MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS

Erika Matulionytė-Jarašūnė

ATSINAUJINANČIŲ ENERGIJOS IŠTEKLIŲ DARNUS VYSTYMAS STIPRINANT ENERGETINĮ SAUGUMĄ

Daktaro disertacijos santrauka
Socialiniai mokslai, vadyba ir administravimas (03 S)

Vilnius, 2011

Daktaro disertacija rengta 2006-2011 metais Mykolo Romerio universitete.

Mokslinis vadovas:

prof. habil. dr. Vida Motiekaitytė (Mykolo Romerio universitetas, socialiniai mokslai, vadyba ir administravimas – 03 S)

Disertacija ginama Mykolo Romerio universiteto Vadybos ir administravimo mokslo krypties taryboje:

Pirmininkas:

prof. habil. dr. Stasys Puškorius (Mykolo Romerio universitetas, socialiniai mokslai, vadyba ir administravimas – 03 S)

Nariai:

prof. dr. Pranas Aleknavičius (Lietuvos žemės ūkio universitetas, socialiniai mokslai, ekonomika – 04 S)

prof. habil. dr. Romualdas Juknys (Vytauto Didžiojo universitetas, biomedicinos mokslai, biologija – 01 B)

prof. habil. dr. Vida Motiekaitytė (Mykolo Romerio universitetas, socialiniai mokslai, vadyba ir administravimas – 03 S)

prof. habil. dr. Vygandas Kazimieras Paulikas (Mykolo Romerio universitetas, socialiniai mokslai, vadyba ir administravimas – 03 S)

Oponentai:

prof. dr. Imantas Lazdinis (Mykolo Romerio universitetas, socialiniai mokslai, vadyba ir administravimas – 03 S)

prof. habil. dr. Borisas Melnikas (Vilniaus Gedimino technikos universitetas, socialiniai mokslai, vadyba ir administravimas – 03 S)

Disertacija bus ginama viešame Vadybos ir administravimo mokslo krypties tarybos posėdyje 2011 m. lapkričio 25 d. 13 val. Mykolo Riomerio universiteto Senato salėje (II-230 aud.).

Adresas: Ateities g. 20, LT-08303 Vilnius.

Disertacijos santrauka išsiuntinėta 2011 m. spalio 25 d.

Disertaciją galima peržiūrėti Lietuvos nacionalinėje Martyno Mažvydo bibliotekoje (Gedimino pr. 51, Vilnius) ir Mykolo Romerio universiteto (Ateities g. 20, Vilnius) bibliotekose.

Erika Matulionytė-Jarašūnė

SUSTAINABLE RENEWABLE ENERGY DEVELOPMENT FOR ENERGY SECURITY

Summary

The recent sharp increase of prices in energy sources – particularly oil and gas – as well as recurring supply problems cause not only economic and social but also political consequences. Therefore, it is natural that countries importing energy sources perceive energy security as an important component of national security. Each energy supply disruption, blackmail or supply blockage may cause an international crisis, become a reason for a serious international conflict. Thus, energy security has become a factor of not only regional but also global security. In 2006 energy security was recognized for the first time as NATO's strategic interest in security (Stankevičius, 2007).

Topic relevance. Lately, discussion centers on the excessive use of natural sources that not only pose a threat to future generations, but globalization and other processes may also present a serious threat to the sustainable development of the mankind. In order to solve these problems, the global community is looking for different solutions resulting in a general agreement and support of the proposed concept of sustainable development. The idea is that while drawing up policy guidelines, the principles of sustainable development should be applied, one of which states that non-renewable sources must be replaced with renewable ones. These provisions must be applied to the energy sector where the use of non-renewable sources (oil, gas, coal) is very widespread and, sadly, the stocks of these sources on Earth are dwindling; therefore, it is necessary to look for solutions. One of these possible solutions would be a wider use of renewable energy sources (hereinafter – RES) and the formation of its promotion policy at both national and global levels. Another important aspect of RES development is the aspect of energy security because when the supply of one or another source stops or disrupts, problems raise not only for the energy sector but also for the entire economy of a country. Lithuania's energy security is a very sensitive topic because when in 2006 Russia cut off oil supply, one of the largest factories in Lithuania – "Mažeikių Nafta" – was shut down. It is hard to imagine what consequences for Lithuania could follow from the shutdown of natural gas. The European Union can easily imagine such consequences because when Russia in 2009 reduced the supply of natural gas to Europe, all Europe had a lot of problems. Apparently, the outcome of such reduction would be much more difficult for Lithuania as it does not have any

alternative options to purchase feedstock from other suppliers. A rather difficult situation is also in the electricity sector because electrical grids ever since the Soviet era are connected to a single system together with Russia, Belarus whereas Lithuania does not have connections with Poland and Sweden and, unless it has, Lithuania will be vulnerable in this sector. Therefore, while talking about RES development, it is necessary to pay great attention to energy security.

Lithuania together with other members of the European Union must contribute to the fulfillment of the binding commitment – to stop the ongoing global warming by reducing greenhouse gas emissions. The largest amounts of greenhouse gas are emitted by the industry, energy and transport that burn huge amounts of fossil fuels – coal, oil and gas. The next most important goal of Lithuania and the whole European Union is to ensure maximum energy security. However, the situation in Lithuania, Latvia and Estonia is far more complex than in other member state of the EU. In scientific literature, while examining the energy sector, security issues are being explored more and more often, and conclusions are drawn that a greater use of renewable energy sources increases their level of security (energy independence).

It should be noted that in the traditional model of energy development, energy, first of all, is considered to be the issue of the sector, not paying enough attention to the social, economic and environmental aspects. The sustainable development of renewable energy sources should not only increase the amounts of power (economic aspect), but also should seek to receive the maximum benefit from both social and environmental aspects. Unfortunately, few understand the essence of the sustainable development of RES as there are three equivalent policy components in the paradigm of the sustainable development, and it is important to consider all of them making any decision. While exploring this issue, it is necessary to identify factors that influence RES development, so that energy security as well as the state of national security would improve with the integrated and systematic management.

Research problem. Issues of RES development have become particularly relevant due to the formulation of the sustainable development policy and a heightened sensitivity to energy security. A large number of valuable results were obtained while carrying out the research. They cover several fields and are mixed. These results were obtained:

- While analyzing the state of energy security, economic policy and energy relations: G. Edward (1977) studied traditional models of the use of sources, B. Buzan (1997, 1999) and others studied issues addressing national security Č. Stankevičius (2007), D. Tarvydas (2009) and others studied issues addressing energy security while D. F. Barnes, J. Halpern (2000), D. Štreimikienė, R. Čiegis (2007), K. Budrys (2007) studied measures to improve energy security.

- The sustainable development of energy on economic, environmental and social levels was studied by D. Štreimikienė (2005, 2006, 2007), R. Čiegis (2003, 2004, 2007, 2008), V. Jankauskas (2003, 2007) A. Hadfielct (2006), R. Zeleniūtė (2008), V. Klevas (1998).

- While analyzing issues of RES and the sustainable development: N. Roegon (1971), K. E. Boulding (1991), H. E. Daily (1987), R. Costanza (1991), R. Costanza, H. E. Daily et al. (1991), D. Pearce (1987). A need for a new energy model was studied by M. Jefferson (2000), M. Kaltshmitt er al. (2007).

- While analyzing models of the development of renewable energy sources: C. Pantousou, F. Labalette (2007) studied the links between the economic growth of the country and energy; L. Mundaca (2008), C. A. Bollino (2009) studied the promotion of RES as the means of the primary fuel diversification while M. Hindsberg et al (2003), P. Sadorsky (2009) studied the influence of emission allowances and CO2 on electricity markets. A. Galinis, J. Vilemas et al, C. Oder ir kt. (1994), R. Ozilinčius, (2005), R. Juknys (2005, 2009, 2011) studied energy situation in Lithuania.

- A. Stangeland (2007), M. Hoogwijk, W. Graus (2008), W. Krewitt et al (2008), G. Resch et al (2008) studied issues of RES development. A. Molis, E. Motieka presented the comprehensive assessment of geopolitical policy on energy security in various studies and conferences. V. Adomavičius (2003), R. Juknys, (2005), V. Jankauskas (2008), V. Pilipavičius, K. Navickas (2008), R. E. Freeman, J. Mead (2008), V. Vares, U. Kask, P. Muiste (2007), J. Janulis, K. Navickas (2004), J. Peters, S. Thielmann, Promoting (2008), S. Vrublaiuskas (2005), C. Pantousou, F. Labalette (2007), V. Pilipavičius, K. Navickas (2008), S. Vrubliauskas, N. Pedišius (2005), G. R. Timilsina, A. Shrestha (2010), R. Ambrulevičius (2008), Ž. Kadžiulienė, Z. Dabkevičius (2009) studies the development of separate RES sectors. In addition to the initial positive RES impact, the researchers also distinguish between the growth of employment, the development of employees' training and knowledge, the diversification of fuel and energy supply: D. Austin, T. Dinan (2004).

- Energy efficiency was studied by D. Mayers (2006), E. Jochem, E. Gruber (1990); A. Reddy (1991), P. Joskow, D. Marron (1992), J. Koomey, A. Sanstad (1994), A. Jaffe, R. Stavins (1994), R. Sutherland (1996), S. DeCanio (1998); A. Jaffe (1999). D. J. Bjornstad (2003), H. Dowladabati, D. Boyd, J. MacDonald (2004), R. Wiser, S. Pickle (1997) studied issues relating green energy.

- factors influencing the development of renewable energy sources (barriers) were studied by: S. Reddy, J. Painuly (2001, 2004), J. Moreira (2003), A. J. Mwakasonda (2004), H. Geller (2002), U. Bachhiesl (2004), S. Isoard (2001), A. H. Sanstad (1995), H. Stigler, U. Bachhiesl at al. (2003), S. DeCanio (1998), L. Weber (1997), P. Menanteau (2000), S. Sorell (2000), J. Darmstadter (2001), M. Brown (2001), Lovins (2005).

Issues concerning the development of renewable energy sources are much more complex than the development of one or the other type of the renewable energy source because global problems, climate change and other issues cannot be left unaddressed or be addressed unsystematically; in addition, there are a number of international commitments and a risk of imposed verbal as well as financial sanctions in case of a default; therefore, it is necessary to make constant efforts, to change the management and administration, to shape the attitude of the society. The sustainable development of renewable energy sources cannot be explored episodically or in chosen fields; therefore, a systematic and thorough analysis is a must in order to find the optimal solution. Consequently, a constant research on the topic and the search for new and more effective means of management and its improvement contribute to the novelty and significance of the work.

Research objective – the system of factors, improving energy security and the sustainable development of renewable energy sources.

Research subject – the development of renewable energy sources in Lithuania as well as the factors influencing it, their characteristics in the context of the sustainable development and energy security.

Research goal – to analyze the factors influencing the development of renewable energy sources in Lithuania that allow improving the state of energy security, preparing conclusions and recommendations.

To achieve the goal of the dissertation, the following **aims** were pursued:

- to analyze the concept of energy security in the context of the sustainable development, assessing the potential of renewable energy sources;
- to analyze and assess the means of management and incentive to renewable energy sources as possible prerequisites for energy security;
- to carry out the analysis on the state of Lithuanian renewable energy sources, determining the factors that influence the development of renewable energy sources;
- on the basis of the results of empirical research, to determine the factors influencing the development of renewable energy sources.

Research methods: the study, analysis, comparison, and generalization of thetopic that allowed to identify the theoretical/conceptual level of the dissertation; empirical methods: quantitative method was used to interview the companies that deal with renewable energy sources, qualitative methods were employed in the surveys of the experts; statistical methods: data of the survey was processed using SPSS software.

Research hypothesis – the level of energy security can be improved with the successful management of the factors that influence the sustainable development of renewable energy sources.

Practical significance of the research:

- The data of empirical research forms the information base which can beuseful for the further research on renewable energy sources.
- Due to the data of empirical research, specific factors were determined that have influence on one or the other model of political behavior and its development.

Practical application of the research: The research presents the analysis of the system of factors influencing energy security as well as the development of renewable energy sources, the analysis has quite a considerable potential to serve as a systematic reference tool for civil servants, business representatives and consultants, who deal with renewable energy sources, in order to: to assess the necessary instruments for renewable energy source policy; to make well-informed decisions on the further development of renewable energy sources; and to focus on how to purposefully coordinate the factors and sustainably develope them.

Research structure and scope. The work consists of introduction, two theoretical parts: "Energy security in the context of the sustainable development: the analysis of RES potential" and "The analysis and overview of means promoting renewable energy sources and their development in Lithuania"; and empirical research part "The assessment of RES development factors that improve energy security", conclusions, recommendations, references and appendixes. In the dissertation 22 tables, 15 figures, 3 appendixes are presented. The scope of the work – 158 pages. 236 literature sources were used.

In the first theoretical part "Energy security in the context of the sustainable development: the analysis of RES potential" the growth of energy safety, the concepts of the sustainable development, and relations with RES are disclosed.

Modern society is so dependent on the energy sector (Tarvydas, 2009) that even minor supply problems lead to severe consequences not only for a specific customer, but also disrupt the stable state of business and the country. Paradox is that when the level of the development of society increases, the amount of energy consumption and the degree of the dependence on it also increase. Another difficult issue is the concentration of fossil fuels in relatively small geographical areas that causes a slight difficulty in cases when states managing sources see the supply of them not only as the economic relations, but use them as political and other factors. For Lithuania, this topic should be sensitive enough because in 2006 oil supply for the Lithuanian oil refinery was cut off in reference to technical problems; however, it is possible that it was political pressure. Therefore, it is necessary to pay special attention to the search and development of alternative primary energy sources, providing necessary finance and formating the necessary policy measures.

Although over the last 20 years energy supply has become steadier, there is still a possibility of conflicts, sabotage, trade embargo and dwindling of

strategic reserves. Therefore, it is necessary to increase global, regional and national energy security. Key measures for the improvement of energy security are as follows (Barnes-Halpern, 2000, Streimikienė, Čiegis et al., 2007): first, to try reducing the dependence on import by increasing the efficiency of the final energy consumption as well as ensuring a better use of local sources; secondly, to diversify energy supplies with the suppliers and forms of energy; thirdly, to improve political stability, international cooperation and ensure the long-term agreements between importers and exporters; fourthly, to ensure technology transfer to developing countries, creating opportunities for the latter to expand the production of local sources and improve energy efficiency; fifth, to increase national and regional strategic fuel reserves by increasing investment in advanced technologies for production. Therefore, this research tries to increase Lithuania's energy security through the sustainable development of renewable energy sources. The unsustainable RES development can also take place when RES are not being developed systematically, when environmental, social, landscape and other aspects are not taken into account or when only one or some RES types are being developed without adequate attention to the other types.

Lithuanian National Security Strategy (1997) contains common provisions for the security policy. That act contains a provision to strengthen national security, and it is the main goal of Lithuania's domestic and foreign policy. In all Lithuania's provisions for domestic policy, economic policy as well as energy and transport sectors are identified as strategically important for national security. The government takes care of the development of alternative energy sectors, including and the continuation of nuclear energy and the purchase of fuel and feedstock sources that are independent from a monopolistic supplier and are necessary for national security, also the government ensures that necessary fuel reserves would be built up in order to protect the interests of national security in case of a crisis. In the National Security Strategy (2002), it is indicated that the most important factors of this field are the smooth running of the companies in the energy sector; the buildup of minimum reserves of energy sources; the increase of energy transit through Lithuania that is beneficial to the country and also strengthens the security of energy supply; supply diversification of energy sources, connecting energy grids of Lithuania and other EU countries; strategic importance in companies of energy supply, preparing to use alternative fuels and encouraging the production of electricity that would use renewable energy sources and alternative energy sources.

Energy security, according to Česnakas (2009), varies depending on economic processes in a country. Political decisions determine how the energy sector will be developed and how closely public authorities will work with the energy companies, whether the state will develop energy production from renewable resources or apply the model of saving energy sources. In the political sphere,

governments have a very large spectrum of decision-making opportunities. It is also difficult to predict what the reaction of individual players will be like to the made decisions; therefore, energy security model in each country is unique.

Experts, talking about the development of renewable energy, mention two most important nuances (Radzeviciute, 2011), one of which answers the question why to develop them is useful economically, while the second - why it is not useful. The latter question can be answered quite simply: if in the structure of energy production the share of renewables were not increased to a certain level, in the long term huge fines for environmental pollution would have to be paid. Therefore, it is much easier to answer the first question – why is it useful? If the use of renewable energy sources is more extensive, the national economy gets back more money (taxes in the budget, the additional profit which is spent inside the country, additional staff salaries, procurement, etc.). In addition, it would be easier to avoid the energy crisis because prices of imported sources would reduce, costs of external pollution, etc.

Energy production and consumption are closely related to all the global issues of economic, social, ecological and institutional development. In order to make sure that energy maintains and ensures a sustainable development of the society, the development of energy must also be sustainable (Štreimikienė, Čiegis et al., 2007). Four features of the development of unsustainable energy systems were identified:

- A social aspect of the unsustainable development of economy is explained by the situation where new types of fuels and electricity supply are not available to all the people in the world, this in turn includes the closely related various moral, political and practical aspects.
- An economic aspect of the unsustainable development of energy is described by the fact that the current energy system is not detected easily to ensure economic growth.
- Ecological features of the unsustainable development are the negative impact on the energy production and consumption on the local, regional and global scale, presenting a threat to human health and life.
- An institutional aspect of the unsustainable development of energy is described by the imposed economic interests for non-economic instruments, the domination of the global (supranational) structures and the management monopolization of the energy system, threatening that the increase of prices of the power and energy supply will make it inaccessible (not enough accessible) to the poor and will eliminate them from the decision making about the power supply.

Policies to promote renewable energy existed in a few countries in the 1980s and early 1990s, but policies emerged in many more countries, states, provinces, and cities during the past 15 years and especially during the period 2005–2010. By 2009, over 85 countries had some type of policy target, up from 45 countries in 2005.

The second theoretical part "The analysis and overview of means promoting renewable energy sources and their development in Lithuania". Since 2010 Lithuania's dependence on energy import from Russia has dramatically increased because about 90 percent of electricity will be produced by the combustion of imported fossil fuels, mainly natural gas, which can be supplied from a single source, and heavy oil products. It is therefore natural to estimate that the share of electricity produced from renewable sources in the balance of electricity generation may increase to 12-15 percent by 2015. Due to the above-mentioned circumstances there are particularly favorable conditions for the significantly increased use of biofuels in district heating systems at the same time reducing the share of natural gas. Under favorable conditions, by 2020 the share of biofuels and other renewable energy sources in the fuel balance of disctric heating systems could increase to 60 percent. (Lietuvos atsinaujinančių..., 2008).

When some renewable energy technologies are improving, the renewable energy production is constantly increasing and costs are decreasing. However, the development has been uneven across the EU, and RES still represent only a small proportion of the total energy in the EU. The external costs of fossil fuels, such as environmental impact, has not been fully explored; therefore, renewable energy is still not competitive. Different RES are in various stages of research on technological and commercial development. Under favorable conditions, wind, hydro, biomass and solar thermal energy sources are economically viable. Others, such as photovoltaic energy (which uses silicon panels producing electricity from sunlight), requires an increased demand by increasing economies of scale. Due to the particular vulnerability and dependence on oil in the transport sector, Renewable Energy Sources Directive (Atsinaujinančios energijos..., 2010) also determines a goal of at least 10% of renewable energy (biofuels, renewable electricity) to be achieved by all member states of the EU in a total consumption of petrol and diesel in the transport sector by 2020. The success of implementation of sustainable energy technologies in a market depends on the efficiency of the implementation circumstances in that market, i.e. the chain of implementation steps from entering the market, through legislation to the end users. Market development of sustainable energy technologies is often hampered by a combination of mainly non-technical constraints which are country- or region-specific (Beck, Martinot 2004). Generally, some typical problems related to the implementation of sustainable energy technologies, are: – Many potential users of sustainable energy technologies have no or little experience with their application and the assistance provided in the development of such technologies is insufficient. Moreover, dissemination of EU experience sustainable energy technology implementation to other countries in the world has been limited; – It is difficult to get information on the success and failure of existing projects, which requires a stronger dissemination of information and

experience; – There is a difficulty of firm dispatch in utility grid operations: power from renewable energy sources such as solar and wind may not provide the same levels of firm dispatch to which a utility is accustomed and this may require changes to a utility's dispatch procedures; – In most cases, environmental concerns and environmental costs of conventional power plants are not included in the assessment of the energy potential at the planning stage; – In several countries, the renewable energy market faces opposition from existing interest groups, in particular from those groups that benefit from the actual reliance on conventional energy sources and who have an interest in delaying renewable energy technology development.

In the management of RES sector, a number of institutions are involved whose activities and functions are enacted in current legislation. 1) The Government or its authorized body, 2) Ministry of Energy, 3) Ministry of Environment, 4) Ministry of Transport and Communications, 5) Ministry of Education and Science, 6) Ministry of Economy, 7) Ministry of Agriculture, 8) National Control Commission for Prices and Energy, 9) the municipalities. The main body responsible for the implementation of RES policy, collection of information about them and analysis is the Ministry of Energy of the Republic of Lithuania.

The empirical research part "The assessment of RES development factors that improve energy security". Considering the material reviewed in the previous parts of the work and the aims pursued in this dissertation, qualitative and quantitative research was applied at this stage of the work in order to help accept and assess the assumptions made in the previous parts of the work. Investigating opportunities for the development of renewable energy sources and its influencing factors in strengthening the national energy security, qualitative and quantitative research was undertaken.

Table 1. Empirical Research Methods

Method	Theoretical methods	In-depth Interview	Survey
Rationale for Selection	To identify the factors	To clarify the identified factors	To verify the identified factors
Sampling		Purposive sampling	Purposive sampling
Instrument Design		Semi-structured interview, close-ended questionnaire	Close-ended questionaire
Data Collection	Virtual	Interpersonal communication, online survey mode, phone interviews	Online survey mode, phone interviews
Data Analysis	The analysis of scientific and other sources of information	Thematic analysis, statistical analysis	Statistical analysis

Research goal – to analyze the features that are significant for the energy security and concern the policies and development of RES, to verify and assess the relevance of the factors determining the development of RES.

To achieve this goal, the following aims were pursued:

- to discuss the opportunities for the development of RES and features ofmanagement;
- to investigate the potential of the use of RES in the power system;
- to review and analyze the factors contributing to the development of RES.

During the quantitative research, the companies that deal with renewable energy sources had to assess the factors influencing the development of renewable energy and the improvement of energy security. Factors were selected on the basis of the analysis of scientific literature, on a research carried out by the experts and included the main barriers for the development of RES that were divided into the following groups: legal - administrative, political, technical, financial-economic, informational and educational, representation.

Data gathered from the empirical research confirmed the theoretical insights about various issues and made it possible to specify the factors influencing RES development. Major problems include the lack of funding. Most of the RES producers do not have their own funds to start or expand a business, and banks or other investors are still quite sceptical about the prospects of business in RES sector; therefore, there often are difficulties in obtaining funds. RES sector should be supported more by the state because the sector has no possibilities to become competitive in a short period of time, RES equipment and its installiation are expensive; however, when the cost of the purchase and installation is reimbursed, the price of energy from RES dicreases significantly. The lack of public awareness about benefit from RES is a barrier for RES development; therefore, consumers are skeptical about RES produce, believing that it is much more expensive or that total production cost increases because of it. Community organizations representing the interests of RES that are not sufficiently active also reduce RES development.

Determining whether RES development would influence energy security in Lithuania, the results of empirical research showed that the use of local sources would make it possible to reduce the dependence on Russia which is the main supplier of feedstock. The increase of energy security is one of the most important challenges of energy policy, and this issue does not receive enough attention, there is a lack of complex approach. RES development would increase Lithuania's political and economic independence, but it is difficult to talk about the total energy security of Lithuania under the present conditions and used technologies because the share of RES in the energy balance can increase; however, it is impossible to displace traditional fuels. There are concerns that people may be

unprepared to pay higher prices for RES production, but energy security has its price and in order to achieve better state of security (greater independence) a appropriate price should be paid.

CONCLUSIONS

1. This research analyzed the factors which in the context of the sustainable development of RES could strengthen energy security if managed comprehensively and systematically. Research confirmed the hypothesis that energy security can be strengthened by a comprehensive and systematic management of the factors influencing the sustainable development of RES. Based on the results of empirical research, factors influencing the development of RES were identified which could create the conditions for the improvement of Lithuania's energy security if managed comprehensively and systematically.

2. In the context of legal-administrative factors, the results of theoretical and empirical research indicate the following factors, such as the lack of legal and regulatory systems, limited authority and lengthy bureaucratic procedures, that do not encourage RES development. It was found that the factors of legal-administrative system are considered to be unfavorable to the development of RES because of the lack of a clear legal system, lengthy administrative procedures (receipt of permits, certificates, spatial planning and so on). These results imply the need to improve the legal status, shorten the duration of administrative procedures (receipt of permits, certificates, spatial planning and so on) and shorten the duration of the receipt of a permit for spatial planning.

3. In the context of political factors, the results of theoretical and empirical research indicate the following factors, such as political instability, government intervention to the domestic market (for example, subsidies), corruption and the lack of civil society, that do not encourage RES development. It was found that Lithuania's commitments to the development of renewable sources are met with skepticism while authorized amounts of energy production in Lithuania are seen as inadequate. Additionally, more than a half of the respondents believe that Lithuania will not fulfill its obligations to the EU by 2020 to increase the share of energy produced from renewable sources to 23 percent; this indicates the pessimistic forecast among the producers of RES. In order to develop effective RES policy, it is necessary to carefully assess the political factors and adopt more favorable policy in order to meet the commitments to the EU. It is necessary to promote consistency in policy, in local, regional and national actions so that they would contribute better to the sustainable development.

4. In order to determine the respondents' opinion about the contribution of RES to the energy security and the potential of the development of RES, it was found that even 38 percent of the respondents believe that their sector can guarantee Lithuania's energy independence because RES have a very high potential, especially if the development is encouraged more and a favorable policy is implemented, while another 26 percent said that the sector can guarantee energy independence and has a potential for that; however, it is limited due to little competition of RES prices. Indicating the contribution of RES to the energy security, i.e. to Lithuania's independence from foreign energy suppliers, it was found that most of them believe that the contribution of RES to Lithuania's energy security is quite big because most of RES sectors develop rapidly and increase Lithuania's energy independence while other respondents indicated that the role of RES is not very big because different sectors develop differently.

5. In the context of financial-economic factors, the results of theoretical and empirical research indicate the following factors, such as the lack of investment capital and financial instruments, economic instability, inflation, poor macroeconomic conditions and unstable and/or shady market, access to funding, potential funding sources, support for RES activities, support for the purchase of RES equipment, and opportunities to develop business without the state support, that do not encourage RES development. It was found that financial factors and funding are assessed on average, and the development of RES could be encouraged by the EU or state funding. To ensure a greater development of RES it would be useful to look for opportunities to find funding in the state budget or the EU funds for RES development, to provide tax incentives and other financial instruments. Whenever possible, efforts should be made that RES development would be gradual in the geographical sense and not in several areas.

6. In the context of technical factors, the results of theoretical and empirical research indicate the following factors, such as necessary infrastructures, the lack of technical standards and their supervisors, the lack of the technological knowledge base and technology, that do not encourage RES development. It was found that there is no certification of staff 's qualification who work with RES equipment, a relatively complex system of connecting to the system of electricity grid. Assessing technical factors, it must be concluded that there is enough information about innovations, but it is available in many sources; therefore, a lot of information about the innovations is left unread. These results imply the need to improve certification procedures of staff 's qualification who work with RES equipment; to develop a system that would provide information about new research. In order to increase amounts of electricity generated from RES, it is necessary to improve and simplify the access to the system of electricity grid.

7. In the context of information and educational factors, the results of theoretical and empirical research indicate the following factors, such as the lack of public awareness, poor awareness in education institutions, a certain selection of consumer and social bias, that do not encourage RES development. Assessing the results, it was found that the society is not informed enough, consumers know little about the advantages of RES while education institutions provide enough information at universities only in specific programs (engineering, environment, etc.). Moreover, even two thirds of the respondents believe that consumers would not agree to pay higher prices for electricity produced from RES, and only 26 percent of the respondents answered positively. These results imply the need to improve public education about the benefits and advantages of RES, not only in the short, but also in the long run. For a greater effect, it would be useful to provide more information in education institutions.

8. In the context of representation factors, the results of theoretical and empirical research indicate the following factors, such as the lack of RES representative organizations, active and aggressive organizations representing traditional sources, prospects of the development from a geographical aspect, preference using RES, insufficiently active local government bodies, that do not encourage RES development. It was found that organizations representing traditional fossil fuels are seen as not encouraging the development of RES while organizations representing the interests of RES are seen positively, but they still lack political activity. In the context of RES development, the role of municipalities is very weak. These results imply the need for better working conditions for organizations representing RES interests in politics and other spheres. Whenever possible, local government bodies should be more active.

9. Energy security varies depending on the processes in a country, political decisions determine how the energy sector will be developed, whether the state will develop energy production from renewable sources. In the political sphere, governments have a very large spectrum of decision-making opportunities. It is also difficult to predict what the reaction of individual players will be like to the made decisions; therefore, energy security model in each country is different. It is necessary to ensure that the development of renewable energy sources would be sustainable and sources would be developed consistently, taking into account environmental, social, landscape and other aspects. Renewable energy must be developed consistently, it must be in harmony with regional, power and other aspects.

10. Favorable legal-administrative environment, favourable systems of regulatory and political means must be created in order to achieve the sustainable development of renewable energy sources. A partnership among government, regional authorities, municipalities, energy producers, energy consumers, non-

governmental organizations and financial institutions is a must so that there would be a common understanding of the problems, difficulties and limitations related to the sustainable development of renewable energy sources. There is a need for systematic use of educational tools in order to change consumers' understanding and behavior. RES development would increase Lithuania's political and economic independence, but it is difficult to talk about a maximum energy security in the existing conditions and technologies that are being used. Even though a share of renewable energy costs in energy balance may increase, it would be difficult to displace traditional fuel.

11. The development of renewable energy sources worldwide is very rapid. Particularly important role is played by the European Union. Not only traditional RES areas have been expanding: biomass, hydropower, but also new types of energy: wind, solar, geothermal, and others. In the group of renewable sources in Lithuania's fuel and energy balance firewood and timber dominate; they accounted for 87.2 percent in 2009. The sector of renewable energy sources in Lithuania is expanding and its share in the energy balance in 2010 increased by 18 percent.

12. The improvement of energy security in the context of the sustainable development of RES requires a systematic approach to the management of all the factors, incorporating political, legal-administrative, financial, technical, informational and educational, and other factors into one. Only such an integrated approach in Lithuanian political agenda would make conditions to effectively increase the independence of the country from outside suppliers and achieve the EU goals in the context of the sustainable development of RES.

RECOMMENDATIONS

On the basis of the scientific literature and the results and conclusion of the empirical research, the following recommendations are offered:

1. In order to improve energy security, it is necessary to enhance the development of local and renewable energy sources. The improvement of energy security in the context of the sustainable development of RES requires a systematic approach to the management of all the factors, incorporating political, legal-administrative, financial, technical, informational and educational, and other factors into one.
2. In the context of legal-administrative factors, there is a need to improve the legal status, shorten the duration of administrative procedures (receipt of permits, certificates, spatial planning, etc).

3. Local authorities should be more involved at the municipal level, undertaking and developing activities related with renewable energy.
4. In order to fulfill Lithuania's obligations to the EU to increase the share of energy produced from renewable sources to 23 percent by 2020, there should be a systematic and consistent monitoring of the development of RES so that a favorable policy could be adopted. It is necessary to promote consistency in the policy, in local, regional and national actions so that they would contribute better to the sustainable development.
5. In the context of financial-economic factors, in order to ensure a greater development of RES, it would be useful to look for opportunities to find funding in the state budget or the EU funds for RES development, to provide tax incentives and other financial instruments. Whenever possible, efforts should be made that RES development would be gradual in the geographical sense and not in several areas because RES development in regions influence a fall in unemployment and in social exclusion.
6. In the context of technical factors, in order to increase amounts of electricity generated from RES, it is necessary to improve and simplify the access to the system of electricity grid.
7. In the context of information and educational factors, there is a need to improve public education about the benefits and advantages of RES, not only in the short, but also in the long run. For a greater effect, it would be useful to provide more information in education institutions.
8. In the context of representation factors, there is a need for better working conditions for organizations representing RES interests in politics and other spheres. Whenever possible, communities and their groups should be more encouraged.
9. A partnership among government, regional authorities, municipalities, energy producers, energy consumers, non-governmental organizations and financial institutions is a must so that there would be a common understanding of the problems, difficulties and limitations related to the sustainable development of renewable energy sources.
10. It is necessary to may sure that the RES development is sustainable and sources are being developed systematically, taking into account environmental, social, landscape and other aspects. Renewable energy must be developed systematically and sources must be in harmony with region, power and other aspects.

LIST OF ACADEMIC PUBLICATIONS

1. Matulionytė, E. The role of principles in shaping the policies of sustainable development and national security (source language – Lithuanian: Principų vaidmuo formuojant darnaus vystymosi ir nacionalinio saugumo politikos kryptis). // Development Strategy and Practice: Research Publications. Vilnius: Mykolas Romeris University, 2009. p. 12-17.
2. Matulionytė, E. A successful implementation of sustainable development policy, as one of the key factors in ensuring national security (source language – Lithuanian: Sėkmingas darnaus vystymosi politikos įgyvendinimas, kaip vienas iš esminių nacionalinį saugumą užtikrinančių faktorių Development Strategy and Practice: Research Publications. Vilnius: Mykolas Romeris University, 2008. p. 15-23.
3. Matulionytė, E. The detection of threats to national security and options of their prevention. (source language – Lithuanian: Grėsmių, nacionaliniam saugumui nustatymas ir jų prevencijos galimybės0. // Jurisprudencija. Vilnius: Mykolas Romeris University, 2008. p. 93-99.

INTERNSHIP

June –July, 2009 School of Business Administration Turiba (Riga, Latvia).

CURRICULUM VITAE

PERSONAL INFORMATION

Name, surname:	Erika Matulionytė-Jarašūnė
Email:	specelt@yahoo.com

EDUCATIONAL BACKGROUND

2006 -2011	Doctoral studies in management and administration, Mykolas Romeris University
2006	Master degree in Law, Mykolas Romeris University
1999	Master degree in Economy, Lithuanian University of Agriculture
1997	Bachelor degree in Economy, Lithuanian University of Agriculture

PEDAGOGICAL EXPERIENCE

2008–2011	Lector, Faculty of Politics and Management, Mykolas Romeris University
2008	Lector, Vilnius University International Business School
1998–1999	Junior research fellow, Lithuanian Institute of Agrarian Economics

LANGUAGES Lithuanian, English, German, Russian

RESEARCH INTERESTS

Security policy, international relations, sustainable development policy, environmental management, innovation management, strategic management.

Erika Matulionytė-Jarašūnė

ATSINAUJINANČIŲ ENERGIJOS IŠTEKLIŲ DARNUS VYSTYMAS STIPRINAT ENERGETINĮ SAUGUMĄ

Santrauka

Pastaruoju metu smarkiai didėjančios energijos išteklių – ypač naftos ir dujų – kainos bei pasikartojantys tiekimo sutrikimai sukelia ne tik ekonomines ir socialines, bet ir politines pasekmes. Todėl natūralu, kad energijos išteklius importuojančios šalys energetinį saugumą suvokia kaip svarbų nacionalinio saugumo dėmenį. Kiekvienas energijos išteklių tiekimo sutrikimas, šantažas ar tiekimo blokavimas gali sukelti tarptautinę krizę, tapti rimtų tarptautinių konfliktų priežastimi. Taigi, energetinis saugumas tapo ne tik regioniniu, bet ir globaliu saugumo veiksniu. 2006 m. metais energetinis saugumas pirmą kartą pripažintas NATO strateginio saugumo interesu (Stankevičius, 2007).

Temos aktualumas. Paskutiniu metu nerimsta kalbos, kad besaikis gamtos išteklių naudojimas ne tik kelia grėsmę ateities kartoms, bet globalizacija ir kiti procesai gali sukelti rimtą grėsmę žmonijos darniam (tolydžiam) vystymuisi. Siekiant spręsti šias problemas pasaulinė bendruomenė ieško įvairiausių sprendimo būdų, dėl ko pasiūlyta darnaus vystymosi koncepcija sulaukė visuotinio pritarimo ir palaikymo. Siekiama, kad formuojant valstybių politikos gaires butų vadovaujamasi darnaus vystymosi principais, iš kurių vienas nurodo, kad neatsinaujinantys ištekliai turi būti pakeičiami atsinaujinančiais. Šias nuostatas būtina taikyti ir energetikos sektoriui, kur neatsinaujinančių išteklių (naftos, dujų, anglies) naudojimas yra labai išplitęs ir deja, bet šių išteklių atsargos Žemėje mažėja, todėl būtina ieškoti išeičių. Vienas tokių galimų sprendimo būdų būtų platesnis atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimas ir tai skatinančios politikos formavimas tiek nacionaliniame, tiek ir pasauliniame lygmenyse. Dar vienas svarbus AEI plėtros aspektas yra energetinio saugumo aspektas, nes, sutrikus ar nutrūkus vieno ar kito ištekliaus tiekimui, kyla problemos jau ne tik energetikos sektoriui, o visam šalies ūkiui. Lietuvos energetinis saugumas yra labai jautri tema, nes 2006 m. Rusijai, nutraukus naftos tiekimą Lietuvoje, sustojo viena iš didžiausių gamyklų AB „Mažeikių nafta“. Sunku įsivaizduoti, kokias pasekmes galėtų sukelti Lietuvai gamtinių dujų tiekimo sustabdymas. Europos Sąjunga nesunkai tokias pasekmes įsivaizduoja, nes, kai Rusija 2009 m. sumažino gamtinių dujų tiekimą Europai, visoje Europoje kilo labai daug problemų. Reikia pripažinti, kad Lietuvai tokio tiekimo sumažinimo pasekmės būtų daug sunkesnės, nes Lietuva neturi alternatyvių galimybių

įsigyti žaliavos iš kitų tiekėjų. Gana sudėtinga situacija ir su elektros energijos sektoriumi, nes elektros tinklai dar nuo sovietinių laikų yra sujungti į bendrą sistemą su Rusija, Baltarusija, o Lietuva – jungčių su Lenkija ir Švedija neturi, ir kol jų neturės, tol bus pažeidžiama ir šiame sektoriuje. Todėl kalbant apie AEI (toliau gali būti naudojama – atsinaujinantys energijos ištekliai) plėtrą, būtina atkreipti didelį dėmesį ir į energetinio saugumo klausimus.

Pažymėtina, kad tradiciniame energetikos plėtros modelyje energija visų pirma laikoma sektoriaus klausimu, neskiriant pakankamo dėmesio energijos naudojimo sukeliamam socialiniam, ekonominiam ir aplinkos aspektui. Atsinaujinančių energijos išteklių darniu vystymu turi būti siekiama ne tik padidinti energijos kiekius (ekonominis aspektas), bet ir kompleksiškai siekti maksimalios naudos socialiniu ir aplinkosauginiu aspektu. Deja, bet nedaugelis supranta darnaus AEI vystymo esmę, nes darnaus vystymosi paradigmoje yra trys lygiaverčiai politikos komponentai, į kuriuos būtina atsižvelgti priimat bet kurį sprendimą.

Gilinantis į šį klausimą būtina išskirti veiksnius, kurie įtakoja AEI plėtrą, kad kompleksiškai ir sistemingai juos valdant didinti valstybės energetinį saugumą ir kartu gerinti nacionalinio saugumo būklę.

Mokslinė problema. AEI plėtros klausimai tapo ypač aktualūs plečiant darnaus vystymo politiką ir esant padidintam jautrumui dėl energetinio saugumo. Atliekant mokslinius tyrimus gauta daug vertingų rezultatų. Jie apima keletą sričių, yra nevienareikšmiai. Rezultatai gauti:

- tiriant energetinio saugumo būklę ir valstybės ekonominę politiką bei energetikos ryšius: tradicinius išteklių panaudojimo modelius tyrė G. Edward (1977), nacionalinio saugumo klausimus tyrė B. Buzan (1997, 1999), energetinio saugumo klausimus nagrinėjo Č. Stankevičius (2007), D. Tarvydas (2009) ir kt., o energetinio saugumo gerinimo priemones nagrinėjo D.F Barnes, J. Halpern (2000), D. Štreimikienė, R. Čiegis (2007), K. Budrys (2007).

- darnios energetikos vystymąsi ekonominiais, aplinkosauginiais ir socialiniais aspektais nagrinėjo D. Štreimikienė (2005, 2006, 2007), R. Čiegis (2003, 2004, 2007, 2008), V. Jankauskas (2003, 2007), A. Hadfielct (2006), R. Zeleniūtė (2008), V. Klevas (1998). Kliūtis darnios energetikos plėtrai nagrinėjo Beck ir Martinot (2004), S. Yoon, D.Lee (2003), ekologinės minties mokyklos atstovai N. Roegon (1971), K. E. Boulding (1991), H. E. Daily (1987), R.Costanza (1991), H. E. Daily et al. (1991), D. Pearce (1987). Naujo energijos modelio poreikius tyrė M. Jefferson (2000), M. Kaltshmitt et al. (2007).

- AEI rėmimą, kaip pirminio kuro diversifikavimo priemonę analizavo L. Mundaca (2008), C. A. Bollino (2009), o apyvartinių taršos leidimų ir CO_2 įtaką elektros rinkoms nagrinėjo M. Hindsberg ir kt. (2003), P. Sadorsky (2009).

Lietuvos energetikos situaciją tyrinėjo A. Galinis, J. Vilemas (2006, 2009, 2010), C. Oder ir kt. (1994), R. Ozilinčius, (2005), R. Juknys (2005, 2009, 2011).

- AEI plėtros klausimus nagrinėjo: A. Stangeland (2007), M. Hoogwijk, W. Graus (2008), W. Krewitt ir kiti (2008), G. Resch ir kiti (2008). Išsamų geopolitinį energetinio saugumo politikos vertinimą yra pristatę A. Molis, E. Motieka. Atskirų AEI sektorių plėtrą nagrinėjo: V. Adomavičius (2003), R. Juknys (2005), V. Jankauskas (2008), V. Pilipavičius, K. Navickas (2008), R.E Freeman, J. Mead. (2008), V. Vares, U. Kask, P. Muiste (2007), J. Janulis, K. Navickas (2004), J. Peters, S. Thielmann, Promoting, (2008), S. Vrublaiuskas (2005), C. Pantousou, F. Labalette (2007), V. Pilipavičius, K. Navickas (2008), S. Vrubliauskas, N. Pedišius (2005), G. R Timilsina, A. Shrestha (2010), R. Ambrulevičius, (2008), Ž. Kadžiulienė, Z. Dabkevičius (2009). Be pirminio AEI teigiamo poveikio tyrėjai taip pat išskiria ir užimtumo augimą, darbuotojų kvalifikacijos ir žinių plėtrą, kuro tiekimo diversifikavimą ir energijos tiekimo patikimumą D. Austin, T. Dinan (2004).

- energijos naudojimo efektyvumą nagrinėjo D. Mayers (2006), E. Jochem, E. Gruber (1990), A. Reddy (1991), P. Joskow, D. Marron (1992), J. Koomey, A. Sanstad (1994), A. Jaffe, R. Stavins (1994), R. Sutherland (1996), S. DeCanio (1998), A. Jaffe (1999). „Žaliosios energijos“ klausimus nagrinėjo D. J. Bjornstad (2003), H. Dowladabati, D. Boyd, J. MacDonald (2004), R. Wiser, S. Pickle (1997).

- atsinaujinančių energijos išteklių plėtrą įtakojančius veiksnius (kliūtis, barjerus) tyrė: S. Reddy, J. Painuly (2001, 2004), J. Moreira (2003), A. J. Mwakasonda (2004), H. Geller (2002), U. Bachhiesl (2004), S. Isoard (2001), A. H. Sanstad (1995), H. Stigler, U. Bachhiesl at al. (2003), S. DeCanio (1998), L. Weber (1997), P.Menanteau (2000), S. Sorell (2000), J. Darmstadter (2001), M. Brown (2001), Lovins (2005).

Atsinaujinančių energijos išteklių plėtros klausimai yra kur kas sudėtingesni nei vienos ar kitos atsinaujinančių energijos išteklių rūšies išvystymas, nes globalinės problemos, klimato kaita ir kiti klausimai jau negali būti nesprendžiami ar sprendžiami nesistemingai, be to, yra labai daug tarptautinių įsipareigojimų, už kurių neįvykdymą gresia ne tik žodinės, bet ir finansinės sankcijos, todėl reikia įdėti daug nuoseklių pastangų, keisti valdymą ir administravimą, formuoti visuomenės požiūrį. Atsinaujinančių energijos išteklių darnus vystymas negali būti nagrinėjamas epizodiškai ar atskirose srityse, būtina nuosekli ir kruopšti analizė, siekiant surasti optimaliausią sprendimą. Todėl darbo naujumą ir reikšmingumą sudaro pastovus šios temos nagrinėjimas ir naujų efektyvesnių valdymo bei jo tobulinimo būdų paieška.

Disertacinio darbo mokslinių tyrimų objektas – atsinaujinančių energijos išteklių darnią plėtrą ir energetinį saugumą didinančių veiksnių sistema.

Tyrimo dalykas – Lietuvos atsinaujinančių energijos išteklių plėtra ir ją įtakojantys veiksniai bei jų charakteristikos darnaus vystymosi ir energetinio saugumo kontekste.

Tyrimo tikslas – ištirti Lietuvos atsinaujinančių energijos išteklių plėtrą įtakojančius veiksnius, leidžiančius pagerinti energetinio saugumo būklę, parengti išvadas ir rekomendacijas.

Disertacijos darbo tikslo siekiama įgyvendinant šiuos **uždavinius**:

1. Išanalizuoti energetinio saugumo koncepciją darnaus vystymosi kontekste, įvertinat atsinaujinančių energijos išteklių galimybes;
2. Išanalizuoti ir įvertinti atsinaujinančių energijos išteklių valdymo ir skatinimo priemones kaip galimas energetinio saugumo prielaidas;
3. Atlikti Lietuvos atsinaujinančių energijos išteklių būklės analizę, nustatant atsinaujinančių energijos išteklių vystymąsi įtakojančius veiksnius.
4. Remiantis empirinių tyrimų rezultatais, nustatyti atsinaujinančių energijos išteklių plėtrą įtakojančius veiksnius.

Tyrimo metodai: teorijų pasirinkta tyrimo tema studijavimas, analizė, lyginimas, apibendrinimas, kuris leido identifikuoti teorinį/konceptualųjį disertacijos lygmenį; teisės aktų analizė; empiriniai metodai: kiekybinis metodas, pritaikytas apklausiant atsinaujinančių energijos išteklių veiklą vykdančias įmones, kokybiniai metodai taikyti ekspertų apklausai; statistiniai metodai: apklausos duomenys buvo apdoroti naudojant SPSS programinę įrangą.

Tyrimo hipotezė: energetinio saugumo lygis gali būti padidintas sėkmingai valdant veiksnius, įtakojančius atsinaujinančių energijos išteklių darnų vystymą.

Tyrimo praktinė reikšmė:

- Empirinio tyrimo duomenys sudaro informacijos bazę, kuri gali būti naudinga tolimesniems atsinaujinančių energijos išteklių tyrimams.
- Empirinio tyrimo rezultatų dėka nustatyti konkretūs veiksniai, turintys įtakos vienokiam ar kitokiam politinės elgsenos modeliui ir jo raidai.

Tyrimo praktinis pritaikymas: Tyrime pristatoma energetinį saugumą bei atsinaujinančių energijos išteklių plėtrą įtakojančių veiksnių sistemos analizė, turinti gana žymų potencialą tarnauti kaip sistemingas orientacinis instrumentas valstybės tarnautojams, atsinaujinančių energijos išteklių veiklą vykdantiems verslo atstovams ar konsultacijomis užsiimantiems specialistams siekiant:

- įvertinti reikiamus atsinaujinančių energijos išteklių politikos instrumentus,
- priimti gerai informuotus sprendimus dėl tolimesnio atsinaujinančių energijos išteklių vystymo,
- ir orientuotis kaip šiuos veiksnius tikslingai suderinti ir tolydžiai plėtoti.

Disertacijos struktūra ir apimtis. Darbas susideda iš įvado, dviejų teorinių dalių: „Energetinis saugumas darnaus vystymosi kontekste: atsinaujinančių energijos išteklių galimybių analizė“ ir „Atsinaujinančių energijos išteklių ir jų plėtros skatinimo priemonių Lietuvoje apžvalga ir galimybių analizė“ bei empirinio tyrimo dalies „Energetinį saugumą didinančių atsinaujinančių energijos išteklių plėtros veiksnių įvertinimas“, išvadų, rekomendacijų, literatūros sąrašo ir priedų. Disertacijoje pateiktos 22 lentelės, 15 paveikslų, 3 priedai. Darbo apimtis – 158 puslapiai. Panaudoti – 236 literatūros šaltiniai.

Pirmoje teorinėje dalyje „Energetinis saugumas darnaus vystymosi kontekste: atsinaujinančių energijos išteklių galimybių analizė“ atskleidžiamos energetinio saugumo, darnaus vystymosi sąvokos bei santykiai su AEI.

Šiuolaikinė visuomenė, kaip nurodo D. Tarvydas (2009), yra taip priklausoma nuo energetikos sektoriaus, kad net nedideli energijos tiekimo sutrikimai sukelia dideles pasekmes ne tik konkrečiam vartotojui, bet sutrikdo verslo bei pačios valstybės stabilią būseną. Paradoksalu kylant visuomenės išsivystymo lygiui didėja ir jos sunaudojamos energijos kiekis, o kartu didėja priklausomybės nuo jos laipsnis. Dar vienas sudėtingas klausimas – iškastinio kuro koncentravimasis gana nedidelėse geografine prasme vietovėse, o tai kelia šiokių tokių sunkumų tais atvejais, kai išteklius valdančios valstybės į išteklių tiekimą žiūri ne vien tik kaip į ekonominius santykius, o panaudoja juos kaip politinius ir kt. veiksnius. Lietuvai ši tema turėtų būti gana jautri, nes 2006 m. buvo nutrauktas naftos tiekimas Lietuvos naftos perdirbimo gamyklai nurodžius technines problemas, tačiau neatmetama galimybė, kad tai buvo politinio spaudimo priemonė. Todėl būtina skirti ypatingą dėmesį alternatyvių pirminės energijos šaltinių paieškai ir plėtrai, skiriant tam reikiamas lėšas ir formuojant tam reikalingas politikos priemones. Todėl šiuo tyrimu siekiama padidinti Lietuvos energetinį saugumą per atsinaujinančių energijos išteklių darnų vystymą. Nedarnus AEI vystymas gali būti tada, kai AEI plėtojami nenuosekliai, neatsižvelgiama į aplinkosauginius, socialinius, kraštovaizdžio ir kt. aspektus arba kai plėtojama tik viena ar keletas AEI rūšių, neskiriant reikiamo dėmesio kitoms.

Nors per pastaruosiuos 20 metų energijos tiekimo patikimumas gerėjo, tačiau vis dėlto pasaulyje esama konfliktų, sabotažo, prekybos nutraukimo bei strateginių rezervų sumažėjimo tikimybių. Todėl būtina didinti globalinį, regioninį ir nacionalinį energetinį saugumą. Pagrindinės energetinio saugumo gerinimo priemonės yra šios (Barnes-Halpern, 2000, Streimikienė, Čiegis et al., 2007): pirma, siekti sumažinti priklausomybę nuo importo, didinat galutinės energijos suvartojimo efektyvumą bei užtikrinant geresnį vietinių išteklių naudojimą; antra, diversifikuoti energijos tiekimus pagal tiekėjus ir energijos formas; trečia, gerinti politinį stabilumą, tarptautinį bendradarbiavimą bei užtikrinti ilgalaikius susitarimus tarp šalių importuotojų bei eksportuotojų; ketvirta, užtikrinti technologi-

jų perdavimą į besivystančias šalis, sudarant pastarosioms galimybes plėsti savo vietinių energijos išteklių gamybą ir gerinti energijos efektyvumą; penkta, didinti nacionalinius ir regioninius strateginius kuro rezervus, didinant investicijas į pažangias gavybos technologijas.

Lietuvos nacionalinio saugumo pagrindų įstatyme (1997) yra bendrosios saugumo politikos nuostatos. Tame teisės akte įtvirtinta nuostata, kad stiprinti nacionalinį saugumą yra aukščiausias Lietuvos vidaus ir užsienio politikos tikslas. Lietuvos vidaus politikos nuostatose ekonominės politikos srityje energetikos ir transporto sektoriai nurodomi kaip strategiškai svarbūs nacionaliniam saugumui. Vyriausybė rūpinasi alternatyvių energetikos sektorių plėtra, iš jų – atominės energetikos tęstinumu ir nuo monopolinio tiekėjo nepriklausomų nacionaliniam saugumui būtinų kuro ir žaliavų įsigijimo šaltinių užtikrinimu, taip pat užtikrina, kad būtų sukauptos nacionalinio saugumo interesų apsaugai krizių atveju reikalingos kuro atsargos. Nacionalinio saugumo strategijoje (2002) prie pagrindinių strategijos ekonominių įgyvendinimo būdų ir priemonių nurodyta, kad šios srities svarbiausi veiksnai yra svarbiausių energetikos sektoriaus įmonių patikimos veiklos užtikrinimas; energijos išteklių privalomųjų atsargų sudarymas; valstybei naudingo ir energijos tiekimo saugumą stiprinančio energijos tranzito per Lietuvą didinimas; energijos išteklių tiekimo įvairinimas sujungiant Lietuvos ir kitų ES šalių energetikos tinklus, strateginės reikšmės energijos tiekimo įmonėse pasiruošiant naudoti alternatyvias kuro rūšis bei skatinant elektros energijos gamybą panaudojant atsinaujinančius energijos išteklius ir alternatyvius energijos šaltinius.

Energetinis saugumas, nurodo Česnakas G. (2009), kinta priklausomai nuo valstybėje vykstančių ekonominių procesų. Politiniai sprendimai lemia, kaip bus vystomas valstybės energetinis sektorius ir kiek artimai valstybės institucijos bendradarbiaus su energetikos kompanijomis, ar valstybė vystys energijos gamybą iš atsinaujinančių išteklių, ar taikys energijos išteklių taupymo modelį. Politinėje sferoje vyriausybės turi itin didelį sprendimų priėmimo galimybių spektrą. Taip pat sunku numatyti, kokia bus atskirų vidaus veikėjų reakcija į priimtus sprendimus, todėl kiekvienoje valstybėje energetinio saugumo modelis yra unikalus.

Ekspertai, kalbėdami apie atsinaujinančių išteklių energetikos plėtrą, pamini du svarbiausius niuansus (Radzevičiūtė, 2011), kurių vienas atsako į klausimą, kodėl tai plėtoti ekonomiškai naudinga, o antrasis – kodėl nenaudinga neplėtoti. Į pastarąjį klausimą atsakyti galima gana paprastai: energijos gamybos struktūroje iki tam tikros ribos nepadidinus atsinaujinantiems ištekliams tenkančios dalies, ilgainiui tektų mokėti milžiniškas baudas už aplinkos taršą. Todėl kur kas lengviau atsakyti ir į pirmą klausimą – kodėl tai daryti naudinga? Aktyviau naudojant atsinaujinančius energijos išteklius, daugiau pinigų grįžta nacionalinei ekono-

mikai (mokesčiai į biudžetą, papildomas įmonių pelnas, kuris išleidžiamas šalies viduje, papildomi darbuotojų atlyginimai, susiję įmonių pirkimai ir pan.). Be to, būtų lengviau išvengti energetikos krizių, mažėtų importuojamų išteklių kainos, išorinės taršos sąnaudos ir t.t.

Energijos gamyba ir vartojimas glaudžiai siejasi su visais globaliais ekonominiais, socialiniais, ekologiniais ir instituciniais vystymosi klausimais. Siekiant, kad energetika palaikytų ir savo ruožtu užtikrintų darnų visuomenės vystymąsi, privalo būti darnus pačios energetikos vystymasis (Štreimikienė, Čiegis et al., 2007). Buvo išskirti tokie keturi pagrindiniai nedarnių energetikos sistemų vystymosi bruožai:

- Socialinį nedarnaus ekonomikos vystymosi aspektą atspindi situacija, kai naujos kuro rūšys bei elektros tiekimas nėra pasiekiami visiems pasaulio žmonėms, o tai savo ruožtu apima įvairus glaudžiai susijusius moralinius, politinius ir praktinius aspektus.
- Ekonominį nedarnaus energetikos vystymosi aspektą apibūdina faktas, jog dabartinė energetikos sistema nėra pakankamai patikima, kad užtikrintų ekonomikos augimą.
- Ekologiniai nedarnaus vystymosi požymiai – tai energijos gamybos ir vartojimo neigiamas poveikis vietiniu, regioniniu ir globaliu mastu, keliantis grėsmę žmonių sveikatai ir gyvybei.
- Institucinį nedarnaus energetikos vystymosi aspektą apibūdina ekonominių interesų primetimas neekonominėmis priemonėmis, energetinės sistemos valdymo monopolizacijos ir globalinių (viršnacionalinių) struktūrų įsivyravimas, keliantis grėsmę, kad elektros ir energijos tiekimo kainų augimas padarys jį neprieinamą (nepakankamai prieinamą) skurdžiau gyvenantiems žmonėms bei eliminuotis juos nuo sprendimų energijos tiekimo klausimais priėmimo.

Kai kurios valstybės (Renewable Energy..., 2010) jau nuo 1970 ir 1980-ųjų m. pradžios skatino AEI energiją, o visame pasaulyje tai per pastaruosius 15 metų, ypač per 2005–2010 metus. Jau nuo 2005-ųjų 45 valstybės, o 2009 m. daugiau nei 85 valstybės turėjo išsikėlusius tam tikrus politikos prioritetus.

Antra teorinė dalis „Atsinaujinančių energijos išteklių ir jų plėtros skatinimo priemonių Lietuvoje apžvalga ir galimybių analizė“. Nuo 2010 m. dramatiškai padidėjo Lietuvos priklausomybė nuo energijos išteklių importo iš Rusijos, kadangi apie 90 proc. elektros energijos bus gaminama deginant importuojamą organinį kurą, daugiausia gamtines dujas, kurios gali būti tiekiamos iš vienintelio šaltinio, ir sunkiuosius naftos produktus. Todėl svarbu planuoti, kad elektros, pagamintos iš atsinaujinančių išteklių, dalis elektros gamybos balanse jau 2015 m. gali padidėti iki 12-15 proc. Ypač palankios sąlygos ženkliai padidinti biokuro naudojimą centralizuoto šilumos tiekimo įmonėse atitinkamai mažinant gamti-

nių dujų dalį. Sudarius palankias prielaidas, iki 2020 m. biokuro ir kitų atsinaujinančių energijos išteklių dalis šalies šilumos ūkio įmonių kuro balanse galėtų padidėti iki 60 proc. (Lietuvos atsinaujinančių..., 2008).

Kai atsinaujinančios energijos technologijos gerėja, atsinaujinančios energijos gamyba nuolat didėja, o išlaidos mažėja. Tačiau AEI plėtra netolygi visoje ES, ir AEI vis dar sudaro tik mažą dalį ES energijos visumos. Kadangi išorinės iškastinio kuro išlaidos, kaip antai poveikis aplinkai, nėra iki galo apsvarstytos, atsinaujinanti energija vis dar nėra konkurencinga. Įvairūs AEI yra įvairiose technologinės ir komercinės plėtros tyrimo stadijose. Palankiomis sąlygomis vėjo, vandens, biomasės ir saulės šiluminės energijos šaltiniai yra ekonomiškai perspektyvūs. Kiti, tokie kaip fotoelektros energija (kuri naudoja silicio plokštes gaminant elektros energiją iš saulės šviesos), reikalauja padidėjusios paklausos didinant masto ekonomiją. Atsižvelgiant į ypatingą pažeidžiamumą ir priklausomybę nuo naftos transporto sektoriuje, atsinaujinančių energijos šaltinių direktyva (Atsinaujinančių energijos..., 2010) taip pat nustato mažiausiai 10 proc. atsinaujinančios energijos dalies tikslą, kurį turi pasiekti visos ES valstybės narės viso ES transporto srityje suvartojamų degalų ir dyzelino vartojime iki 2020 metų. Tvarios energijos technologijų diegimo į rinką sėkmė priklauso nuo diegimo efektyvumo aplinkybių toje rinkoje, t. y. diegimo veiksmų sekos nuo patekimo į rinką iki teisės aktų bei galutinių vartotojų. Tvarios energijos technologijų rinkos plėtrą dažnai stabdo daugiausia netechninio pobūdžio suvaržymų derinys, kuris yra savitas kiekvienai šaliai ar regionui (Beck., Martinot, 2004). Paprastai tipiškos problemos, susijusios su tvarios energijos technologijų įdiegimu yra: daugelis potencialių tvarios energijos technologijų vartotojų neturi arba turi mažai patirties su jų pritaikymu, o pagalba teikiama tokių technologijų vystymesi yra nepakankama. Be to, ES patirties tvarios energijos technologijų diegime viešinimas kitoms pasaulio šalims yra ribotas; sunku gauti informacijos apie esamų projektų sėkmes ir nesėkmes, todėl reikia aktyviau skleisti informaciją ir patirtį; yra kliūčių su pastoviu siuntimu skirstymo tinklo operacijose: energija iš atsinaujinančių energijos šaltinių, tokia kaip saulės ir vėjo energija, gali neteikti tų pačių pastovaus siuntimo lygių, prie kurių skirstymas yra įpratęs ir tai gali pareikalauti skirstymo siuntimo procedūrų pokyčių; daugeliu atvejų įprastinių elektrinių aplinkosaugos pavojai ir išlaidos aplinkosaugai nėra įtraukti į energijos potencialo vertinimą planavimo etape; kai kuriose šalyse atsinaujinančių išteklių energijos rinkos susiduria su pasipriešinimu iš esamų interesų grupių, ypač iš tų grupių, kurios turi naudos iš priklausomybės nuo įprastinių energijos šaltinių ir kurios suinteresuotos vilkinti atsinaujinančios energijos technologijų plėtrą.

AEI plėtra pasauliniu mastu vyksta labai sparčiai, ypatingai didelį vaidmenį tame vaidina Europos Sąjunga. Toliau plečiasi ne tik tradicinėmis tapusios AEI

sritys – hidroenergija, biomasė, bet savo vietą atranda ir naujos rūšys: vėjo, saulės, geoterminės energijos plėtros perspektyvos. ES mastu didžiausias plėtros perspektyvas turi vėjo energetika ir besiplečianti saulės energetika.

AEI sektoriaus valdyme dalyvauja eilė institucijų, kurių veiklos sritys ir funkcijos yra įtvirtintos galiojančiuose teisės aktuose. Šioje sistemoje yra: 1) Vyriausybė ar jos įgaliota institucija; 2) Energetikos ministerija; 3) Aplinkos ministerija; 4) Susisiekimo ministerija; 5) Švietimo ir mokslo ministerija; 6) Ūkio ministerija; 7) Žemės ūkio ministerija; 8) Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija; 9) savivaldybės. Pagrindinė institucija atsakinga už AEI politikos įgyvendinimą, informacijos apie juos rinkimą ir analizę yra LR Energetikos ministerija.

Empirinio tyrimo dalis „Energetinį saugumą didinančių atsinaujinančių energijos išteklių plėtros veiksnių įvertinimas“. Atsižvelgiant į ankstesnėse darbo dalyse išnagrinėtą medžiagą, disertacijai keliamus uždavinius šiame darbo etape bus pritaikyti kokybinis ir kiekybinis tyrimai, kurie padės pagrįsti ir įvertinti ankstesnėse darbo dalyse suformuluotas prielaidas. Tiriant AEI plėtros galimybes ir tai įtakojančius veiksnius stiprinant valstybės energetinį saugumą taikytas kokybinis ir kiekybinis tyrimai (1 lentelė).

1 lentelė. Empiriniuose tyrimuose naudota metodika (metodai)

Metodas	Teoriniai metodai	Giluminis interviu	Apklausa
Pasirinkimo pagrindimas	Nustatyti veiksnius	Patikslinti nustatytus veiksnius	Patvirtinti nustatytus veiksnius
Imties sudarymas		Tikslinė atranka	Tikslinė atranka
Instrumento kūrimas		Pusiau struktūrizuotas interviu, uždaras klausimynas	Uždaras klausimynas
Duomenų rinkimas	Virtualus	Asmenis bendravimas, virtualus, telefonu	Virtualus, telefonu
Duomenų analizė	Mokslinių ir kt. informacijos šaltinių analizė	Tematinė analizė, statistinė analizė	Statistinė analizė

Tyrimo tikslas – išnagrinėti energetiniam saugumui reikšmingus AEI politikos ir plėtros ypatumus bei patikrinti ir įvertinti nustatytų AEI plėtros veiksnių aktualumą.

Tyrimo tikslui pasiekti yra keliami tokie **uždaviniai**:

- Apibūdinti AEI plėtros galimybes ir valdymo ypatumus.

- Ištirti AEI panaudojimo energetikos sistemoje galimybes. Ekspertinio tyrimo metu ekspertai turėjo vertinti AEI būklę, plėtros galimybes ir aptarti tai įtakojančius veiksnius.
- Apžvelgti ir ištirti AEI plėtrą skatinančius veiksnius.

Kiekybinio tyrimo metu atsinaujinančių energijos išteklių veikla užsiimančios įmonės turėjo įvertinti veiksnius, darančius įtaką atsinaujinančios energetikos plėtrai ir energetinio saugumo didinimui. Veiksniai buvo parinkti remiantis mokslinės literatūros analize, atliktu ekspertų tyrimu ir apėmė pagrindinius AEI plėtros barjerus, kurie buvo pateikti tokiose grupėse: politiniai, teisiniai-administraciniai, techniniai, finansiniai-ekonominiai, informaciniai ir švietimo, atstovavimo.

Empirinio tyrimo metu gauti duomenys patvirtino teorines įžvalgas skirtingais klausimais ir sudarė galimybes patikslinti veiksnius, darančius įtaką AEI plėtrai. Pagrindinės problemos apima finansinių lėšų trūkumą. Dauguma AEI gamintojų neturi pakankamai savų lėšų pradėti ar plėsti verslą, o bankai ar kiti investuotojai dar gana skeptiškai vertina AEI sektoriaus įmonių verslo perspektyvas, todėl neretai kyla sunkumų gaunant lėšų. AEI sektorius turėtų būti labiau remiamas valstybės, nes jis neturi galimybių tapti konkurentabilus trumpalaikiame laikotarpyje: AEI įranga ir įrengimas yra brangūs, tačiau vėliau, kai padengiamos įrangos įsigijimo ir įdiegimo išlaidos, tada energijos, gaunamos iš AEI kaina stipriai sumažėja. Kaip kliūtis AEI plėtrai nurodomas ir nepakankamas visuomenės informavimas apie AEI teikiamą naudą, todėl vartotojai skeptiškai žiūri į AEI produkciją, manydami, kad ji yra žymiai brangesnė arba dėl jos pakyla visos produkcijos kainos. AEI plėtrą stabdo ir nepakankamai aktyviai veikiančios visuomeninės organizacijos, atstovaujančios AEI interesus.

Apibrėžiant, ar AEI plėtra įtakotų Lietuvos energetinį saugumą empirinio tyrimo rezultatai suponuoja prielaidą, kad vietinių išteklių naudojimas sudarytų galimybes sumažinti priklausomybę nuo Rusijos, kuri yra pagrindinė žaliavų tiekėja. Energetinio saugumo padidinimas nurodytas kaip vienas iš svarbiausių energetikos politikos uždavinių, tačiau jam neskiriamas pakankamas dėmesys, trūksta kompleksinio požiūrio. AEI plėtra padidintų Lietuvos politinę ir ekonominę nepriklausomybę, tačiau apie visišką energetinį saugumą Lietuvai dabartinėmis sąlygomis ir naudojamomis technologijomis kalbėti sudėtinga, nors AEI dalis energijos balanse gali didėti, tačiau išstumti tradicinį kurą galimybių nėra. Nerimaujama, kad žmonės gali būti nepasirengę mokėti didesnes kainas už AEI produkciją, tačiau energetinis saugumas turi savo kainą ir norint pasiekti didesnį saugumą (didesnę nepriklausomybę) reikia už tai sumokėti atitinkamą kainą.

IŠVADOS

1. Šis tyrimas išnagrinėjo veiksnius, kuriuos, kompleksiškai ir sistemingai valdant, galima būtų sustiprinti energetinį saugumą atsinaujinančių energijos išteklių darnaus vystymo kontekste. Tyrimo metu buvo patvirtinta hipotezė, kad energetinis saugumas gali būti sustiprintas kompleksiškai ir sistemingai valdant atsinaujinančių energijos išteklių darnų vystymąsi įtakojančius veiksnius. Remiantis empirinių tyrimų rezultatais, buvo nustatyti atsinaujinančių energijos išteklių vystymą įtakojantys veiksniai, kuriuos kompleksiškai ir sistemingai valdant yra sudaromos sąlygos stiprinti Lietuvos energetinį saugumą.

2. Teisinių-administracinių veiksnių kontekste teorinio ir empirinio tyrimo rezultatai indikuoja tokius veiksnius, trukdančius atsinaujinančių energijos išteklių plėtrai, kaip teisinės ir reguliavimo sistemų trūkumas, ribotos institucijų galimybės ir pernelyg ilgos biurokratinės procedūros. Nustatyta, kad teisinės-administracinės bazės veiksniai vertinami kaip nepalankūs atsinaujinančių energijos išteklių plėtrai, nes nepakankamai aiški teisinė bazė, ilga administracinių procedūrų trukmė (leidimų, pažymų, teritorijų planavimo ir kt. dokumentų gavimas). Tokie rezultatai suponuoja būtinybę gerinti teisinę būklę, trumpinti administracinių procedūrų trukmę (leidimų, pažymų, teritorijų planavimo ir kt. dokumentų gavimą).

3. Politinių veiksnių kontekste teorinio ir empirinio tyrimo rezultatai nurodo tokius veiksnius, kurie trukdo atsinaujinančių energijos išteklių plėtrai, tai politiniai nestabilumai, vyriausybių intervencija į nacionalinę rinką (pavyzdžiui, subsidijos), pilietinės visuomenės trūkumas. Nustatyta, kad Lietuvos įsipareigojimai ES atsinaujinančių išteklių plėtros srityje vertinami skeptiškai, o Lietuvos leistini energijos gamybos kiekiai vertinami kaip nepakankami. Neramumą kelia ir tai, kad daugiau kaip pusė respondentų mano, kad Lietuva neįvykdys ES įsipareigojimų iki 2020 m. padidinti energijos, gaunamos iš atsinaujinančių išteklių dalį iki 23 proc., o tai rodo pesimistinę AEI perspektyvų prognozę tarp AEI gamintojų. Siekiant formuoti efektyvią AEI politiką, būtina atidžiai vertinti politinius veiksnius ir siekiant įvykdyti įsipareigojimus ES, būtina priimti palankesnes AEI vystymui politikos nuostatas. Skatinti visų politikos krypčių nuoseklumą, vietos, regioninių ir nacionalinių veiksmų darną, kad jie labiau prisidėtų prie darnaus vystymosi.

4. Siekiant nustatyti respondentų nuomonę apie AEI indėlį į energetinį saugumą ir AEI plėtros galimybes, nustatyta, kad net 38 proc. respondentų mano, kad AEI sektorius gali užtikrinti Lietuvos energetinį nepriklausomumą, nes AEI turi labai didelį potencialą, ypač tuomet, jei plėtra bus sparčiau skatinama ir vykdoma palanki valstybės politika, o dar 26 proc. nurodė, kad sektorius gali užtikrinti energetinį nepriklausomumą ir turi tam potencialą, tačiau šios galimybės

yra ribotos dėl mažo AEI kainų konkurencingumo. Nurodant, koks yra AEI indėlis į energetinį saugumą, t. y. Lietuvos nepriklausomumą nuo užsienio energijos tiekėjų, nustatyta, kad daugelis respondentų mano, jog AEI indėlis į Lietuvos energetinį saugumą yra gana didelis, nes daugelis AEI sektorių plėtojasi sparčiai ir didina Lietuvos energetinį nepriklausomumą, dalis respondentų nurodė, kad AEI vaidmuo nėra itin didelis, nes skirtingi sektoriai plėtojasi nevienodai.

5. Finansinių-ekonominių veiksnių kontekste teorinio ir empirinio tyrimo rezultatai rodo tokius veiksnius, kurie trukdo AEI plėtrai, tai investicijų kapitalo ir finansavimo priemonių trūkumas, ekonominis nestabilumas, prastos makroekonominės sąlygos ir nestabili ir/ar neskaidri rinka, galimybių trūkumas gauti finansavimą, galimi finansavimo šaltiniai ir parama pradedant AEI veiklą, parama įsigyjant AEI įrangą, galimybės vystyti veiklą be valstybės paramos. Nustatyta, kad finansiniai veiksniai ir finansavimo sąlygos vertinamos vidutiniškai, AEI plėtrą skatintų valstybės arba ES parama. Siekiant užtikrinti aktyvesnę AEI plėtrą, būtų naudinga ieškoti galimybių rasti lėšų valstybės biudžete arba ES fonduose AEI plėtrai, taikyti mokesčių lengvatas ir kt. finansines priemones. Atsiradus galimybei reikia stengtis, kad AEI plėtra vyktų tolygiai geografine prasme, o ne būtų sutelkta keliose vietovėse.

6. Techninių veiksnių kontekste teorinio ir empirinio tyrimo rezultatai rodo tokius veiksnius, trukdančius AEI plėtrai, kaip reikiamos infrastruktūros, techninių standartų ir juos prižiūrinčių institucijų trūkumas, technologinių žinių bazės ir technologijų trūkumas. Nustatyta, kad nėra su AEI įrenginiais dirbančių darbuotojų kvalifikacijos sertifikavimo, gana sudėtinga prisijungimo prie elektros tinklų sistema. Įvertinus techninius veiksnius darytina išvada, kad informacijos apie naujoves yra pakankamai, tačiau ji yra daugelyje šaltinių, todėl apie daug naujovių nesužinoma. Gauti rezultatai suponuoja būtinybę nustatyti su AEI įrenginiais dirbančių darbuotojų kvalifikacijos sertifikavimo tvarką; sukurti sistemą, informuojančią apie naujus mokslinius tyrimus. Siekiant padidinti elektros energijos gaunamos iš AEI kiekį, būtina tobulinti ir supaprastinti prisijungimo prie elektros tinklų sistemą.

7. Informacinių ir švietimo veiksnių kontekste teorinio ir empirinio tyrimo rezultatai rodo tokius veiksnius, kurie trukdo AEI plėtrai, tai nepakankamas visuomenės informavimas, silpnas informavimas švietimo įstaigose; tam tikras vartotojų pasirinkimas ir socialinis šališkumas. Vertinant gautus rezultatus nustatyta, kad visuomenė informuojama nepakankamai, vartotojai mažai žino apie AEI privalumus, o švietimo ir mokymo įstaigose informacija tinkamai teikiama tik universitetuose specialiose programose (inžinerinėse, aplinkosauginėse ir pan.). Nerimą kelia ir tai, kad net 2/3 respondentų mano, kad vartotojai nesutiktų mokėti aukštesnę kainą už energiją, pagamintą iš AEI, ir tik 26 proc. respondentų atsakė teigiamai. Tokie rezultatai suponuoja būtinybę gerinti visuomenės švieti-

mą apie AEI energijos naudą ir privalumus, ne tik trumpalaikėje, bet ir ilgalaikėje perspektyvoje. Siekiant didesnio efekto būtų naudinga daugiau informacijos skleisti švietimo įstaigose.

8. Atstovavimo veiksnių kontekste teorinio ir empirinio tyrimo rezultatai rodo tokius veiksnius, trukdančius AEI plėtrai, kaip nepakankama AEI atstovaujančių organizacijų veikla, aktyvi ir agresyvi tradiciniams ištekliams atstovaujančių organizacijų veikla, nepakankamai aktyvi vietos savivaldos institucijų veikla. Nustatyta, kad tradicinį iškastinį kurą atstovaujančių organizacijų veikla vertinama kaip trukdanti AEI plėtrai, o pačių AEI interesus atstovaujančių organizacijų veikla vertinama teigiamai, tačiau jos dar nepakankamai politiškai aktyvios. AEI plėtros kontekste savivaldybių vaidmuo labai silpnas. Tokie rezultatai suponuoja būtinybę sudaryti geresnes veiklos sąlygas organizacijoms, atstovaujančioms AEI interesams, politinėje ir kt. sferose. Atsiradus galimybėms reikia aktyvinti vietos savivaldos institucijų veiklą.

9. Energetinis saugumas kinta priklausomai nuo valstybėje vykstančių procesų, politiniai sprendimai lemia, kaip bus vystomas valstybės energetinis sektorius, ar valstybė vystys energijos gamybą iš atsinaujinančių išteklių. Politinėje sferoje vyriausybės turi itin didelį sprendimų priėmimo galimybių spektrą. Taip pat sunku numatyti, kokia bus atskirų subjektų reakcija į priimtus sprendimus, todėl kiekvienoje valstybėje energetinio saugumo modelis yra vis kitoks. Būtina stebėti, kad atsinaujinančių energijos išteklių vystymas būtų darnus ir ištekliai būtų plėtojami nuosekliai, atsižvelgiant į aplinkosauginius, socialinius, kraštovaizdžio ir kt. aspektus. Atsinaujinanti energetika turi būti plėtojama nuosekliai, turi būti išteklių suderinimas regionų, galių ir kt. aspektais.

10. Siekiant darnios atsinaujinančių energijos išteklių plėtros reikia sudaryti palankią teisinę – administracinę aplinką, palankias reguliavimo ir politikos priemonių sistemas. Būtina partnerystė tarp vyriausybių, regionų valdžios institucijų, savivaldybių, energijos gamintojų, energijos vartotojų, nevyriausybinių organizacijų ir finansinių institucijų tam, kad būtų bendras supratimas apie problemas, sunkumus ir apribojimus, susijusius su darnia atsinaujinančių energijos išteklių plėtra. Reikia sistemingai naudoti švietimo priemones, kad būtų keičiamas vartotojų suvokimas ir elgesys. AEI plėtra padidintų Lietuvos politinę ir ekonominę nepriklausomybę, tačiau apie visišką energetinį saugumą esamomis sąlygomis ir naudojamomis technologijomis kalbėti gana sunku, nors atsinaujinančių energijos išteklių dalis energijos balanse gali didėti, tačiau išstumti tradicinį kurą galimybės sudėtingos.

11. Atsinaujinančių energijos išteklių plėtra pasauliniu mastu vyksta labai intensyviai. Ypatingai svarbų vaidmenį čia vaidina Europos Sąjunga. Plečiasi ne tik tradicinėmis tapusios AEI sritys: biomasė, hidroenergija, bet savo vietą atranda ir naujos energijos rūšys: vėjo, saulės, geoterminė ir kt. Lietuvos kuro ir energijos

balanse atsinaujinančių išteklių grupėje vyrauja malkos ir mediena, kurie balanse 2009 m. sudarė 87,2 proc. Atsinaujinančių energijos išteklių sektorius Lietuvoje plečiasi ir jo dalis energijos balanse 2010 m. padidėjo iki 18 proc.

12. Energetinio saugumo stiprinimas AEI darnaus vystymo kontekste reikalauja sistemingo požiūrio į visų veiksnių valdymą, kompleksiškai integruojant politinius, teisinius – administracinius, finansinius, techninius, informacinius ir švietimo bei kitus veiksnius į bendrą visumą. Tik toks kompleksinis požiūris Lietuvos politinėje darbotvarkėje sudarytų sąlygas efektyviai padidinti šalies nepriklausomybę nuo išorės tiekėjų ir įgyvendinti ES tikslus AEI darnaus vystymo kontekste.

REKOMENDACIJOS

Remiantis atliktos mokslinės literatūros ir empirinio tyrimo rezultatais bei išvadomis, pateikiamos tokios rekomendacijos:

1. Siekiant stiprinti energetinį saugumą būtina plėsti vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių darnų vystymą. Energetinio saugumo stiprinimas AEI darnaus vystymo kontekste reikalauja sistemingo požiūrio į visų veiksnių valdymą, kompleksiškai integruojant politinius, teisinius – administracinius, finansinius, techninius, informacinius ir švietimo bei kitus veiksnius į bendrą visumą.
2. Teisinių-administracinių veiksnių grupėje būtina patvirtinti kuo aiškesnę teisinę bazę, trumpinti administracinių procedūrų trukmę (leidimų, pažymų, teritorijų planavimo ir kt. dokumentų gavimas).
3. Vietos savivaldos institucijos turi aktyviau dalyvauti savivaldybių lygmenyje pradedant ir vystant su atsinaujinančia energetika susijusią veiklą.
4. Siekiant įvykdyti Lietuvos įsipareigojimus Europos Sąjungai iki 2020 m. padidinti energijos, gaunamos iš atsinaujinančių išteklių dalį iki 23 proc., būtina sistemingai ir nuosekliai stebėti AEI plėtrą, kad priimti palankią politiką. Skatinti visų politikos krypčių nuoseklumą, vietos, regioninių ir nacionalinių veiksmų darną, kad jie labiau prisidėtų prie darnaus vystymosi.
5. Finansinių – ekonominių veiksnių grupėje siekiant užtikrinti aktyvesnę AEI plėtrą, būtų naudinga ieškoti galimybių rasti lėšų valstybės biudžete arba ES fonduose AEI plėtrai, taikyti mokesčių lengvatas ir kt. finansines priemones. Atsiradus galimybei reikia stengtis, kad AEI plėtra vyktų tolygiai geografine prasme, o ne būtų sutelkta keliose vietovėse, nes AEI plėtra regionuose mažina bedarbystę ir socialinę atskirtį.
6. Techninių veiksnių kontekste siekiant padidinti elektros energijos gaunamos iš AEI kiekį, būtina tobulinti ir supaprastinti prisijungimo prie elektros tinklų sistemą.

7. Informacinių ir švietimo veiksnių kontekste yra poreikis gerinti visuomenės švietimą apie AEI energijos naudą ir privalumus, ne tik trumpalaikėje, bet ir ilgalaikėje perspektyvoje. Siekiant didesnio efekto būtų naudinga daugiau informacijos skleisti švietimo įstaigose.
8. Atstovavimo veiksnių kontekste suponuojama būtinybė sudaryti geresnes veiklos sąlygas organizacijoms, atstovaujančioms AEI interesus, politinėje ir kt. sferose. Atsiradus galimybėms reikia aktyvinti bendruomenių ir jų grupių veiklą.
9. Būtina partnerystė tarp vyriausybių, regionų valdžios institucijų, savivaldybių, energijos gamintojų, energijos vartotojų, nevyriausybinių organizacijų ir finansinių institucijų tam, kad būtų bendras supratimas apie problemas, sunkumus ir apribojimus, susijusius su darnia atsinaujinančių energijos išteklių plėtra.
10. Būtina stebėti, kad atsinaujinančių energijos išteklių vystymas būtų darnus ir ištekliai būtų plėtojami nuosekliai, atsižvelgiant į aplinkosauginius, socialinius, kraštovaizdžio ir kt. aspektus. Atsinaujinanti energetika turi būti plėtojama nuosekliai, turi būti išteklių suderinimas regionų, galių ir kt. aspektais.

MOKSLINIŲ PUBLIKACIJŲ SĄRAŠAS

1. Matulionytė, E. Principų vaidmuo formuojant darnaus vystymosi ir nacionalinio saugumo politikos kryptis. Darnaus vystymosi strategija ir praktika: mokslo darbai. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, 2009, p. 12–17.
2. Matulionytė, E. Sėkmingas darnaus vystymosi politikos įgyvendinimas, kaip vienas iš esminių nacionalinį saugumą užtikrinančių faktorių. Darnaus vystymosi strategija ir praktika: mokslo darbai. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, 2008, p. 15–23.
3. Matulionytė, E. Grėsmių, nacionaliniam saugumui nustatymas ir jų prevencijos galimybės. Jurisprudencija. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, 2008, p. 93–99.

MOKSLINĖ STAŽUOTĖ

2009 m. birželis – liepa. Turibos aukštoji verslo vadybos mokykla (Ryga, Latvija).

GYVENIMO APRAŠYMAS

ASMENINĖ INFORMACIJA

Vardas, pavardė:	Erika Matulionytė-Jarašūnė
E. paštas:	specelt@yahoo.com

IŠSILAVINIMAS

Nuo 2006–2011	Vadybos ir administravimo krypties doktorantūros studijos, Mykolo Romerio universitetas
2006 m.	Suteiktas teisės krypties magistro laipsnis, Mykolo Romerio universitetas
1999 m.	Suteikas ekonomikos magistro laipsnis, Lietuvos žemės ūkio universitetas
1997 m.	Suteikas ekonomikos bakalauro laipsnis, Lietuvos žemės ūkio universitetas

PEDAGOGINĖ / MOKSLINĖ DARBO PATIRTIS

2008–iki šiol	Lektorė, Politikos ir vadybos fakultetas, Mykolo Romerio universitetas
2008	Lektorė, Vilniaus universitetas, Tarptautinio verslo mokykla
1998–1999	Jaunesnioji mokslinė bendradarbė, Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas

KALBOS Lietuvių, anglų, vokiečių, rusų

MOKSLINIŲ INTERESŲ SRITYS

Saugumo politika, tarpautiniai santykiai, darnaus vystymosi politika, aplinkosaugos vadyba, inovacijų vadyba, strateginis valdymas.