategii wzrostu kraju odpowiadającej strukturalnym cechom gospodarki, trwanie przy strategii wzrostu opartej na eksporcie pracochłonnych towarów przemysłowych, mimo utraty przewagi konkurencyjnej w wyniku wzrostu płac oraz próbę zbyt wczesnego przeskoczenia do gospodarki opartej na wiedzy mimo braku potrzebnej infrastruktury instytucjonalnej”;
- długi okres przebywania przez dany kraj w określonym przedziale PKB *per capita*;
- zahamowanie procesu konwergencji w stosunku do określonego kraju wysoko rozwiniętego.

Dyskusja dotycząca pojęcia toczy się wokół czynników mogących prowadzić do ryzyka utknięcia w pułapce oraz poziomu PKB *per capita*, przy jakim może to nastąpić. Poziom ten zazwyczaj wyznacza się przedziałowo, przy czym propozycje prezentowane w literaturze potwierdzają szeroką definicję pułapki, a za właściwsze wydaje się odniesienie PKB *per capita* porównywanego kraju w relacji do innego wysokorozwiniętego. Agénor i inni (2012) wyznaczają przedział pułapki w relacji do USA, przyjmując że jest to pomiędzy 5 a 45% PKB *per capita* w USA³.

Czynnikami sprzyjającymi utknięciu w pułapce mogą być: słabe wyposażenie w kapitał ludzki i fizyczny (infrastruktura), niesprzyjające otoczenie instytucjonalno-regulacyjne, dominacja sektorów o słabych powiązaniach z innymi sektorami i duży udział dóbr nisko przetworzonych, mała otwartość eksportowa i niska dywersyfikacja

³ Przykładowo, Eichengreen (2011) proponuje przedział 10 000–11 000, a następnie Eichengreen i in. (2013) proponują przedział 15 000–16 000 USD PKB *per capita* (1990 r. wg PPP).

eksportu, wysoki poziom obciążenia demograficznego, nadmiernie wysokie tempo inwestycji, niedowartościowany kurs walutowy, spadające stopy zwrotu z kapitału oraz wyczerpywanie przewag niskich kosztów pracy i imitacji, brak bodźców dla właściwej alokacji talentów i kwalifikacji, brak dostępu do finansowania (Eichengreen, 2011; Felipe i in., 2012; Agénor, 2016).

NES proponuje kilka działań po stronie polityki gospodarczej mogących zapobiegać bądź obniżyć ryzyko pułapki średniego poziomu rozwoju (Lin, 2012):

- 1) poprzez identyfikację i wsparcie branż o ukrytych przewagach komparatywnych (*the latent comparative advantage*), które mogą zdynamizować rozwój ekonomiczny kraju; w identyfikacji tej powinien pomóc rząd i jego agendy;
- 2) poprzez aktywną rolę rządu jako animatora, koordynatora i jeśli trzeba organizatora rynku dla obniżenia kosztów transakcyjnych działalności gospodarczej; dlatego też rząd powinien zadbać o jakość infrastruktury miękkiej (np. kapitał ludzki, wiedzę, doświadczenie i umiejętności – *tacit knowledge*) oraz twardej (np. sieć komunikacyjna w postaci dróg, sieć telekomunikacyjna);
- 3) poprzez pragmatyczną ingerencję rządu w mechanizm rynkowy pozostającą w zgodzie z prawami rynku, ale jednocześnie stwarzanie warunków do konkurencji oraz kooperacji; rząd staje się więc graczem nie tylko kształtującym rynek po stronie bodźców regulacyjnych (głównie podażowych), lecz także popytowych.

W kontekście animacji rynku (ale również stymulowania transferu wiedzy od przychodzących BIZ), NES postuluje już wcześniej sugerowane w literaturze instrumenty, jak wspieranie inteligentnych specjalizacji, regionalnych systemów innowacyjności, obniżanie kosztów transakcyjnych, zapewnienie bliskości podmiotów i ich aglomeracji, budowanie relacji różnych sektorów i aktorów, w tym przedsiębiorstw i nauki (Girma i in., 2015, s. 157–169). Sugeruje sięganie po takie instrumenty, jak strefy ekonomiczne, parki przemysłowe, klastry itp.

Choć można uznać, że polska gospodarka wkroczyła wg PKB *per capita* w obszar ryzyka utknięcia w pułapce, należy jednak pamiętać, że kraje mogą doświadczać trwałego spowolnienia wzrostu również przy znacząco wyższym PKB na głowę (Japonia, Włochy)⁴ (por. rys. 1). Oznacza to, że w procesie identyfikacji ryzyka pułapki

⁴ Często cytowanym zestawieniem gospodarek, którym udało się uniknąć pułapki jest dokument Agenor, Canuto i Jelenic (2012, s. 1–7), gdzie wskazuje się, że na 101 krajów o średnim poziomie dochodu *per capita* w 1960 r. jedynie 13 udało się awansować do grupy krajów o wysokim dochodzie w 2008 r. I choć może to sugerować, że sukces osiągnęły jedynie kraje nadzwyczaj efektywne w zakresie kształtowania swojej polityki makroekonomicznej, to jednak przyjrzenie się poszczególnym krajom zmienia nieco wydźwięk tego zestawienia. Są to Gwinea Równikowa, Grecja, Hongkong, Irlandia, Japonia, Mauritius, Portugalia, Portoryko, Korea Południowa, Singapur, Hiszpania, Tajwan i Chiny. Co najmniej kilka, spośród wymienionych, to raje podatkowe: Mauritius oraz Singapur, choć i Irlandia również mogłaby być do tego grona zaliczona (podobnie Hongkong). Grecja i Portoryko to natomiast kraje, które w okresie kryzysu finansowego stanęły na granicy bankructwa. W gronie krajów UE Portugalie również trudno uważać w ostatnich dekadach za wzór w zakresie jakości polityki makroekonomicznej.

istotniejszy może być zestaw czynników do niej prowadzących niż sam poziom rozwoju, przy którym to następuje. Na uderzenie w „szklany sufit” w procesie wzrostu narażone są bowiem gospodarki na każdym poziomie rozwoju. Niezależnie od tego czy polska gospodarka dokonała istotnego cywilizacyjnego skoku przez ponad ćwierć wieku transformacji, a w ostatnich latach wzrost gospodarczy wyróżniał się pozytywnie na tle krajów UE, zagrożenie wystąpienia jakiejś formy pułapki imitacji bądź zatrzymania konwergencji jest realne. Aby je przewyżczyć, należy wykazać zdolność do kreacji własnych specjalności i ich umiędzynarodowienia przy coraz większym udziale krajowej wartości dodanej.

Rysunek 1. PKB *per capita* w wybranych krajach (USD, ceny stałe)

Potencjalna pułapka została wyznaczona dla celów ilustracyjnych w przedziale 10000-17000 USD

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Światowego (15.05.2017).

1.2. Inwestycyjna ścieżka rozwoju kraju

Inwestycyjna ścieżka rozwoju (*Investment Development Path* – IDP) zakłada bezpośrednie relacje między rozwojem mierzonym PKB *per capita* a pozycją netto w zakresie przepływów BIZ (Gammeltoft i Kokko, 2013, s. 1–20). Ewolucja pozycji kraju wraz z rosnącym PKB *per capita* jest wynikiem zdolności firm do gromadzenia aktywów materialnych i niematerialnych oraz angażowania się w ekspansję zagraniczną w najbardziej zaawansowanej formie, jaką są BIZ.

Według założeń IDP kraje przechodzą przez kilka etapów rozwoju. Na pierwszym etapie, który dotyczy głównie krajów najsłabiej rozwiniętych, napływy BIZ, a zwłaszcza odpływ jest niewielki z powodu braku przewagi konkurencyjnej kraju i braków instytucjonalnych. Na drugim etapie napływ BIZ wzrasta w wyniku rosną-

Potwierdza to tylko, że nawet jeśli jakiś kraj potrafi sobie poradzić z zapewnieniem wzrostu gospodarczego w przeszłości, nie gwarantuje to sukcesu w przyszłości.

cej atrakcyjności inwestycyjnej. Z powodu napływu BIZ pozycja netto zazwyczaj się pogarsza, w tej fazie możliwy jest natomiast transfer wiedzy z przychodzących BIZ (*spillover effects*), co prowadzi do podniesienia konkurencyjności lokalnych firm i stymulowania odpływu inwestycji zagranicznych. Warunkiem jest jednak zbudowanie odpowiednich zdolności absorpcyjnych (*absorptive capacity*) oraz zdolności adaptacyjnych (*dynamic capabilities*) (szerzej: Meliciani i Tchorek, 2017; Tchorek, 2016, s. 201–212) opartych na czynnikach wytwórczych wysokiej (rosnącej) jakości. Etap trzeci ma zazwyczaj charakter punktu zwrotnego, ponieważ pozycja netto w zakresie zakumulowanych BIZ jest ujemna, ale odpływy BIZ mogą być wyższe niż napływy dzięki rosnącej konkurencyjności firm krajowych. Ten etap wskazuje na większą specjalizację w obszarze produktów wysokiej wartości dodanej. W rezultacie krajowe firmy zaczynają rozwijać własne przewagi. W czwartej fazie pozycja netto jest dodatnia, ponieważ odpływ BIZ przekracza napływ BIZ, a ich zaawansowanie technologiczne wzrasta. W fazie piątej, która jest charakterystyczna dla najbardziej rozwiniętych krajów, pozycja netto, choć zmienna, jest bliska zera.

Inwestycyjna ścieżka rozwoju mówi o konieczności posiadania zdolności do przesuwania się w górę łańcucha wartości w sektorze wraz ze wzrostem dochodu kraju. Jednym z kluczowych czynników wzrostu PKB jest akumulacja inwestycji zagranicznych przy jednoczesnym budowaniu dzięki nim krajowego potencjału do ekspansji i eksportu kapitału.

M. Gorynia, J. Nowak i R. Wolniak (2010, s. 5–26), którzy przeanalizowali IDP dla sześciu krajów Europy Środkowej i Wschodniej (kraje grupy Wyszehradzkiej – V4 plus Bułgaria i Rumunia), sklasyfikowali V4 na drugim etapie. Autorzy wskazują, że polska gospodarka może być najbliżej punktu przejścia na trzeci etap, mimo że jest najmniej rozwinięta wśród V4. J. Klich (2014, s. 19–31), na podstawie danych do końca 2012 r., zauważył, że Polska, Republika Czeska i Słowacja weszły w etap trzeci, do którego Węgry dotarły nieco wcześniej.

W kontekście umiędzynarodowienia, na którym koncentruje się inwestycyjna ścieżka rozwoju, NES postuluje substytucję importu krajową produkcją i przypisuje dużą rolę otwartości handlowej jako kanałowi konkurencyjności i konwergencji. Sugeruje również przyciąganie BIZ w branżach, w których zidentyfikowano ukryte przewagi oraz budowanie zdolności do ekspansji kapitału krajowego na rynki zagraniczne (Lin, 2012).

1.3. Krzywa dywersyfikacji gospodarki

Istotną rolę w spojrzeniu na proces ewolucji kraju w zakresie wzrostu PKB w czasie odgrywa tzw. krzywa dywersyfikacji gospodarki i eksportu. Wskazania literatury sugerują, że wraz ze wzrostem poziomu PKB *per capita* rośnie również dywersyfikacja produktowa gospodarki. Następnie proces ten ulega spowolnieniu, a po przekroczeniu pewnego poziomu dochodu malejąca dynamika dywersyfikacji ustępuje respecjalizacji produktowej. Ilustracją tego procesu jest odwrócona

krzywa U prezentująca zależność pomiędzy wysokością PKB *per capita* a dywersyfikacją towarową mierzoną najczęściej liczbą produktów przeznaczonych na eksport (por. rys. 2).

**Rysunek 2. PKB *per capita* i liczba produktów eksportowych (lewy panel)
oraz PKB *per capita* i indeks Theila (prawy panel)**

Źródło: Parteka, 2013.

Zależność ta, choć sprzeczna z intuicją, została potwierdzona przez liczne badania empiryczne na różnorodnych pod względem poziomu rozwoju próbach krajów oraz przy użyciu różnorodnych metod. Prekursorzy nurtu, J. Imbs i R. Wacziarg (2003, s. 63–86), na próbie 99 krajów wskazują na U kształtną zależność pomiędzy PKB *per capita* a stopniem koncentracji (odwrotność dywersyfikacji), podobnie B. Klinger i D. Lederman (2006) zależność tę potwierdzają na próbie 130 krajów. Badania wskazują również na istotną rolę takich czynników, jak wielkość gospodarki oraz zasobność w surowce w procesie dywersyfikacji, które mogą wpływać na jego przebieg. Niemniej, potwierdzają ogólną prawidłowość określaną krzywą dywersyfikacji – wzrost dywersyfikacji wraz ze wzrostem PKB, a następnie proces respecjalizacji⁵.

Zilustrowane na rysunku 3 zmiany liczby produktów eksportowanych w wybranej grupie krajów sugerują występowanie tej zależności. W gronie krajów rozwiniętych zauważalne jest na ogół obniżenie liczby linii produktowych w ostatnich dwudziestu latach, a w gronie krajów rozwijających się ich wzrost.

⁵ Badania empiryczne dla Europy Środkowo-Wschodniej oparte na analizie poziomu dywersyfikacji państw regionu w latach 1993–2000 wykazały, że punktem zwrotnym może być wartość PKB *per capita* kształtująca się na poziomie 25 000 USD (Funke i Ruhwedel, 2005 s. 25–50). W badaniu Parteki (2013), punkt przebiegu krzywej został wyznaczony dla grupy 163 krajów przy wartości PKB *per capita* bliskiej 35 000 USD.

Rysunek 3. Liczba eksportowanych produktów w wybranych krajach (wszystkie produkty)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WITS (15.05.2017).

Mimo że rosnącą specjalizację produktową można uznać za proces rynkowy, stymulowany koncentracją na najbardziej dochodowych produktach i fragmentach łańcucha wartości, to jednak budzi on wątpliwości ekonomistów. Często nawołują oni do większego sterowania tym procesem z uwagi na ryzyka wynikające z rosnącą specjalizacją oraz sugerują dążenie do zwiększenia dywersyfikacji gospodarki. Nawet w sektorze prywatnym może dochodzić do niewłaściwej, z punktu widzenia systemowego, alokacji zasobów prowadzącej do pogorszenia kondycji ekonomicznej gospodarki, szczególnie w warunkach szoków. Jednym z głównych postulatów NES jest zwiększenie dbałości polityki rządu o dywersyfikację gospodarki poprzez wykorzystanie polityki przemysłowej. Dywersyfikacji produktowej powinno towarzyszyć zwiększanie krajowej wartości dodanej w eksporcie i korzystne lokowanie pozycji przedsiębiorstw w łańcuchach wartości (poprzez przychodzące i wychodzące BIZ).

**Rysunek 4. Dywersyfikacja rynków i produktów
(produkty o rocznej wartości eksportu powyżej 10 000 USD)**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WITS (15.05.2017).

Obserwacja przemian polskiego eksportu wskazuje na podążanie ścieżką dywersyfikacji produktowej. Polska jest krajem, który doświadczył wzrostu liczby eksportowanych produktów, szczególnie po wejściu do UE, co było m.in. związane z pojawieniem się w wymianie międzynarodowej nowych wyrobów rolnych i spożywczych. Liczba oferowanych produktów plasuje Polskę na poziomie porównywalnym do krajów wysokorozwiniętych (por. rys. 4). Niemniej jednak, poziom zaawansowania technologicznego polskiej produkcji i eksportu w wielu przypadkach ustępuje konkurencji z Czech i Węgier.

Zestawiając narzędzia realizacji celów gospodarczych wg propozycji NES z przywołanymi trzema koncepcjami ewolucyjnego rozwoju gospodarki, należy zauważyć, że ich pragmatyczne zastosowanie pozwala zmniejszać ryzyko wpadnięcia w pułapkę średniego dochodu oraz ryzyko nadmiernej specjalizacji gospodarki, jak również sprzyja budowie zdolności kraju do przyciągania inwestorów zagranicznych dla podniesienia własnej konkurencyjności (por. tab. 1).

Tabela 1. Nowa Ekonomia Strukturalna a wybrane koncepcje rozwoju

Koncepcja	Główne założenia	Wskazania NES dla polityki gospodarczej
Pułapka średniego poziomu rozwoju Gill i Kharas (2007) Gill i Kharas (2015)	<p>w centrum uwagi są czynniki mogące trwale zatrzymać proces wzrostu gospodarczego (doganiania); pułapka może wynikać:</p> <ul style="list-style-type: none"> • z błędnej diagnozy w strategii wzrostu kraju, opartej na eksporcie pracochłonnych towarów przemysłowych, mimo utraty przewagi cenowo-kosztowej • ze zbyt pospiesznego przeskoczenia do „gospodarki opartej na wiedzy” mimo braku potrzebnych zasobów i instytucji 	<ul style="list-style-type: none"> • polityka gospodarcza ma za zadanie identyfikację branż o ukrytych przewagach komparatywnych, które mogą zdynamizować rozwój ekonomiczny kraju i sprzyjać konwergencji • rola rządu sprowadza się do ważnej funkcji koordynatora działań, który musi spojrzeć daleko w przyszłość i podjąć ryzyko zapewnienia miękkiej i twardej infrastruktury dla obniżenia kosztów transakcyjnych w wyselekcjonowanych branżach/sektorach
Inwestycyjna ścieżka rozwoju kraju Narula i Guimón (2010) Gammeltoft i Kokko (2013)	<p>zmiany PKB <i>per capita</i> są powiązane z ewolucją salda netto BIZ (napływu i wypływu):</p> <ul style="list-style-type: none"> • wraz ze wzrostem jakości zasobów, kraje przyciągają oraz więcej BIZ • kluczowa może być dbałość o strukturę BIZ • osiągając masę krytyczną akumulacji kapitału krajowego, firmy dokonują ekspansji za granicą, są zdolne do kreacji własnych Globalnych Łańcuchów Dostaw i osiągania w ich hierarchii wysokiej pozycji 	<ul style="list-style-type: none"> • BIZ stanowią najbardziej pożądaną formę kapitału, kierują się bowiem najczęściej przewagami komparatywnymi sektorów, w które inwestują • optymalne jest przyjmowanie inwestycji w sektorze dóbr wymiennalnych (przemysł) • zachęcanie do napływu BIZ w zidentyfikowanych przemysłach, które polityka przemysłowa zamierza wspierać

cd. tab. 1

Koncepcja	Główne założenia	Wskazania NES dla polityki gospodarczej
Krzywa dywersyfikacji Imbs i Wacziarg (2003) Parteka (2013)	<ul style="list-style-type: none"> wraz ze wzrostem poziomu rozwoju rośnie poziom dywersyfikacji gospodarki mierzony różnorodnością produkcji (eksportowej) po przekroczeniu krytycznego poziomu następuje proces respecjalizacji gospodarki rosnąca specjalizacja może ekspozować gospodarkę na szoki zewnętrzne 	<ul style="list-style-type: none"> wyzwaniem dla polityki strukturalnej jest stymulowanie różnorodności produkcji oraz zwiększanie zaawansowania technologicznego przemysłu rola państwa w tych zabiegach jest ograniczona do zapewnienia niezbędnych informacji na temat stymulowanego przemysłu, koordynacji inwestycji pomiędzy firmami wewnątrz przemysłu, inkubacji nowych przemysłów i podmiotów

Źródło: opracowanie własne.

Warto zauważyć, że istotną rolę w procesie kształtowania polityki przemysłowej NES przypisuje rządowi. Podobne spojrzenie na rolę państwa proponuje również Mazzucato (2016), która postuluje zmianę roli rządu jako jednego z najważniejszych aktorów w systemie ekonomicznym. Wskazuje na konieczność uzupełnienia dotychczasowej roli, jaką było usprawnianie mechanizmów rynkowych (*fixing market failures*) i wyposażenia w dodatkową funkcję w postaci kształtowania i kreowania rynku (*shaping and creating market*). Według tej koncepcji państwo w swoim działaniu również musi być bardziej kreatywne i przedsiębiorcze (*The Entrepreneurial State*) oraz powinno ponosić ryzyko działań we wczesnym stadium rozwoju rynku i koncepcji biznesowych. Powinno to sprzyjać akumulacji i akceleracji wiedzy już zgromadzonej i wytworzenia nowej oraz możliwości jej komercjalizacji przez sektor prywatny. Prof. Mazzucato wskazuje, że iPhone został w dużej mierze złożony przez Apple na bazie rozwiązań technologicznych, do których powstania przyczyniły się działania publiczne.

2. Szanse rozwoju rynku elektromobilności w Polsce

Zaawansowanie dyskusji i działań w obszarze elektromobilności w Polsce było do niedawna znacząco opóźnione względem innych krajów europejskich⁶, jednak podjęte przez Ministerstwo Energii i Ministerstwo Rozwoju działania w latach 2016–2017 istotnie nadrabiają ten dystans. Wydaje się, że jest to ostatni moment

⁶ Przykładowo, w Norwegii dyskusja na temat elektromobilności rozpoczęła się w latach 90. XX wieku. W Niemczech plan rozwoju elektromobilności przyjęto w 2009 r., a w Estonii – w 2011.

na uruchomienie rozwoju krajowego rynku, przemysł samochodowy na świecie dojrzał już bowiem do masowej produkcji aut z napędami elektrycznymi i proces ten znacząco przyspieszy w kolejnych latach. Według *Bloomberg New Energy Finance* (za: Randal, 2017) do 2020 r. pojawi się ok. 120 różnych modeli aut elektrycznych (por. rys. 5).

Rysunek 5. Przewidywane modele aut elektrycznych na rynku do roku 2020

Źródło: Randal, 2017.

Brak zdwyersyfikowanej i zaawansowanej krajowej produkcji komponentów (a w optymistycznym wariacie nawet polskiego auta elektrycznego i innych pojazdów związanych z mobilnością) doprowadzi do konieczności ich importu. Należy bowiem zakładać, że popyt na pojazdy napędzane silnikiem elektrycznym będzie wzrastał na skutek rosnącej presji w zakresie ochrony środowiska naturalnego i ograniczenia w dostępie do pojazdów z silnikami spalinowymi w miastach. Problem jakości powietrza zostanie w pewien sposób rozwiązany przez upowszechnienie pojazdów elektrycznych w komunikacji publicznej. Jednak czyste i „mądre” miasta (*smart cities*) ograniczą możliwość poruszania się pojazdów tradycyjnych do wyznaczonych stref i zwiększą przestrzeń dla ruchu pieszego i rowerowego. Oznacza to, że zwiększy się udział samochodów napędzanych silnikiem elektrycznym. Jednocześnie z punktu widzenia dywersyfikacji rynku warto pamiętać o konieczności testowania i stymulowania różnorodnych odmian produktów związanych z osobistą mobilnością opartą na napędzie elektrycznym (rowery, skutery, wózki inwalidzkie), na które zapotrzebowanie również wzrośnie.

W najbliższych latach proces zastępowania tradycyjnych napędów spalinowych napędami elektrycznymi przyspieszy ze względów technologicznych, ekonomicznych i środowiskowych. W swojej konstrukcji silnik elektryczny jest prostszy, przez co mniej awaryjny dlatego stopniowo zastąpi napęd spalinowy. Koszt energii elektrycz-

nej jest mniejszy, a emisja zanieczyszczeń może być w większym stopniu kontrolowana (poprzez produkcję energii w jednym miejscu) niż ma to miejsce w przypadku milionów rozproszonych aut o napędzie tradycyjnym.

Za rozwojem rynku pojazdów z napędem elektrycznym w Polsce przemawia kilka kluczowych przesłanek, a najważniejszą jest prawdopodobnie ich kompozycja, która powinna wyzwolić efekty synergiczne i uruchomić endogeniczne rezerwy rozwoju rynku (Kurtyka, 2017). Choć rozwój elektromobilności jest obwarowany wieloma dodatkowymi warunkami i zastrzeżeniami oraz niewątpliwie ryzykiem, można wymienić kilka powodów sprzyjających spojrzeniu na Polskę jako miejsce koncentracji tego przemysłu i przemysłów pokrewnych.

Po pierwsze, rozwój elektromobilności będzie się opierał na bazie relatywnie dobrze rozwiniętego i konkurencyjnego przemysłu samochodowego (zarówno zagranicznych, jak i krajowych producentów) skoncentrowanego w Polsce.

Po drugie, elektromobilność może być impulsem dla systemowego wykorzystania potencjału przemysłowego i innowacyjnego polskiej gospodarki.

Po trzecie, elektromobilność będzie sprzyjać realizacji postulatów zrównoważonego rozwoju i dbałości o ochronę środowiska poprzez rozwiązanie części problemów komunikacyjnych w miastach.

Po czwarte, szanse powodzenia projektu rosną, ponieważ państwo podjęło się roli animatora ekosystemu innowacyjności i dąży do zapewnienia twardej oraz miękkiej infrastruktury rynku w postaci stworzenia regulacji, wsparcia badań, budowania systemów ładowania, zapewnienia finansowych bodźców stymulujących popyt itp.

Po piąte, elektromobilność może być czynnikiem uniezależniającym od zakupu surowców (paliw), zmniejszającym skalę importu tego typu aut, stabilizując saldo handlowe, oraz może być czynnikiem sprzyjającym stabilizacji sieci energetycznej.

2.1. Przemysł samochodowy dojrzał do masowej produkcji pojazdów elektrycznych

W badaniu KPMG (2017), *Global Automotive Executive Survey 2017*, respondenci z 42 krajów uznali, że kluczowym wyzwaniem związanym z przemianami na rynku samochodów jest rozwój pojazdów elektrycznych (w latach 2014–2015 kwestia ta plasowała się na ok. 10 pozycji). Oznacza to, że rynek wykształcił masę krytyczną zasobów i zdarzeń, które wymuszą konieczność przyspieszonego rozwoju napędu elektrycznego. Sprzyja temu rosnące zaangażowanie największych graczy rynkowych (VW, GM, BMW, ale również firm spoza sektora – Apple, Google, Uber) oraz postęp technologiczny, który doprowadzi do zrównania cen pojazdów elektrycznych i tradycyjnych w perspektywie kilku lat. Popularyzacji aut elektrycznych powinna sprzyjać tendencja do wprowadzania samochodów autonomicznych jako bardziej bezpiecznych. I choć użytkowanie aut autonomicznych jest neutralne względem rodzaju napędu, to w większym stopniu będzie się pojawiało w przypadku samochodów z napędem elektrycznym.

Branża samochodowa rozpoczyna globalny wyścig w elektromobilności, w którym wykorzystane zostaną osiągnięcia współczesnej elektroniki, telekomunikacji i zarządzania dużymi zbiorami danych (*big data*). Jednocześnie branżę motoryzacyjną czekają istotne zmiany modelu biznesowego, oparte na optymalnym wykorzystaniu dotychczasowych zasobów, co wg KPMG doprowadzi do zmniejszenia zapotrzebowania na samochody. Wynika to również ze zmiany postaw konsumentów. Według KPMG do 2025 r. 50% właścicieli samochodów nie będzie odczuwało potrzeby posiadania auta. Rozwiną się więc różne formy współdzielenia samochodów i ich długoterminowego najmu.

2.2. Akceleracja oraz wykorzystanie potencjału polskiego przemysłu i innowacyjności

Udział przemysłu samochodowego w Polsce (ujęty w PKD jako – *Produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep oraz Produkcja pozostałego sprzętu transportowego*) wynosił ok. 10% całkowitej produkcji przemysłowej, a w 2015 r. znajdowało w nim zatrudnienie ok. 220 tys. pracowników⁷. Obie te kategorie decydowały jednocześnie o ok. 20% całkowitego eksportu i ok. 20% udziału w nakładach na B+R całego przemysłu. W latach 2000–2008 wkład do wzrostu eksportu tych dwóch kategorii oraz powiązanego przemysłu elektromaszynowego wynosił ok. 40%, a od kryzysu spadł do ok. 30%, co często tłumaczone jest strukturalnym wyhamowaniem handlu wewnątrz GVC (por. rys. 6).

Rysunek 6. Wkład do wzrostu eksportu

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WITS (15.05.2017).

⁷ Licząc zatrudnienie w kategoriach *Produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep* oraz *Produkcja pozostałego sprzętu transportowego*.

Przemysł samochodowy ma tendencję do jednoczesnej defragmentacji produkcji oraz geograficznej koncentracji, ponieważ produkt finalny (samochód) jest rezultatem złożenia ok. 3500 części, których nie wytwarza ostateczny jego producent. Kluczowe znaczenie w procesie produkcji auta ma skoncentrowana wokół niego sieć dostawców i kooperantów.

Lokalizacja przemysłu samochodowego w krajach Europy Środkowej i Wschodniej, w tym w Polsce, wynika przede wszystkim z włączenia przemysłów motoryzacyjnych w łańcuchy dostaw inwestorów zagranicznych z Niemiec, Francji, Włoch. Oznacza to, że Polska stanowi silne zaplecze produkcyjne dla produktów finalnych, co wynika z tradycji sektora, wysokich kompetencji technicznych, infrastruktury i sieci dostawców (Füzi, Gombos i Tóth, 2012). Około 2/3 z 30 największych światowych koncernów samochodowych ma swoje zakłady w Polsce. Jak ilustruje to rysunek 7, skoncentrowane lokalnie sieci dostawców są w stanie w dużym stopniu zaspokoić potrzeby sektora, dzięki różnorodności i wielonarodowości podmiotów.

Rysunek 7. Przykładowa sieć dostawców zlokalizowana w Specjalnej Strefie Ekonomicznej „Invest-Park”

Źródło: <https://invest-park.com.pl/en/blog/2015/06/30/zone-of-automotiv/> (20.05.2017).

Nawet jeśli producentami i eksporterami dóbr finalnych z Polski są przede wszystkim podmioty z udziałem kapitału zagranicznego, nie zmienia to faktu, że przemysł ten zakumulował już masę krytyczną wiedzy, technologii i relacji, podnosząc atrakcyjność inwestycyjną regionu i zwiększając jego lokalne kompetencje.

Analiza *Polityka Insight* wskazuje, że na tle Czech, Węgier i Słowacji Polska zajmuje pierwsze miejsce w zakresie bliskości do klienta w ramach GVC. O konkurencyjności i dojrzałości sektora świadczy to, że powstało wiele polskich firm, które umiejętnie budują własne sieci wartości i stają się europejskimi liderami, np. Boryszew, Solaris, Wielton, Pesa.

Potwierdzeniem powyższych obserwacji może być indeks RCA⁸ dla wybranych grup produktowych związanych z przemysłem samochodowym wskazujący na pewne przewagi eksporterów polskich nad niemieckimi (por. rys. 8).

Rysunek 8. Przewagi komparatywne w polskim i niemieckim eksporcie

Źródło: Barteczko i Tchorek, 2016.

Bez wątpienia przemysł elektromobilności ma szansę pobudzić inne branże, jak choćby informatyczną, energetyczną, lotniczą i produkcji komponentów szeroko rozumianej mobilności napędzanej silnikiem elektrycznym. Przykładowo, w Danii wiele innowacji o kluczowym znaczeniu wyrosło z tak tradycyjnego sektora, jak rolnictwo (penicylina przyczyniła się do rozwoju branży farmaceutycznej, rolnictwo i przetwórstwo żywności stymulowało rozwój branży urządzeń do przechowywania żywności), a elektrownie wiatrowe stymulowały rozwój branży IT.

⁸ Wskaźnik RCA (*Revealed Comparative Advantage*) mierzy ujawnione przewagi komparatywne poprzez ocenę koncentracji eksportu na poszczególnych produktach lub ich grupach. Wskaźnik mierzy intensywność specjalizacji danego kraju w handlu międzynarodowym danym towarem w odniesieniu do reszty świata, regionu bądź innego kraju. Wartość RCA powyżej jedności świadczy o tym, że badany kraj posiada przewagę komparatywną (specjalizację) w eksporcie danej grupy produktów względem grupy odniesienia.

2.3. Przedsiębiorcze i innowacyjne państwo

Doświadczenia w zakresie kształtowania polityki innowacyjności w krajach skandynawskich wskazują, że innowacja, kreatywność i entuzjazm w działaniu mogą być kojarzone z sektorami zarówno prywatnym, jak i publicznym. Sektor publiczny jest tam odpowiedzialny za usprawnianie mechanizmów rynkowych, jak również animowanie rynku w roli pioniera, lidera i przewodnika umiejętnie bodźcującego działanie przedsiębiorstw i aktorów ekosystemu. Doświadczenia krajów, które odniosły sukces w innowacyjności wskazują, że istotnym elementem ekosystemu innowacyjności były klastry, dla których kołem napędowym był często popyt z sektora publicznego oraz partnerstwo publiczno-prywatne. Istotną rolę odgrywały także sieci innowacyjności nakierowane na budowanie więzi i wymianę wiedzy pomiędzy instytucjami naukowo-badawczymi a sektorem przedsiębiorstw, szczególnie w gronie firm małych, w przypadku których koszty transakcyjne mogą być rzeczywiście znaczące (NBP, 2016).

Podjęte działania Ministerstwa Energii i Ministerstwa Rozwoju (przy współudziale Ministerstwa Środowiska, Polskiego Funduszu Rozwoju, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Narodowego Centrum Badań i Rozwoju) stanowią znaczący krok na rzecz animacji środowiska podmiotów związanych z produkcją samochodów i komponentów, koncentracji potencjalnego popytu i podaży, redukcji kosztów transakcyjnych i transferu wiedzy.

W latach 2016–2017 wśród wielu istotnych wydarzeń konferencyjnych, seminaryjnych i dyskusji publicznej zmobilizowano znaczący potencjał intelektualny, zbudowano konsensus w obszarze wspólnej wizji rozwoju i podjęto działania na rzecz poszukiwania kierunków i gamy rozwiązań. Zdefiniowano również projekty pilotażowe w kluczowym segmencie nabywców instytucjonalnych, gdzie istotna będzie dalsza pogłębiona ocena możliwości wykorzystania transportu elektrycznego. Ten segment nabywców, również flotowych, ma bowiem szansę rozwinąć się najszybciej⁹. Konieczne są dalsze badania i konsultacje w zakresie możliwości zastosowania autobusów elektrycznych w zależności od profilu obciążenia dziennego zużycia energii, odległości pomiędzy przystankami w miastach itd. Jednak już sama animacja popytu i podaży oraz nakreślenie ram rynku znacząco zwiększyło zainteresowanie elektromobilnością wśród samorządów: 41 z nich przystąpiło do programu pilotażowego i planuje zakupić ok. 800 autobusów elektrycznych. Powołano spółkę *ElectroMobility Poland*, ogłoszono konkurs na koncepcję polskiego samochodu elektrycznego, a docelowo na cały projekt rząd zamierza przeznaczyć ok. 20 mld złotych. Cztery spółki energetyczne mają stworzyć ogólnokrajową infrastrukturę ładowania, co stanowi krytyczny element rozwoju rynku.

⁹ Przykładowo, obecny zasięg baterii wystarczy dla wielu firm kurierskich, które chętniej będą inwestowały we własne stacje ładowania i rzeczywiście mogą się ładować w nocy (stabilizować sieć energetyczną), co już nie jest takie oczywiste przypadku nabywców indywidualnych skoncentrowanych w aglomeracyjnej zabudowie polskich miast.

3. Wnioski dla elektromobilności w Polsce

Patrzeć z wizją w przyszłość i ją kształtować (czyli uciekać a nie gonić)

Wśród wielokrotnych prób sformułowania diagnozy stanu i perspektyw polskiej gospodarki w różnych dokumentach¹⁰, mimo że wielce wartościowych i pożytecznych, nie podjęto ciężaru zdefiniowania kluczowych branż, w których należy oczekiwać potencjału rozwoju. Taką rolę powinna odegrać polityka gospodarcza rządu i wydaje się, że w przypadku *Strategii na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju*, której częścią jest *Program Rozwoju Elektromobilności w Polsce*, mamy do czynienia z prze-myślana próbą takiego działania.

Po raz pierwszy od początku transformacji, w naszym planowaniu strategicznym wychodzimy w swojej wizji gospodarczej daleko do przodu i nie działamy reaktywnie. Nie reagujemy na to, co się stało, tylko próbujemy kształtować to, co może nastąpić. Czynniki ten jednak nie wystarczy, jeśli nie będzie oparty na miękkiej (kształcenie kadr, społeczna akceptacja dla nowych rozwiązań), twardej (system ładowania i rosnącego zasięgu baterii) oraz regulacyjnej infrastrukturze (system zachęt finansowych i pozafinansowych do zakupu auta elektrycznego).

Wyrażając to językiem NES, działania publiczne doprowadziły do zidentyfikowania sektora o ukrytych przewagach konkurencyjnych. Będzie on co prawda budowany na bazie tradycyjnego przemysłu samochodowego, ale oparty na większym udziale polskiej myśli technicznej i intelektualnej. Co ważne, Polska wydaje się mieć potrzebne ku temu zasoby, trzeba je tylko odpowiednio załokować i wyznaczyć regulacyjne ramy działania.

Promować różnorodność i dywersyfikację

Rozwój rynku elektromobilności w Polsce dotyczy wielu obszarów gospodarki i relacji społecznych. Kluczowe dla uruchomienia skokowej zmiany jest stworzenie ogólnokrajowego systemu ładowania (kompatybilnego w wymiarze krajowym i międzynarodowym). Towarzyszyć temu będzie również rozwój nowych modeli biznesowych opartych na strategii cyfrowej, związanych ze zmianą sposobu użytkowania samochodów (*car-sharing*), ale również z koniecznością utylizacji baterii zgodnie z koncepcją zrównoważonego rozwoju w ramach *circular economy*. Umiejętne zarządzanie danymi będzie niezbędne szczególnie w kontekście konieczności pomiarownia poboru prądu i zastosowania inteligentnych liczników oraz wzrostu znaczenia samochodów autonomicznych. Krajowy sektor IT wydaje się być gotowy

¹⁰ Jak choćby w raportach *Competitive Poland. How to Advance in Global Economic League?* opracowanym pod kierownictwem prof. J. Hausnera (2013) oraz *Potencjał innowacyjny gospodarki: uwarunkowania, determinanty, perspektywy*, pod redakcją prof. A. Sławińskiego i prof. J. Growca (2016).

na to wyzwanie, ponieważ coraz więcej polskich firm należy do grona europejskich liderów.

Jednocześnie konieczna jest próba wskazania procesu przejścia od przemysłu tradycyjnego. Według M. Kurtyki (2017), zaletą samochodu elektrycznego jest większa łatwość jego produkcji, składa się on bowiem z ok. 1000 różnych części, natomiast samochód o napędzie tradycyjnym – z ok. 3500. Choć sprzyja to obniżeniu awaryjności samochodu o ok. 20%, to jednocześnie będzie miało istotny wpływ na zmianę modelu funkcjonowania branży, co również wymaga pogłębionej oceny. Pozostaje otwarte pytanie, na ile producenci tych 2500 części, wyeliminowanych z produkcji za sprawą auta elektrycznego, będą w stanie szybko się dostosować do produkcji samochodów elektrycznych. Być może otworzą się przed nimi możliwości nowych specjalizacji i perspektywiczne segmenty rynku, ale jest to warte przedyskutowania i ewentualnego zbadania, szczególnie w kontekście promowania dywersyfikacji.

Dywersyfikacja dotyczy również gamy rozwijanych napędów. Oczekiwania analityków wskazują, że w perspektywie kilku lat podstawowym napędem pozostanie napęd hybrydowy, a nie wyłącznie elektryczny¹¹. Różnorodność napędów związana jest również z dywersyfikacją nośników energii. W tym kontekście istotna jest dbałość o stymulowanie gazo mobilności.

Stymulować umiędzynarodowienie

W kontekście umiędzynarodowienia NES, omawiane koncepcje postulują substytucję importu krajową produkcją i przypisują dużą rolę otwartości jako kanałowi konkurencyjności i konwergencji. Oznacza to, że na rozwój elektromobilności musimy również spojrzeć z perspektywy umiędzynarodowienia badań, eksportu krajowej produkcji i ekspansji kapitałowej. Bez internacjonalizacji działalności, w tym w zakresie BIZ, nie zostaniemy światowym liderem. Obecność na rynkach zagranicznych jest warunkiem zdolności do zdobywania wiedzy i śledzenia zachodzących trendów rynkowych. Z punktu widzenia decyzji przedsiębiorstw wejście na nowy rynek eksportowy i/lub wprowadzenie nowego produktu związane jest z istotnymi kosztami oraz wymaga określonych zasobów materialnych i niematerialnych. Dlatego tak istotne będzie wsparcie oferowane w innych obszarach Strategii Odpowiedzialnego Rozwoju w tym zakresie.

Po stronie polityki gospodarczej pozostają do rozwiązania dylematy, jak poradzić sobie z: przyciąganiem BIZ o „lepszej jakości” w przemyśle samochodowym (realizujących B+R przy partnerskim i silnym zaangażowaniu krajowych podmiotów); transferem wiedzy od inwestorów i jej rozprzestrzenieniem wśród podmiotów krajowych; jakością czynników produkcji sprzyjających absorpcji wiedzy i technologii oraz budowaniem przewag na zasobach niematerialnych. W tym kontekście warto

¹¹ Wg BCG w 2025 r. w globalnej sprzedaży samochodów ok. 25% będą stanowiły te z napędami alternatywnymi. W tej puli ok. 65% będą stanowiły napędy hybrydowe, a czyste elektryczne tylko ok. 1/4 (zob. Kędzierski, 2017).

również poddać pod dyskusję opcję nawiązania strategicznego partnerstwa technologicznego z jakimś graczem zagranicznym z sektora, który pomógłby przyspieszyć rozwój rynku. Można sobie wyobrazić, że Tesla byłaby skłonna współtworzyć mały, niskobudżetowy samochód miejski na relatywnie duży polski rynek.

Stworzenie krajowej marki samochodów będzie stosunkowo trudne, biorąc pod uwagę około 4-letni cykl takiego procesu oraz brak krajowego doświadczenia w tym zakresie. Niemniej rozwój rynku elektromobilności w Polsce będzie można uznać za korzystny dla gospodarki przy ok. 20–40% finalnej wartości dodanej wytworzonej w kraju. Istotne jest, aby ta wartość była w coraz większym stopniu oparta na przewagach niematerialnych.

Podsumowanie

Dokonując próby syntezy omawianych koncepcji – pułapki średniego poziomu rozwoju, inwestycyjnej ścieżki rozwoju, krzywej dywersyfikacji oraz NES w kontekście rozwoju rynku elektromobilności, można sformułować następujące wnioski.

Po pierwsze, warto wzmocnić potencjał państwa, jako podmiotu organizującego rzadkie zasoby i podejmującego ryzyko, w kształtowaniu reguł rynku i jego kreowaniu. Wysłany do rynku wiarygodny sygnał kompleksowego stymulowania branż o zidentyfikowanym dużym potencjale sprzyja stabilizacji planowania i podejmowaniu decyzji inwestycyjnych w perspektywie co najmniej średnioterminowej.

Po drugie, należy zadbać o różnorodność rynku i jego dywersyfikację. Rynek elektromobilności znajduje się na początku swojej ewolucji i nie można przesądzić o jego kształcie nawet w perspektywie nadchodzących lat. Dotyczy to stosowanych technologii, produktów oraz usług dodatkowych. Za sugestią poszukiwania różnorodności kryje się potrzeba stymulowania rynku na rzecz poszukiwania nowych możliwości technologicznych, organizacyjnych i biznesowych. Rosnąca dywersyfikacja powinna sprzyjać zwiększeniu odporności gospodarki na wstrząsy oraz stymulować rozwój różnych branż. Po trzecie, należy promować umiędzynarodowienie polskiego sektora elektromobilności. Stanowi to bowiem jeden z warunków jego konkurencyjności, a więc i powodzenia projektu, który ma charakter trudnego wyzwania społecznego i ekonomicznego. Sięganie po międzynarodowe doświadczenia, w tym zaawansowanych pod względem elektromobilności krajów azjatyckich, przyciąganie BIZ i eksport kapitału oraz wsparcie krajowych championów to istotne wyzwania polityki gospodarczej.

Należy odnotować, że w stosunkowo krótkim okresie zbudowano wizję polskiego rynku elektromobilności. Wyznaczono kierunki rozwoju na następne lata, programując jednocześnie zasoby i kapitał, które będą sprzyjały realizacji celu. Rola państwa podąża w stronę zarówno połączenia wiedzy i kreatywności polskiego przemysłu oraz podjęcia się roli animatora definiującego brzegowe warunki popytu i podaży

na rynku, jak i podejmowania ryzyka i testowania rozwiązań. Ponadto uruchomiono inicjatywy mające na celu koncentrację B+R wokół spokrewnionych branż oraz stworzenie ekosystemu sprzyjającego komercjalizacji badań, co było dotąd jedną z największych bolączek systemu innowacyjności w Polsce. Niezależnie od tego, że stosunkowo szybko zmobilizowano kapitał społeczny i zbudowano wizję rozwoju, należy pamiętać, że jesteśmy na początku mozolnej drogi w zakresie budowy rynku elektromobilności w Polsce. Niestety nawet Nowa Ekonomia Strukturalna nie daje łatwych recept na to, jak działać szybko i jednocześnie rozważnie w warunkach silnej presji rynkowej i globalnego wyścigu, do którego polski przemysł chce dołączyć.

Innowacja, a za taką można uznać rozwój rynku elektromobilności na polu technicznym i społecznym, podąża często skokową i niepozbawioną ryzyka ścieżką. Dlatego próba objaśnienia fenomenu dynamicznego rozkwitu dyskusji, ale również konkretnych działań w zakresie elektromobilności w Polsce oraz dalszego rozwoju rynku wymaga odejścia od liniowego myślenia o rzeczywistości. Tymczasem ekonomiści, choć stanowią prawdopodobnie jedną z grup społeczno-zawodowych, w znacznym stopniu świadomą, że wiele procesów w gospodarce nie przebiega w sposób liniowy, do rozwiązywania problemów gospodarczych wykorzystują często projekcje oparte na zależnościach liniarnych.

Bibliografia

- Agénor, P.R., Canuto, O. i Jelenic, M. (2012). Avoiding middle-income growth traps. *World Bank-Economic Premise*, (98), 1–7.
- Agénor, P.R. (2016). Caught in the middle? The economics of middle income traps. *Journal of Economic Surveys*, 22 August, <http://dx.doi.org/10.1111/joes.12175>.
- Aghion, P. i Howitt, P. (2009). *The Economics of Growth*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Barteczko, K. i Tchorek, G. (2016). *Wprowadzenie euro a konkurencyjność polskich przedsiębiorstw na rynkach zagranicznych*. Baza danych zgromadzona na potrzeby projektu NCN. Grant No. DEC-2011/03/D/HS4/01954. Pozyskano z: <http://www.eurocompetitiveness.eu/>.
- Hausner, J. (red.). (2013). *Competitive Poland. How to Advance in Global Economic League?*. Kraków: Fundacja GAP.
- Eichengreen, B. (2011). *Escaping the middle-income trap*. Berkeley: Barry Eichengreen University of California. Pozyskano z: <http://www.kc.frb.org/publicat/sympos/2011/2011>;
- Eichengreen, B., Park, D. i Shin, K. (2013). Growth slowdowns redux: New evidence on the middle-income trap. *NBER Working Papers from National Bureau of Economic Research, Inc.*, No. 18673.
- Felipe, J. (2012). Tracking the Middle-Income Trap: What is It, Who is in It, and Why. *ADB Economics Working Paper Series*, No. 306, March.
- Funke, M. i Ruhwedel, R. (2005). Export Variety and Economic Growth in East European Transition Economies. *The Economics of Transition*, 13(1), 25–50;
- Füzi, A., Gombos, Sz. i Tóth, T. (2012). Location factors of automotive industry in Central and Eastern Europe. W: J. Rechner, M. Smahó (red.), (2012). *Vehicle Industry*

- and Competitiveness of Regions in Central and Eastern Europe*. Győr: Universitas-Győr Nonprofit Limited.
- Gammeltoft, P. i Kokko, A. (2013). Introduction: Outward foreign direct investment from emerging economies and national development strategies: three regimes. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 6(1/2), 1–20.
- Gill, I.S. i Kharas, H. (2007). *An East Asian Renaissance: Ideas for Economic Growth*. Washington: World Bank.
- Gill, I.S. i Kharas, H. (2015). The Middle-Income Trap Turns Ten. *Policy Research Working Paper*, No. 7403. World Bank Group, August.
- Girma, S., Gong, Y., Görg, H. i Lancheros, S. (2015). Estimating direct and indirect effects of foreign direct investment on firm productivity in the presence of interactions between firms. *Journal of International Economics*, 95(1), 157–169.
- Gorynia, M., Nowak, J. i Wolniak, R. (2010). Foreign Direct Investment in Central and Eastern Europe: The IDP trajectories of selected countries. *Poznań University of Economics Review*, 10(1), 5–26.
- Imbs, J. i Wacziarg, R. (2003). Stages of Diversification. *American Economic Review*, 93(1), 63–86.
- Kędzierski, T. (2017). *Elektromobilność a energetyka*. Prezentacja BCG na Kongresie Ekonomicznym w Katowicach, maj.
- Klich, J. (2014). Foreign Direct Investment in the The Visegrad Countries after 2004: Have the The Visegrad Countries' Membership in the European Union Changed Something? *Entrepreneurial Business and Economic Review*, 2(3), 19–31.
- Klinger, B. i Lederman, D. (2006). Diversification, Innovation, and Imitation Inside the Global Technology Frontier. *World Bank Policy Research Paper*, No. 3872. Washington: The World Bank.
- KPMG. (2017). *KPMG's Global Automotive Executive Survey 2017*. Pozyskano z: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2017/01/global-automotive-executive-survey-2017.pdf>.
- Kurtyka, M. (2017). Rozwój elektromobilności w Polsce w kontekście Nowej Ekonomii Strukturalnej. W: J.Y. Lin, A.Z. Nowak (red.), *Nowa Ekonomia Strukturalna wobec krajów mniej zaawansowanych*. Warszawa: Wydawnictwa Naukowe Wydziału Zarządzania UW.
- Lin, J.Y. (2012). *New Structural Economics: A Framework for Rethinking Development and Policy*. Washington, DC: World Bank Publications.
- Mazzucato, M. (2016). *Przedsiębiorcze państwo*. Warszawa: Wydawnictwo Ekonomiczne Heterodox.
- Meliciani, V. i Tchorek, G. (2017). Global value chains, innovation and firms' performance during the crisis. *NBP Working Paper*, No. 259.
- Narula, R. i Guimón, J. (2010). The investment development path in a globalized world: implications for Eastern Europe. *Eastern Journal of European Studies*, 1(2), 5–19.
- Sławiński, A. i Growiec, J. (red.). (2016). *Potencjał innowacyjny gospodarki: uwarunkowania, determinanty, perspektywy*. Warszawa: Narodowy Bank Polski. Pozyskano z: https://www.nbp.pl/aktualnosci/wiadomosci_2016/20160530_Raport_innowacyjnosc.pdf.
- Parteka, A. (2013). The evolving structure of Polish exports (1994-2010) – diversification of products and trade partners. *Bank i Kredyt*, 44(5).
- Randal, T. (2017). *The Electric-Car Boom Is So Real Even Oil Companies Say It's Coming* <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-04-25/electric-car-boom-seen-triggering-peak-oil-demand-in-2030s> (20.05.2017).

- Tchorek, G. (2016). Foreign Direct Investment and Investment Development Path. The Case of Visegrad Countries. *Studia i Materiały WZ UW*, 22(2/2), 201–212.
- Wojtyna, A. (2016). Kontrowersje teoretyczne wokół koncepcji pułapki średniego poziomu rozwoju. *Gospodarka Narodowa*, (6), 5–22.
- World Integrated Trade Solution (WITS). Pozyskano z: <http://wits.worldbank.org/> (15.05.2017).