

“This publication has been produced with the assistance of the European Union. The contents of this publication are the sole responsibility of Centre for Global Studies “Strategy XXI” (for Ukraine), World Experience for Georgia (for Georgia), ECOS (for Moldova), Center for Environmental Solutions (for Belarus), EcoTeam - Energy and Environmental consulting (for Armenia), Center for Economic and Social Development (for Azerbaijan) and can in no way be taken to reflect the views of the European Union.”

This brochure contains executive summary about Energy Union strategy developments from the EaP countries point of view and national policy papers with respective analyses of direction-by-direction cooperation agenda and recommendations on short-to-medium time perspectives.

Edited by Andrii Chubyk

Authors:

Oleh Hychka, Nataliia Slobodian, Oleksandra Gumeniuk (Ukraine)

Giorgi Mukhigulishvili, Tutana Kvaratshhelia (Georgia)

Dumitru Drumea, Tatiana Belos (Moldova)

Artsiom Bystryk, Maria Suma (Belarus)

Artashes Sargsyan, Kristina Martirosyan (Armenia)

Vugar Bayramov, Gulnara Abbas (Azerbaijan)

Copy rights reserved. By citations please refer to authors, their organization websites.

TABLE OF CONTENTS

1. Energy Union from the EaP countries point of view – Executive Summary	4
2. Mapping the route for Armenia and the EU cooperation within Energy Union	6
3. Policy brief progress of Energy Union Implementation: The case of Azerbaijan.	41
4. Georgian energy sector in view of EU Energy Union goals.	71
5. Mapping the route for Moldova and the EU cooperation within Energy Union	107
6. Mapping the road for relations between the EU and Ukraine within the framework of the Energy Union	147
7. Energy Union perspectives for Belarus	175

Energy Union from the EaP countries point of view – Executive Summary

Eastern Partnership countries have different level and prospects of energy relations with the EU. However, since energy issues are very high priority on the national policy agenda for all parties, Energy Union strategy, being currently under development in the EU, will significantly impact both internal market and regional energy relations.

Energy security, solidarity and trust are very important and welcomed topics in each of the EU Member States as well as EaP country. No one is totally independent from external suppliers, needs security and reliability of transit routes and support in emergency case.

Energy Union should ensure more transparency for gas imports, support to the realization of the Southern energy corridor from Caspian region, increased access to LNG supplies and enhanced cooperation between the neighbours in emergency cases. All these matters for EaP countries as well, however, none of them is being involved into respective dialog so far. Some EU Member States like Germany through support to Nord Stream II are moving rather from than to more solidarity and trust within the Union itself. With rather moderate attention to Ukraine, the EU shows little interest to supply agreements of Moldova (Energy Community member), not speaking about Belarus or Caucasus countries. Recent gas dispute between Belarus and Russia, 2019 deadline for Ukrainian supply and transit contracts with potential challenges for Moldova, Romania and Bulgaria should provoke more interest from the EU already in 2017.

Not only Ukraine, but also other EaP countries would be interested in cooperation within early warning mechanisms, emphasized in the Energy Union strategy, given that they will be applied on multilateral basis. Especially direct EU neighbours from EaP region need to be involved into discussions and cooperation in order to enhance energy security through voluntary solidarity agreements on gas supply in emergency cases.

Among EaP countries, Belarus, Moldova and Ukraine are the most interested parties to become a part of the European integrated energy market as a natural neighbours. With except of Belarus, Moldova and Ukraine are implementing European energy acquis into national legislation, enjoying support of the Energy Community and technical assistance from the EU. Although not on a similar scale, Belarus is also interested in wider energy cooperation with neighbours, where economic rationale will become even higher. Caspian region lacks direct access to European energy market, but Georgia is very much interested in legislative approximation, Azerbaijan in sustainable energy supplies and Armenia in financial and technical support by energy market reforms.

The EU is a very example for EaP countries in energy efficiency sphere. Even based on national success stories of different Member States, the EU is an example of strategic development toward more effective, eco-friendly and sustainable energy sector, technical, regulatory and mental improvements on the level on national economies and societies. EaP countries are already enjoying massive support of the EU in the sphere of energy efficiency and will need it even more in next period of time.

The EU is a vanguard in global movement towards low-carbon economics through radical reduction of emissions and continuous support to climate preservation. Based on Paris agreement, it should encourage EaP countries to set up ambitious national targets and propose assistance in achieving visible and tangible results.

EaP countries are involved into different European programmes, aimed at promoting cooperation of science, innovations and competition. Among them, Horizon 2020 is one of options, used by national researchers to enhance cooperation with European colleagues. However, the EU and national authorities have to work further on overcoming historical differences in educational and scientific spheres and regional distances to bring into EaP region more knowledge, innovations and competition mode.

In order to keep global top-position as economic power, the EU should play more active in international affairs, including policy dialog and security issues. Energy Union strategy should not be keen to internal energy market only, but include effective instruments for external policy making, including strong single voice in issues, which matter the entire energy chain from production through supply and transit to consumption.

The EU should be aware of necessity to speak and act strongly towards each and every state, which is doing or might undertake activities, hampering energy security in Europe. Without strong position and proactive policies, the EU will be not able to ensure proper functioning of the Southern energy corridor. Therefore, it should be ready to express towards Russia strong messages about consequences of its continuous activities to block by all means energy cooperation in Caspian region and construction of new supply routes to Europe through destructive influences on political and security situation.

Being a great example and contributor to energy sector reforms in most of the EaP countries, the EU will gain additional advantages from stronger partnership in energy issues, in particular, energy security relations.

MAPPING THE ROUTE FOR ARMENIA AND THE EU COOPERATION WITHIN ENERGY UNION

EcoTeam Energy and Environment consulting NGO

Yerevan 2016

“This publication has been produced with the assistance of the European Union. The contents of this publication are the sole responsibility of EcoTeam and can in no way be taken to reflect the views of the European Union.”

Contents

Introduction.....	2
Energy security, solidarity and trust.....	2
European energy market.....	6
Energy efficiency contributing to moderation of demand.....	8
Decarbonizing the economy.....	10
Research, Innovation and Competitiveness.....	11
Conclusions.....	13

LIST OF ACRONIMS

AMD	Armenian Dram
ANPP	Armenian Nuclear Power Plant
CANDU	Canada Deuterium Uranium
CC	Combined Cycle
CCGT	Combined Cycle Gas Turbine
EaP	Eastern Partnership
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development
EE	Energy Efficiency
ENA	Electric Networks of Armenia CJSC
EU	European Union
GoA	Government of Armenia
HPP	Hydro Power Plant
INOATE	Interstate Oil and Gas Transportation to Europe
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau ("Reconstruction Credit Institute")
MOENR RA	Ministry of Energy and Natural Resources of RA
OPET	Organizations for the Promotion of Energy Technologies
PSRC	Public Services Regulatory Commission
RE	Renewable Energy
RoA	Republic of Armenia
SHPP	Small Hydro Power Plant
TPP	Thermal Power Plant
USAID	U.S. Agency for International Development
VVER	Water-Water-Energetic Reactor
VAT	Value Added Tax
WB	World Bank
MJ	Mega joule (10^6 J)
MW	Megawatt (10^6 W)
PV	Photovoltaic

1 kWh=3.6MJ

toe Tons of oil equivalent

TWh = 0.086 Mtoe, 1 t o.e. = 41.87 GJ

Exchange rates used in this paper

1 USD = 480 AMD (as of September, 2016), 1 Euro = 540 AMD (as of September, 2016)

Introduction

EU relations with Armenia are based on the EU-Armenia Partnership and Cooperation Agreement (1999), which covered also cooperation in the areas of trade, investment, economy. Armenia was included in the European Neighborhood Policy (ENP) in 2004 and in the Eastern Partnership in 2009. The Eastern Partnership (EaP) framework is the basis for the cooperation between Armenia and EU, particularly, in the area of energy. Launched in 2009 EaP confirmed the importance energy in cooperation during Riga summit in 2015.

In 2013, Armenia decided not to sign the Association Agreement with the EU and in 2015 joined the Eurasian Economic Union (EEU) (together with Russia, Belarus, Kazakhstan and Kyrgyzstan). In spite of that Armenia and the EU continue their political and trade talks. On 12 October 2015 EU started the process of negotiations on a new comprehensive agreement with Armenia. The new agreement will replace the current EU-Armenia Partnership and Cooperation agreement. The EU is Armenia's biggest export and import market with around 27 % share in total Armenian exports and imports.

Armenia cooperates with EU through many programs, among them The Energy Flagship Initiative, Eastern Europe Energy Efficiency and Environment Partnership (E5P) etc. The INOGATE program supports the economic convergence of energy markets and the enhancement of energy security within the EaP region.¹ At municipal level regional support is provided through the Covenant of Mayors. Armenia joined E5P, a multi-donor fund managed by EBRD to improve energy efficiency and environmental protection in the Eastern Partnership region.

On 25 February 2015 the European Commission adopted Energy Union Strategy²³. The goal of Energy Union is to give EU consumers secure, sustainable, competitive and affordable energy. The Energy Union strategy has five dimensions to reach greater energy security, sustainability and competitiveness: (i) Energy security, solidarity and trust; (ii) Integrated European energy market; (iii) Energy efficiency to moderate demand; (iv) Decarbonizing the economy; (v) Research, Innovation and Competitiveness. Today, the EU imports 53% of the energy it consumes at around EUR 400 billion a year.

Our preliminary researches on the role of Energy Union and its benefits for cooperation between EU and Armenia in the area of energy were reflected in appropriate policy paper dated 2015⁴. Now we attempt to provide more details and perspectives of this cooperation, taking into account latest events and data both on international and local levels.

¹ The international organisation Energy Community has signed a contract with the European Commission to provide technical assistance to the Eastern Partnership (EaP) region in the framework of the EU4Energy Programme, which is a continuation of the previous regional energy cooperation programme INOGATE. The four-year initiative covers six countries - Moldova, Ukraine, Armenia, Georgia, Azerbaijan and Belarus.

² Framework Strategy for a Resilient Energy Union with a Forward-Looking Climate Change Policy. ENERGY UNION PACKAGE, Brussels, 25.2.2015 COM(2015) 80 final.

³ Roadmap for the Energy Union, Anex1, ENERGY UNION PACKAGE, Brussels, 25.2.2015 COM(2015) 80 final.

⁴ Energy Union and Energy Security in EaP countries. Project led by World Experience for Georgia, EaP Civil Society Forum, Project funded by European Union, 2015, 82 pp.

2. Energy security, solidarity and trust

Armenia has not its own fossil fuel reserves and imports oil and gas mainly from Russia and, in smaller amount, from Iran. Domestic demand for electricity is completely satisfied with electricity generated at domestic power stations. Total installed capacity of the power system of Armenia is around 4336.6 MW, available capacity due to the condition of the aging equipment is 2589.6 MW. Mainly, electrical energy is produced by Armenian Nuclear Power Plant (ANPP), thermal power plants (TPPs) and hydropower plants (HPPs), including small HPPs. Data on total electricity production and electricity production with regards to types of power plants for 2014-2015 are brought in Table 1. Currently all thermal power stations in Armenia consume imported natural gas for electricity and heat production. Heat energy production in Armenia in 2014 and 2015 was correspondingly 144.9 thousands GJ and 160.0 thousands GJ with rise of 10.4 %. The maximum system load of 1520 MW was registered on December 31, 2012. Number of customers connected to grid was 950,000. The base for perspective development solutions for GoA are researches made in Energy Research Institutes: Armenia Least-cost Energy Development Plan that became available in 2015.

The total installed capacity of thermal power plants (TPP) is 2347 MW. It includes installed capacity of the Hrazdan TPP 1110 MW (available - 370), Yerevan TPP - 550 MW (is not operational now), Hrazdan 5 unit - 445 MW, and Yerevan CCGT - 242 MW. Available total capacity of all TPPS is 1380 MW.

Table1. Electricity production in Armenia in 2014-2015⁵

Name of Power Plants	2014	2015	Difference, %
	mln kWh (%)	mln kWh (%)	
Armenian Nuclear Power Plant	2464.8 (31.8)	2787.7 (35.75)	+13.1
Thermal Power Plants	3288.6 (42.4)	2801.2 (35.9)	-14.8
Hydropower Plants, including small HPPs	1992.6 (25.7)	2205.6 (28.3)	10.7
Other sources, mln kWh	4.0 (0.05)	3.7 (0.05)	-7.5
Total electrical energy, mln kWh	7750.0 (100)	7798.2 (100)	+0.6

In spite of commissioning lately of two modern thermal power stations, namely, 242 MW Yerevan Combined Cycle Gas Power Plant (completed in 2011), and 445 MW Hrazdan-5 Combined Cycle Gas Turbine (commissioned in 2011) there is a need for installation additionally TPPS with total capacity of 620 MW starting 2018 since some of TPPs should be shut down by that time.

The first unit (VVER-440/270 reactor) with the installed capacity of 407.5 MW of Armenian Nuclear Power Plant (ANPP) was put into operation in 1976, and the second similar unit with the installed capacity of 407.5 MW - in 1980. Total installed capacity of ANPP was 815 MW. After the earthquake in Spitak on December 7, 1988, the ANPP was stopped for safety considerations in 1989. In 1995, Unit No. 2 with the installed capacity of 407.5 MW

⁵ Source: Socio- Economic Situation of RA, January-December 2015. National Statistical Service of the Republic of Armenia, www.armstat.am.

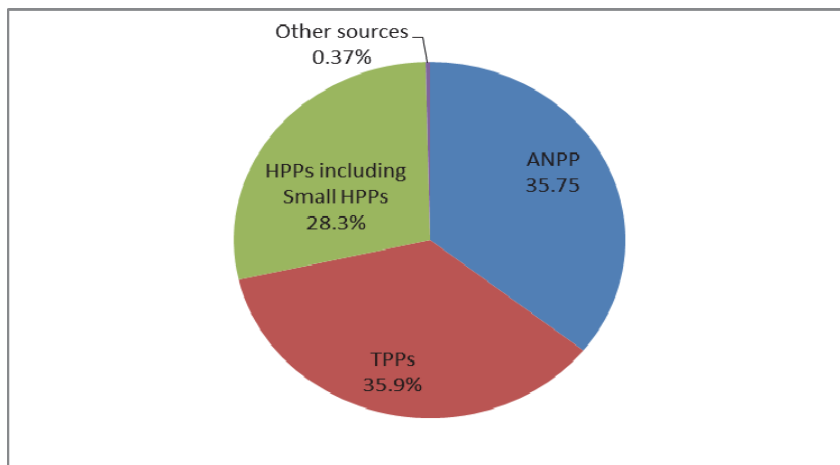


Fig. 1. Share of ANNP, TPPs, HPPs in total annual electricity production in 2015

was re-commissioned (now available capacity of ANPP is 385 MW). Three options within NPP technologies were investigated for replacement of the old 2nd Unit of ANNP after 2026: VVER-1000 design AES-92 with capacity of 1028MW (most suitable), the Enhanced CANDU 6 (EC 6) with capacity of 670 MW and the several Small Modular Reactor (SMR) designs with capacity of 385 MW, which offer the capability to add nuclear generation capacity in smaller increments although still unproven on a commercial scale.

Large and middle HPPs. Hydropower sector includes Sevan-Hrazdan cascade of HPPs with capacity of 556 MW, and Vorotan Cascade of HPPs with total capacity of 404 MW. Both cascades of HPPs are now privately owned: the first one - by Russian company “International Energy Corporation” CJSC, the second one – by USA based company ContourGlobal.

Small HPPs. As of December 31, 2015, 175 small HPPs were in operation with total capacity of 313 MW with designed average annual electricity production of 857.2 mln kWh. In 2015 actual annual electricity production by small HPPs was 839.9mln kWh providing share of 10.7% in the total amount of annual generation of electricity. Moreover, 37 Small HPPs are under construction with designed capacity of 87 MW and designed annual electricity production of 310 mln kWh. That means that after completion of these small HPPs construction and commissioning there will be totally 212 small HPPs in operation with total capacity of 400 MW and designed annual electricity production of 1.14 bln kWh⁶. For comparison purposes, in 2007 there were 52 Small HPPs in operation with total capacity of 64.4MW in Armenia.

Excluding small HPPs share of other renewable energy sources in total electricity production is very small. There exists grid connected wind power station “Lori 1” Wind Energy Plant with installed capacity of 2.64 MW (put in operation in December 2005 under a grant from Iran) and grid connected biogas power plant “Lusakert Biogas Plant” that operated on poultry wastes with installed capacity of 0.85 MW (put into operation in 2008).

⁶ RA Public services activity report for 2015, Yerevan, 2016, www.psrc.am

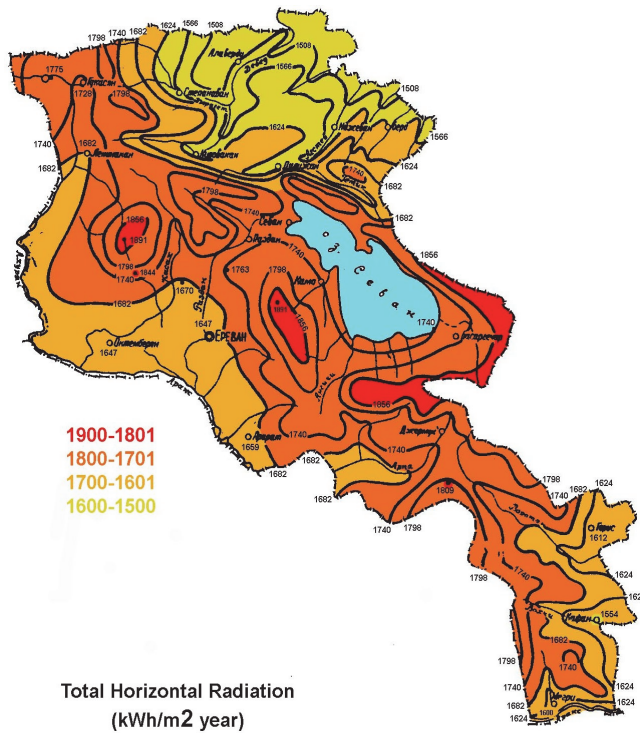


Fig. 2. Solar radiation map of Armenia

In spite of some good examples of PV station installation and operation in Armenia total capacity of all PV stations are less than 200kW. Development of PV stations is hindered by relative high prices on its component and not enough high feed tariffs. There are plans to construct up to 30 MW PV station. In Armenia there favorable climate conditions to develop solar systems (see Fig. 2). According to expert estimates, 2000-3000 m² of solar water heaters are installed in Armenia. There exists local small scale production of solar water heaters. Many solar heaters are imported from China and lately also from Germany. There are no operational geothermal plants in Armenia, but currently drilling activities are under way focused on exploring possibilities for geothermal plant construction.

From time to time one component of security of energy supply i.e. supply of electricity at formidable prices is underestimated in official approaches to energy security of Armenia. While establishing the residential tariffs for electricity, it is necessary to take into account current incomes of different segments of population, especially for such country as Armenia with high level of poverty and ensure differentiated social benefits related with electricity tariffs to population segments with low incomes. As an example, in summer 2015, social tensions among population of Armenia took place as a result of another one raise daytime residential electricity tariffs for sector from 41.85AMD/kWh (8.7 US cent/kWh) to 48.78AMD/kWh (10.1US cent/kWh) and nighttime residential electricity tariffs from 31.85 AMD/kWh to 38.78 AMD/kWh effective since August 01, 2015. Tariffs raise temporary stopped by GoA. Trying to find solution from this situation in September 2015 the GoA decided to subsidize electricity prices for population for one year in the amount of around 7 drams reduced from daytime electricity tariffs of 48.78AMD/kWh and nighttime residential electricity tariff of 38.78 AMD/kWh. Effective since August 01, 2016 daytime residential electricity tariffs became 46.2 AMD/kWh and nighttime residential electricity tariffs – 36.2 AMD/kWh (approved by PSRC)⁷.

⁷ Public Services Regulatory Commission. www.psrc.am

With that the consequences of non-adequate tariff policy when tariffs don't cover the maintenance and operation expenses are one of internal risks from point of energy security indicated in National Energy Security Concept (2013) of RA.

Current scheduled action plan in energy sector for 2014 – 2020 includes extension of Unit 2 of ANPP Design Lifetime for a period of 10 years and construction of Armenia New Nuclear Unit (commissioning is planned for 2026), construction of small HPPs with total capacity of 260 MW to produce additional 300 million kWh of electricity, construction of Lori-Berd HPP with 60 MW capacity (2023), Shnogh HPP with 75 MW capacity (2023), Meghri HPP with capacity 100-130 MW (2020), construction of wind power plants up to 200 MW total capacity, geothermal power plant, PV station up to 30 MW. There is plan to construct second combined cycle unit at the Yerevan TPP with 250-450 MW capacity in 2018. An option to develop electrical transport to connect Yerevan with neighboring cities to decrease the emissions is considered. Also the minimum requirements for energy efficiency and energy saving for the public sector procurement should be established. In the area of regional cooperation it is planning to construct first 350 MW module of B2B substation and connect to 220 kV Alaverdi-Gardabani TL (2015 – 2018), first circuit of 400 kV Hrazdan-Ayrum line and second 350 MW module (2017-2021).

Recommendations

Till 2025 Armenian authorities should concentrate efforts on investments projects of large and middle HPPs mentioned above such as Lori-Berd HPP with 60 MW capacity, Shnogh HPP with 75 MW capacity (2023), Meghri HPP with capacity 100-130 MW (2020), construction of wind power plants up to 200 MW total capacity, geothermal power plant, PV stations up to 80 MW. Potential of small HPPs will be realized shortly. Share of existing all HPPs including small HPPs, can not be increased significantly due to only construction of small HPPs. Total share of all HPPs even reduced within last years. There are no economically justified alternatives to life extension of the existing ANPP through 2026. A new NPP should be constructed by 2027. There is a need for installation additionally TPPS with total capacity of 620 MW starting 2018.

It is desirable to utilize also some other computer programs to check and verify the results in received Armenia Least-cost Energy Development Plan. Beside that there exist programs that don't require so many input data as Markal software.

Better tariffs policy regulation, including larger difference between daytime and nighttime tariffs for residential sector, will stimulate introduction of market oriented energy saving appliances.

3. European energy market

Cooperation with European Energy Charter, Sea Economic Cooperation, Power Council of Commonwealth of Independent States (CIS), USAID, Interstate Oil and Gas Transportation to Europe (INOGATE), Horizon 2020, Organization for the Promotion of Energy Technologies (OPET), Green Growth Fund (GGF) will facilitate integration of Armenia into regional energy projects and European energy market. Also is important the support provided on bilateral and multilateral basis. Since 2011 Armenia has observer status of the Energy Community (EnC), hence no obligations to adapt the EU acquis.

Armenia cooperates on energy issues with two of its neighbor countries: Georgia and Iran. Currently there is no energy cooperation with Turkey and Azerbaijan as a consequence of conflict around Nagorny Karabakh. During 2015 Armenia imported electrical energy in the amount of 13.7 million kWh from Artsakh, 89 million kWh from Islamic Republic of Iran (IRA), 70.9 million kWh from Georgia and, at the same time, exported electrical energy in the amount of 84.2 million kWh to Artsakh, 1252.9 million kWh - to IRA, 96.5 million kWh - to Georgia.

Regarding the area of regional cooperation between Armenia and Georgia, then it is scheduled to construct first 350 MW module of B2B substation and connect to 220 kV Alaverdi-Gardabani TL (2015 – 2018), first circuit of 400 kV Hrazdan-Ayrum line and second 350 MW module (2017-2021). Funding for projects related with electricity transmission lines connecting Armenia and Georgia will be provided by KfW on commercial basis and agreement was already reached.

There also are scheduled to install third 350 MW module, to construct second circuit of 400 kV Hrazdan-Ayrum line, to construct Iran-Armenia transmission third line and to construct Meghri HPP with EDBI financing.

As a result 400kV electricity transmission lines capacity between Armenia and Georgia will be increased from current 200 MW to 700 MW, and 400 kV electricity transmission lines capacity between Armenia and Islamic Republic of Iran will be increased from current 300 MW to 1000-1020 MW.

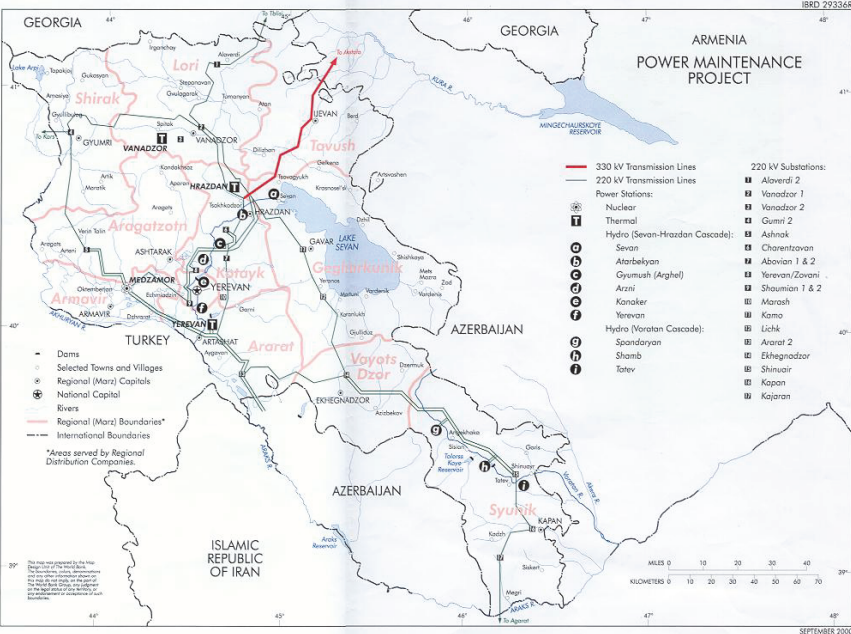


Fig. 3. Power system of Armenia.



Fig 4. Armenia electricity transmission network⁸

Armenia can acquire access to European Electricity market through Georgian and Russian transmission lines.

Annual maximum capacities of pipelines for natural gas transportation from Russia and Iran are 4.38 and 2.30 billion m³ correspondingly.

The cost of natural gas imports from the North (from Russia) has been agreed to 189 USD (143 EUR) for 1,000 m³ before 2018 and then growing according to Russian-Armenian Intergovernmental Agreement. In 2015, GoA announced that the cost of natural gas imports from the North (from Russia) reduced to 165 USD for 1,000 m³ effective since January 01, 2015 (1USD=480 AMD) and was reduced to 150 USD in 2016.

Importing gas from the South is at no direct cost, but rather in exchange for electricity exports at a rate of 1 m³ of gas = 3 kWh of electricity (Swap agreement).

For consumers in RA with monthly consumption less than 10 thousands normal m³ of natural gas - the selling price (tariffs) is 146 700 drams (including VAT)/thousand m³ (effective since July 1, 2016). Before that it was 156 000 drams (including VAT)/thousand m³ (effective since July 7, 2013). For consumers with monthly consumption volumes of 10 and more thousands normal m³ of natural gas the selling price of thousand normal m³ of natural gas with heat capacity of 7900 kcal is equal to 257.56 USD (including VAT) expressed in AMD (effective since July 7, 2013).

In 2015 Armenia imported a total of 2371.8 billion m³ of natural gas: 2000.6 billion m³ – from Russian Federation, and 371.3 billion m³ - from IRA. Russia accounted for around 84% of Armenian natural gas imports in 2015. In 2015 during the first half of year Armenia not only imported, but also exported natural gas in the amount of 24.7 million cubic meters to the neighboring Georgia earning \$6.1 million.

⁸ ASSISTANCE TO THE MINISTRY OF ENERGY FOR THE ADOPTION OF TPA IN THE ELECTRICITY NETWORKS OF ARMENIA. A proposal for the regulatory model of the new AM-GE Interconnection (CWP.01.AM) http://www.inogate.org/documents/ACR_CWP01AM.pdf

Recommendations. Armenia can acquire access to European Electricity market through Georgian and Russian electricity transmission lines. To be competitive Armenia should reduce its technical and commercial losses within distribution companies from current 11-13% to at least two times less i.e. close to figures in European electricity distribution companies. With lifting world sanctions on Iran, its gas can be transported to European Union through gas pipelines located on Georgian territory.

4. Energy efficiency contributing to moderation of demand

The Law “On Energy” of the Republic of Armenia (adopted in 2001) with subsequent revisions is the main governing legislation in the electricity and gas sectors. The Ministry of Energy and Natural Resources of RA (MOENR) has the responsibility to define the policy for the Energy Sector development. The other main entities are the Nuclear Safety Regulation State Committee, the Public Services Regulatory Commission (responsible for setting tariffs), the Operator of the Electric Energy Network, and the Settlement Centre [6]. Energy sector development strategy within the context of the RoA economy development was adopted by the GoA on June 23, 2005 and updated in 2007. The primary objective of the aforementioned strategy is to formulate strategic goals for the development of the energy system in Armenia till 2025. Law on “Energy Savings and Renewable Energy” was adopted in 2004 and the National Program on Energy Saving and Renewable Energy of Armenia was adopted in 2007.

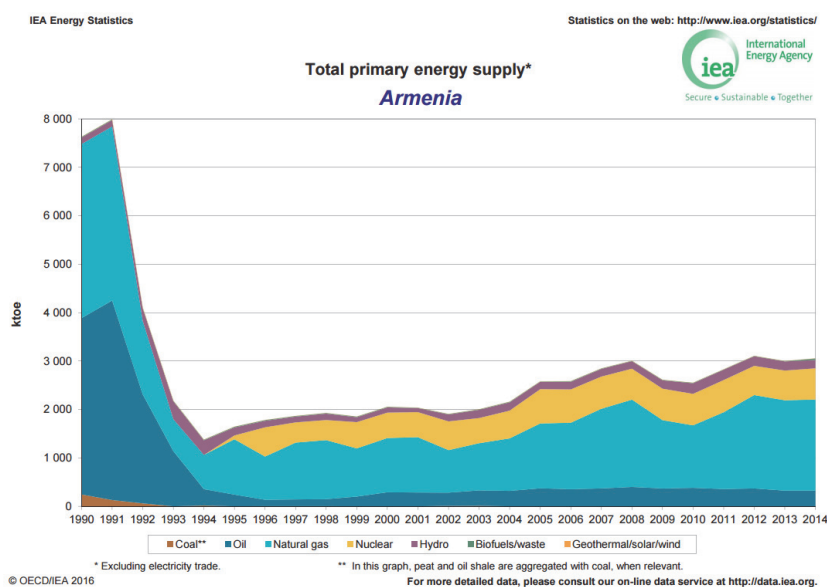


Fig. 5. Total primary energy supply in Armenia for 1990 to 2014 (source www.iea.com)

The Armenian government adopted the National Energy Security Concept in 2013⁹. It envisage fuel diversification mainly through renewables, nuclear power, building up fuel reserves, increasing its electricity generation capacities, improving energy efficiency, diversification of primary energy resources and import/export routes, regional integration and cooperation.

There are plans and targets to replace 1 000 MW nuclear capacity by 2026 and to reach 26% renewable energy share in the country’s energy mix by 2025 (up from 7% in 2012

⁹ Energy Security Concept of the RoA, approved by the RoA President on October 29, 2013.

and 1% in 2015). Armenia has adopted renewable energy road map in 2011, largely focused on small hydro plants [4]. In 2015, “Long-term (till 2036) Development Directions of Energy Sector” of RA were presented by MOENR RA and approved.

The fuel energy resource saving potential in the Armenian economy constitutes 1,008 thousand toe. ES in buildings was estimated as 402.00 x 1000 toe and ES in transport sector was estimated as 7.01 x 1000 toe. According to findings from ERI project application of energy efficiency measures could reduce demand in additional thermal capacities up to 180 MW.

5. Decarbonizing the economy

EU is committed by 2030 to least 40% domestic reduction in greenhouse gas emissions compared to 1990. The EU has also set an EU target of at least 27% for the share of renewable energy consumed in the EU in 2030.

Paris agreement opened for signature for one year on 22 April 2016. In September 2016 the Armenian government signed Paris Agreement on Climate Change but it should be still ratified by National Assembly. The EU funded the Clima East project, which focuses on assistance in climate change policy to the ENP countries (Armenia, Azerbaijan, Belarus, Georgia, Moldova, Ukraine). This project has provided expert assistance, which has helped to elaborate recommendations for the future National Adaptation Plan (NAP) of the Republic of Armenia. The Ministry of Nature Protection of RA with the support of the Clima East project organized a workshop in Yerevan on 31 August 2016 dedicated to adapting to Climate Change and the emerging national adaptation strategy of Armenia. Armenia is planning to establish a National Adaptation Plan by 2017/18.

In 2014 in Armenia CO₂ emissions from fuel combustion totaled 5.22 million tons while CO₂ emissions per capita 1.74 tons/capita and per GDP(PPP) – 0.23 kg CO₂/2005 USD. In the world CO₂ emissions from fuel combustion totaled 32381 million tons while CO₂ emissions per capita - 4.52 tons/capita. CO₂ emissions from fuel combustion per capita for OECD countries was 9.36 tons/capita, for China – 6.66 tons/capita. So GHG emissions in Armenia are enough low and it has no obligations to reduce quantities of GHG emissions, but has willingness to make its contributions in the process of decarbonizing its economy. Armenia obliged to reach 20% of primary renewable energy in total balance of energy consumed by 2020 according to its Energy Security Concept (2013). Also share of locally produced bioethanol and biodiesel in total primary fuel balance should be 10% by 2020.

The followings programs are immediately related with decarbonization. KfW focuses on developing and maintaining renewable energy resources particularly construction and rehabilitation of SHPPs and financing transmission investments to support regional cooperation. KfW provides financing and advisory support for construction and rehabilitation of privately-owned SHPPs. Under Phase 1, KfW supported 14 SHPPs through several commercial banks. Under Phase 2, KfW supported 20 SHPPs with a total capacity of 45 MW. Phase 3 includes up to EUR 40 million in financing SHPPs. On Fig. 1 is presented share (in %) of all HPPs including small HPPs in total annual electricity generation from 2007 to 2015. Share of small HPPs was in 2015 around 10.7%. To large extent the value of HPPS share is influenced by introduction of 2 new thermal power plants that were put into operation in 2011.

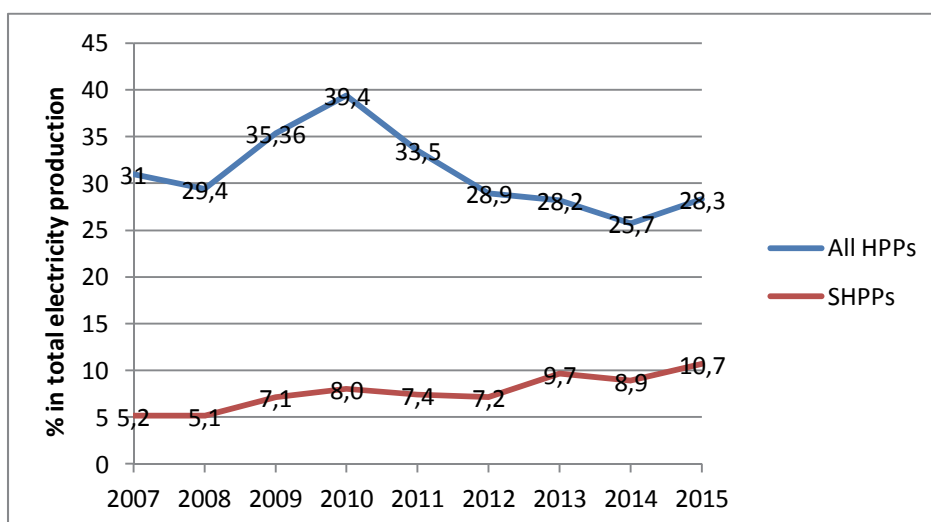


Fig. 1 Share (in %) of all HPPs including small HPPs (upper curve) and share (in %) of small HPPs in total annual electricity generation from 2007 to 2015¹⁰.

In 2016 UNDP in Armenia has received US\$ 20 million grant from the Green Climate Fund to increase energy efficiency and reduce costs and CO₂ emissions across the country. The grant is the first for the Europe and Central Asia Region, and second on energy efficiency worldwide. The funds will enable the project team to upgrade and insulate external walls, entrances, roofs, ceilings, floors and windows of around 6,000 family apartments and over 150 public buildings, including schools and kindergartens.

6. Research, Innovation and Competitiveness

There are several player enough active in energy research area of Armenia.

In the area of development of energy strategy primary role belongs to Energy Research Institute (ERI) CJSC and Energy Strategy Center of the Ministry of Energy of RA. In 2015 ERI develop and published “Armenia Least-cost Energy Development Plan” (Final Report). “Low emissions Strategies and Clean Energy Development in E&E” with the help and funding from Tetra Tech and USAID. The MARKAL1-Armenia energy planning model was applied in this research for the period up 2036. In 2015, MOENR of Armenia accepted findings of this research as the basis for its activity named “Long-term (till 2036) Development Directions of Energy Sector” of RA. ERI was also involved in development of energy strategy till 2025 (adopted in 2005, in 2007 update), energy saving and renewable national program (adopted in 2006) and numerous other activities.

In the area of renewable energy 2 lead organizations unfortunately stopped their activities. Other players have difficulties competing with Chinese companies manufacturing cheaper solar collectors.

Works are implemented also at university level. American University of Armenia, State Engineering University of Armenia and Yerevan State University have enough high potential in this area and have implemented several projects and researches on

¹⁰ From Datasheets of PSRC www.psrc.am

renewables. There exist magister courses on RE sources at these universities. List of some projects and their description can be found in manual below¹¹.

Several NGOs are involved in small scale projects implementation. For example with funding from UNDP Small Grant Projects several solar water heater systems were installed in different regions of Armenia). NGOs are also involved in energy policy researches with funding from EaP.

The Energy Flagship Initiative, launched in 2010, has three main goals: to facilitate the trade of gas and electricity between the EU and the six Eastern European partner countries (Armenia, Azerbaijan, Belarus, Georgia, Republic of Moldova and Ukraine), to improve energy efficiency and to expand the use of renewable energy sources.

The INOGATE program (see footnote¹) supports the economic convergence of energy markets and the enhancement of energy security within the EaP region. At municipal level regional support is provided through the Covenant of Mayors and Sustainable Urban Demonstration Energy projects (SUDEP), as well as through the reinforcement of the Eastern Europe Energy Efficiency and Environmental Partnership (E5P).

Within Covenant of Mayors initiative ten Armenian cities (Aparan, Artik, Ashtarak, Dilijan, Gyumri, Hrazdan, Spitak, Tsakhkadzor, Vayk and Yerevan) have already signed up to this ambitious initiative to reduce CO₂ emissions by 20% through the implementation of Sustainable Energy Action Plans.

Armenia Renewable Resources and Energy Efficiency Fund (R2E2 Fund) with funding provided by WB and GEF is another largest player in the area renewable energy and energy efficiency, but its role to large extent is to select and fund organizations that have capacities to realize projects in this area. Info on numerous R2E2 funded projects can be found on their web site www.r2e2.am). Among organizations implementing projects funded of R2E2 are many organizations from EU. R2E2 Fund has organized Energy weeks in Armenia on periodic basis.

Among Investors of Green for Growth Fund (GGF) are the EIB, KfW Development Bank, the EBRD, IFC, the European Commission, BMZ, etc. Jointly with or through Armenian banks GGF on commercial basis provides loans for renewable energy (particularly solar water heaters) and energy savings projects.

Many expectations in Armenia in the area of Research, Innovation and Competitiveness are connected with Horizon 2020 program. The Agreement on association of Armenia to European Union Framework Programme on Research and Innovation HORIZON 2020 was signed in Brussels on 19 May 2016. Armenia made financial contribution to join this program and expect that returns will be significantly higher taking into account high scientific and technical potential in Armenia that can be proved by number of publications in worldwide scientific and technical journals with high reputations and with high citation indexes. On 3 June 2016, a Horizon 2020 Information Day was held with main focus on Climate Change, SME Instruments and the COSME Programme. The event evoked high interest in the stakeholders' community and was attended by more than 150 participants representing research institutes, universities, SMEs and industries, agencies and

¹¹ Sargsyan A. Renewable Energy Use in the World and Armenia. Innovations toward clean technologies. Yerevan. 2010 (English enlarged updated version) -75 p (printed and PDF file).UNDP/GEF/USAAA

associations, NGOs and international organizations. The National Academy of Science (NAS) and the State Committee for Science (SCS) played main role for realizing this initiative.

NAS of RA and Science Development Foundation of NAS RA has organized H2020 Workshop and Brokerage Event on Energy on September 29-30, 2016 in Yerevan. Both events are intended for stakeholders, researchers and companies from Armenia, EU countries and countries associated to the EU's Horizon 2020 programme.

Conclusions

Currently Armenia completely covers its internal market needs in electricity with power stations located on its territory, with that to operate TPPs all natural gas is imported from Russian Federation and IRA and to operate ANPP nuclear fuels is brought from Russian Federation. To improve its energy security and to achieve mid-term and long-term ambitious goals defined in “Long-term (till 2036) Development Pathways of Energy Sector” Armenia should strengthen its relations with European Union through Energy Union framework. Implementation of the program requires a lot of funding and investments and can be at risk if failed to get them, as, for example, in current situation with ANPP. Corruption risks should be minimized to open the national energy market for investors and allow open and fair competition among them.

Improvement of energy efficiency and development of renewable energy resources are priority for EU and, as it was declared, also for Armenia. This common interest gives hopes for successful cooperation between EU and Armenia. Significant efforts should be done to realize this interest not only on words but in practice.

Armenian authorities should give more attention and concentrate efforts on search of investments projects of large and middle HPPs mentioned above such as Lori-Berd HPP with 60 MW capacity, Shnogh HPP with 75 MW capacity (2023), Meghri HPP with capacity of 100-130 MW (2020), construction of wind power plants with total capacity of up to 200 MW, geothermal power plant (30MW). We would suggest 80 MW PV station to be constructed instead of planned 40MW PV station. There are no economically justified alternatives to life extension of the existing ANPP through 2026. A new NPP should be constructed by 2027. There is a need for installation additionally TPPS with total capacity of 620 MW starting 2018.

Potential of small HPPs will be realized shortly. Share of existing all HPPs including small HPPs, can not be increased significantly due to only construction of small HPPs. Total share of all HPPs even reduced within last years. It is desirable to utilize also some other computer software to check and verify the received results. There exist software programs less developed but they don't require so many input data as Markal software.

Better tariffs policy regulation, including larger difference between daytime and nighttime tariffs for residential sector, will stimulate introduction of market oriented energy saving appliances.

In the area of regional cooperation Armenia can acquire access to European electricity market through Georgian and Russian electricity transmission lines. As we have seen,

there are national targets of 400kV electricity transmission lines capacity between Armenia and Georgia to be increased from current 200 MW to 700 MW, and 400 kV electricity transmission lines capacity between Armenia and Islamic Republic of Iran to be increased from current 300 MW to 1000-1020 MW.

To be competitive on regional energy market Armenia should reduce its technical and commercial losses within electricity distribution companies from current 11-13% to at least two times less i.e. close to figures in European electricity distribution companies.

With lifting of world sanctions on Iran its gas can be transported to European Union through Georgian territory and gas pipelines located on it.

There exists high scientific and research potential in Armenia in the area of renewables that can be used abroad for developing RE projects and which unfortunately is still not realized enough. Horizon 2020 program and similar programs can serve a good starting point for that. Many expectations in Armenia in the area of Research, Innovation and Competitiveness are connected with Horizon 2020 program. The Agreement on association of Armenia to HORIZON 2020 was signed in Brussels on 19 May 2016.

ԱՐԵՎԵԼՅԱՆ
ՀԱՐԵՎԱՆՈՒԹՅԱՆ
ԵՐԿՐՆԵՐԻ ԵՎ ԵՄ-Ի
ՀԱՄԱԳՈՐԾԱԿՑՈՒԹՅԱՆ
ՈՒՂԻՆԵՐԸ

ԷՆԵՐԳԵՏԻԿ ՄԻՈՒԹՅԱՆ
ՇՐՋԱՆԱԿՆԵՐՈՒՄ

ՀԱՅԱՍՏԱՆ
ՎԵՐԼՈՒԾԱԿԱՆ ԶԵԿՈՒՅՑ

Արտաշես Սարգսյան, ֆ.մ.գ.թ.,
Էկոթիմ Էներգետիկայի և շրջակա միջավայրի
խորհրդատվական ՀԿ-ի նախագահ

Երևան 2016

Բն վ ա ն դ ա կ ու թ յ ու ն

Նե ր ա ծ ու թ յ ու ն 2

..
Է ն ե ր գ ե տ ի կ ա ն վ տ ա ն գ ու թ յ ու ն , հ ա մ ե ր ա շ խ ու թ յ ու ն և 3

վ ո ս ա հ ու թ յ ու ն 7

Ե վ ր ո պ ա կ ա ն է ն ե ր գ ե տ ի կ
ժ ու կ ա 8

Է ն ե ր գ ի ա յ ի պ ա հ ա ն ջ ա ր կ ի ն վ ա գ ե ց ու մ
է ն ե ր գ ա ար դ յ ու ն ա վ ե տ ու թ յ ա ն ք ա ր ե լ ա վ մ ա ն 8

մ ի ջ ո ց ո վ 1

Տ ն տ ե ու ու թ յ ա ն կ ա ո ու ց վ ա ծ ֆ ու մ ա ծ խ ա յ ի ն մ ա ո ն ա ք ա ժ ն ի ն վ ա գ ու մ
և հ ե տ ա գ ա 1

վ ե ր ա ց ու մ 1

.
Հ ե տ ա գ ո ս ու թ յ ու ն ն ե ր , ն ո ր ա ր ա ր ու թ յ ու ն և մ ր ց ու ն ա կ ու թ յ ու ն 1
..... 3

Ե գ ր ա կ ա ց ու թ յ ու ն 1
..... 4

Հ ա պ ա վ ու մ ն ե ր ի ց ա ն կ

ՀԱԷԿ Հ ա յ կ ա կ ա ն ա ս ո մ ա յ ի ն է լ ե կ տ ր ա կ ա յ ա ն
CANDU Կ ա ն ա դ ա կ ա ն մ ի ջ ու կ ա յ ի ն է ն ե ր գ ա ք լ ո կ (Canada Deuterium
Uranium)

ՀՅ Հ ա մ ա կ ց վ ա ծ ց ի կ լ
ՀՅԳՏ Հ ա մ ա կ ց վ ա ծ ց ի կ լ ո վ գ ա գ ա յ ի ն ս ու ռ ք ի ն (CCGT)

ԱԳ Ա ր կ ե լ յ ա ն Գ ո ր ծ ք ն կ ե ր ու թ յ ու ն (EaP)

ՎԶԵԲ Վ ե ր ա կ ա ո ու ց մ ա ն և գ ա ր գ ա ց մ ա ն ե վ ր ո պ ա կ ա ն ք ա ն կ (EBRD)

ԷԱ Է ն ե ր գ ա ար դ յ ու ն ա վ ե տ ու թ յ ու ն

ՀԷՑ Հ ա յ ա ս տ ա ն ի է լ ե կ տ ր ա կ ա ն ց ա ն ց ե ր

ԵՄ Ե վ ր ո պ ա կ ա ն մ ի ու թ յ ու ն

ՀԿ Հ ա յ ա ս տ ա ն ի Կ ա ո ա վ ա ր ու թ յ ու ն

ՀԷԿ Հ ի դ ր ո է լ ե կ տ ր ա կ ա յ ա ն

ԻՆՈԳԵՅՏ Ն ա վ թ ի և գ ա գ ի փ ո խ ա դ ր ու մ դ ե պ ի Ե վ ր ո պ ա մ ի ջ ա կ տ ա կ ա ն
կ ա գ մ ա կ ե ր ա ու թ յ ու ն

ՎՎԿ Վ ե ր ա կ ա ո ու ց մ ա ն վ ա ր կ ա յ ի ն կ ա գ մ ա կ ե ր ա ու թ յ ու ն
(Kreditanstalt für Wiederaufbau, KfW)

ՀՀ ԷԲՊՆ ՀՀ Է ն ե ր գ ե տ ի կ ա յ ի և ք ն ա կ ա ն պ ա շ ա ր ն ե ր ի
ն ա խ ա ր ա ր ու թ յ ու ն

ԷՏԶԿ Է ն ե ր գ ե տ ի կ ա ն խ ո ն ո լ ո գ ի ա ն ե ր ի ա ջ ա կ ց մ ա ն
կ ա գ մ ա կ ե ր ա ու թ յ ու ն (OPET)

ՀՄԿՀ Հ ա ն ր ա յ ի ն ծ ա ո ա յ ու թ յ ու ն ն ե ր ք կ ա ր գ ա վ ո ր ո դ
հ ա ն ձ ն ա ժ ո ո վ

ՎԷ Վ ե ր ա կ ա ն գ ն վ ո ո Է ն ե ր գ ի ա

ՀՀ Հ ա յ ա ս տ ա ն ի Հ ա ն ր ա պ ե տ ու թ յ ու ն

ՓՀԷԿ Փ ո ֆ ր հ ի դ ր ո է լ ե կ տ ր ա կ ա յ ա ն

ՋԷԿ Ջ ե ր մ ա յ ի ն է լ ե կ տ ր ա կ ա յ ա ն

ԱՄՆ ՄԶԳ ԱՄՆ Մ ի ջ ա գ ա յ ի ն գ ա ր գ ա ց մ ա ն գ ո ր ծ ա կ ա լ ու թ յ ու ն (USAID)

VVER Ջ ր ա -ջ ր ա յ ի ն է ն ե ր գ ե տ ի կ ու ն ա կ տ ո ր

ԱԱՀ Ա վ ե լ ա ց վ ա ծ ա ր ժ ե ֆ ի հ ա ր կ

ՀԲ Հ ա մ ա շ խ ա ր հ ա յ ի ն ք ա ն կ (WB)

ՄՁ Մ ե գ ա ջ ո ու լ (10⁶Ձ)

ՄՎա Մ ե գ ա վ ա տ (10⁶Վա)

ՏԷ **Տոտոն էլ է կտրակայան**
1 սննդ. **տոնն անցավ թայից համար ժեֆ**

Էնեք գիայի միավորների փոխակերպում
1 կՎտ .ժ = 3,6ՄՋ

1 սննդ. = 41,87 ԳՋ , 10^{12} Վտժ = 0.086 միլիոն սննդ.

Տարադրամների փոխարժեքը

1 ԱՄՆ դոլար = 480 դրամ (2016թ. սեպտեմբերի դրությամբ)

1 եվրո = 540 դրամ (2016թ. սեպտեմբերի դրությամբ)

Ներածություն

ԵՄ-ի և Հայաստանի միջև հարաբերությունները հիմնված են ԵՄ-Հայաստան Գործընկերություն և համագործակցություն համաձայնագրի վրա, որը ստորագրվեց 1999թ., և կարգավորում է նաև առևտրի, ներդրումներ և տնտեսության ոլորտներում համագործակցությունը: 2004թ.-ից Հայաստանը ընդգրկված է Եվրոպական հարևանություն և բարեկեցություն (ԵՀՔ), իսկ 2009թ.-ից՝ Արևելյան Գործընկերություն (ԱԳ) ծրագրում: ԱԳ ծրագրի շնորհիվ երկու կողմերում էր Հայաստանի և ԵՄ-ի համագործակցությունը էներգետիկայի ոլորտում: 2015թ. ԱԳ Ռիգայի գագաթնաժողովը հաստատել է էներգետիկայի բնագավառում համագործակցության կարևորությունը:

2013թ. Հայաստանը չստորագրեց ԵՄ-ի հետ Ասոցացման Համաձայնագրի ընդունումը, իսկ 2015թ. միացավ Եվրասիական տնտեսական միությունը (ԵԱՏՄ կամ ԵՏՄ), որի կազմում են՝ Ռուսաստանը, Բելառուսը, Ղազախստանը և Ղրղզստանը. Այնուամենայնիվ, Հայաստանը և ԵՄ-ը շարունակում են ֆազիայի և առևտրային համագործակցությունը: 2015թ. հունիսի 12-ին ԵՄ-ի և Հայաստանի միջև սկսվեցին բանակցություններ՝ նոր համալիր համաձայնագրի մշակելու նպատակով: Նոր համաձայնագրի կիրառման գործընթացում ԵՄ-Հայաստան Գործընկերություն և համագործակցության համաձայնագրի: Այնուամենայնիվ մեջ մտնելուց հետո կվերանայնվեն ներդրությունները, որն առկա է այսօր ԵՄ-ի և Հայաստանի հարաբերություններում: Ընդգծեմք, որ ԵՄ-ը հանդիսանում է Հայաստանի համար խոշորագույն արտահանման և ներմուծման շուկան, որի մասնաբաժինը կազմում է մոտ 27% Հայաստանի արտահանման և ներմուծման գումարային ծավալներում:

Հայաստանը համագործակցում է ԵՄ-ի հետ տարբեր ծրագրերի շնորհիվ երկուսում, այդ թվում «Էներգետիկ կարևորագույն նախնական նախաձեռնություն» (The Energy Flagship Initiative), «Արևելյան Եվրոպայի էներգետիկայի նախաձեռնություն» և շնորհիվ «Էներգետիկայի ծրագրի» (E5P) և այլն: INOGATE¹ ծրագրի շնորհիվ է ԱԳ տարածաշրջանում էներգետիկ շուկաների տնտեսական մերձեցմանը և էներգետիկ անվտանգության բարձրացմանը: Քաղաքացիներին մակարդակով տարածաշրջանային աշխարհային տրամադրվում է Քաղաքացիական Պաշտպանության ծրագրի ներքին: Հայաստանը միացել է E5P-ին՝ բազմադրամային հիմնադրամ, որը կառավարվում է ՎՋԵԲ-ի կողմից՝ Արևելյան գործընկերություն տարածաշրջանում էներգետիկայի նախաձեռնությունը և շնորհիվ միջավայրի պաշտպանությունը բարելավելու նպատակով:

¹ Energy community միջազգային կազմակերպությունը պայմանագրի է ստորագրել Եվրոպական հանձնաժողովի հետ տեխնիկական աշխարհային ցուցաբերելու Արևելյան գործընկերություն (ԱԳ) երկրներին EU4 Energy ծրագրի շնորհիվ երկուսում, որը շարունակությունն է նախորդ տարածաշրջանային էներգետիկ համագործակցության INOGATE ծրագրի: Փաստային նախնական նախաձեռնություն է վեց երկիր՝ Մոլդովա, Ուկրաինա, Հայաստան, Վրաստան, Ադրբեյջան և Բելառուս:

2015թ. փետրվարի 25-ին Եվրահանձնաժողովը ընդունեց էներգետիկ Միությունն ազմավարությունը² 3: Էներգետիկ Միությունն նպատակն է՝ ապահովել ԵՄ-ի ապանոյներին՝ սնային տնտեսություններին և բիզնեսը կազմակերպություններին, անվտանգ, կայուն, մրցունակ և մատչելի էներգիայով:

Էներգետիկ Միությունն ազմավարության բունը հինգ փոխկապակցված ուղղություններով նախատեսված է ապահովել ավելի մեծ էներգետիկ անվտանգությունը, կայունությունը և մրցունակությունը: Այդ ուղղություններ են՝ (i) էներգետիկ անվտանգություն, համերաժարություն և վստահություն; (ii) լինվի ինտեգրված Եվրոպական էներգետիկ շուկան; (iii) չափավոր պահանջարկի նպաստմանը ուղղված էներգարդյունավետության բարելավում; (iv) տնտեսություն կառուցվածքում ածխային մասնաբաժնի նվազում և հետագա վերածում; (v) հետադարձություններ, ներարարություն և մրցունակություն: Այսօր ԵՄ-ը իր ներսում ապանոյն էներգիայի 53%-ը ներմուծում է և այն կազմում է տարեկան 400 միլիարդ եվրո:

Էներգետիկ Միությունն արձանագրել է Հայաստանի և ԵՄ-ի համագործակցության համար էներգետիկայի ոլորտում հնարավոր օգնությունների նախնական հետազոտության արդյունքները բերված են 2015թ. հրատարակված վերլուծական զեկուլյացում⁴: Ներկայացված նախնական հաշվարկներն անվում վերջին իրարարձությունները և ինչպես միջազգային, այնպես էլ տեղական մակարդակով ձեռքբերված ներսովյալները՝ համագործակցության հետանկարներն ու իրականացման ուղիներն արտացոլելու համար:

2. Էներգետիկ անվտանգություն, համերաժարություն և վստահություն

Հայաստանը չունի արդյունաբերական ծավալներին հանածո վառելիքի սեփական պաշարներ: Բնական գազը ներկրվում է հիմնականում Ռուսաստանի դաշնությունից, իսկ փոքր ծավալներով՝ Իրանի Իսլամական Հանրապետությունից: Էլեկտրաէներգիայի ներքին շուկայում ամբողջությամբ բավարարվում է Հայաստանի տարածքում կառուցված էլեկտրակայաններում արտադրվող էլեկտրաէներգիայով: Էլեկտրակայան էներգիան արտադրվում է Հայկական Ատոմային էլեկտրակայանում (ՀԱԷԿ), ջրամային էլեկտրակայաններում (ՋԷԿ) և հիդրոէլեկտրակայաններում (ՀԷԿ), այդ թվում փոքր ՀԷԿ-երում: Հայաստանի էլեկտրաէներգետիկ համակարգի ընդհանուր տեղակայված հզորությունը շուրջ 4336,6 ՄՎտ է, սնորինելի հզորությունը, պայմանավորված սարքավորումներին երկարատև օգտագործման ժամկետով 2589,6 ՄՎտ է: 2015թ. Հայաստանում արտադրվել է 7798,2 միլիարդ կՎտժ էլեկտրաէներգիա: 2014թ. և 2015թ.

² Framework Strategy for a Resilient Energy Union with a Forward-Looking Climate Change Policy. ENERGY UNION PACKAGE, Brussels, 25.2.2015 COM(2015) 80 final.
³ Roadmap for the Energy Union, Anex1, ENERGY UNION PACKAGE, Brussels, 25.2.2015 COM(2015) 80 final.
⁴ Energy Union and Energy Security in EaP countries. Project led by World Experience for Georgia, EaP Civil Society Forum, Project funded by European Union, 2015, 82 pp.

Հայաստանում արտադրված էլեկտրատեղեքիայի ավյալները ըստ էլեկտրակայանների տեսակի բերված են Աղյուսակ 1-ում : Ներկայումս բոլոր ՋԿ-երը էլեկտրատեղեքիա և ջերմույրյուն արտադրելու համար օգտագործում են ներմուծվող բնական գազ : Ջերմույրյան արտադրությունը 2014թ. և 2015թ. կազմել 144,9 հազար ԳՋ ու 160,0 հազար ԳՋ (տեղեքիայի 10,4%) : Էներգետիկայի նոր հեռանկարային զարգացման ուղիները մինչև 2036թ. ընդունելիս հաշվի են առնվել էներգետիկայի գիտահետազոտական ինստիտուտում կատարված հետազոտությունները 5 :

Հայաստանի բոլոր ՋԿ-երի ընդհանուր տեղակայված հզորությունը 2347 ՄՎտ է : Այն ներառում է Հրագրան ՋԿ-ի 1110 ՄՎտ տեղակայված հզորությունը (տնօրինելի հզորությունը՝ 370 ՄՎտ), 550 ՄՎտ տեղակայված հզորությունը (ներկայումս չի գործում), Հրագրանի 5-րդ էներգաբլոկի՝ 445 ՄՎտ տեղակայված հզորությունը, Երևանի ԿՑԳՏ-ի՝ 242 ՄՎտ տեղակայված հզորությունը : Բոլոր ՋԿ-երի տնօրինելի ընդհանուր հզորությունը 1380 ՄՎտ է :

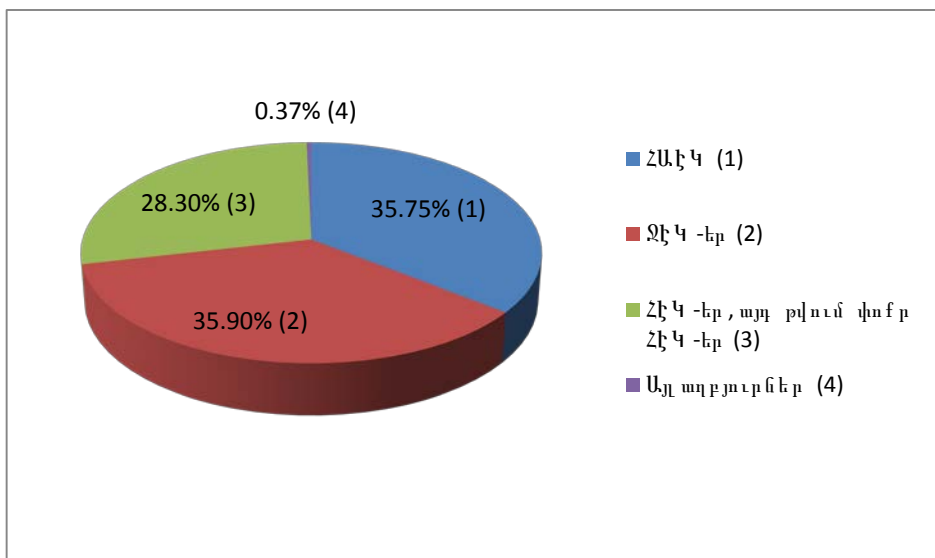
Վերջին տարիներին երկու ժամանակակից ՋԿ հանձնվել է ն շահագործման (220 ՄՎտ հզորությամբ շահագործողին ցիկլով աշխատող էներգաբլոկով Երևանի ՋԿ-ը (2011թ.) և 440 ՄՎտ հզորությամբ շահագործողին ցիկլով էլեկտրակայան էներգիա արտադրող «Հրագրան -5» կայանը (2011թ.)), սակայն անհրաժեշտություն կա լրացուցիչ 620 ՄՎտ հզորությամբ նոր ՋԿ-երի կառուցմանը սկսած 2018թ., հաշվի առնելով, որ այդ ժամանակ ՋԿ-երի մի մասը կդադարեցնի իր աշխատանքը :

Աղյուսակ 1. 2014թ. և 2015թ. ՀՀ-ում էլեկտրատեղեքիայի արտադրությունը 6

Էլեկտրակայանի անվանումը	2014թ.	2015թ.	Տարբերությունը, %
	մլն կՎտ ժ (%)	մլն կՎտ ժ (%)	
ՀԱԷԿ	2464,8 (31,8)	2787,7 (35,75)	+13,1
ՋԿ-եր	3288,6 (42,4)	2801,2 (35,9)	-14,8
ՀԷԿ-եր, այդ թվում փոփր ՀԷԿ-եր	1992,6 (25,7)	2205,6 (28,3)	+10,7
Այլ աղբյուրներ	4,0 (0,05)	3,7 (0,05)	-7,5
Գումարային էլեկտրատեղեքիայի արտադրություն	7750,0 (100)	7798,2 (100)	+0,6

⁵ Armenia Least-cost Energy Development Plan, Contract Number AID-111-G-13-00002. February 2015

⁶ Հայաստանի Հանրապետություն ազգային վիճակագրական ծառայություն, www.armstat.am.



Նկ . 1. 2015թ . ՀՀ -ում արտադրված էլեկտրաէներգիայի ընդհանուր ծավալում շնչահատարող ՋԱԵԿ -ի , Ջէյ Կ -երի և Հէյ Կ -երի մասնաբաժինը

Համակարգի առավելագույն բեռը՝ 1520 ՄՎտ գրանցվել է 2012թ . դեկտեմբերի 31-ին : Ցանցին միացված սպառողներին ֆանակվել է 950 000 էր :

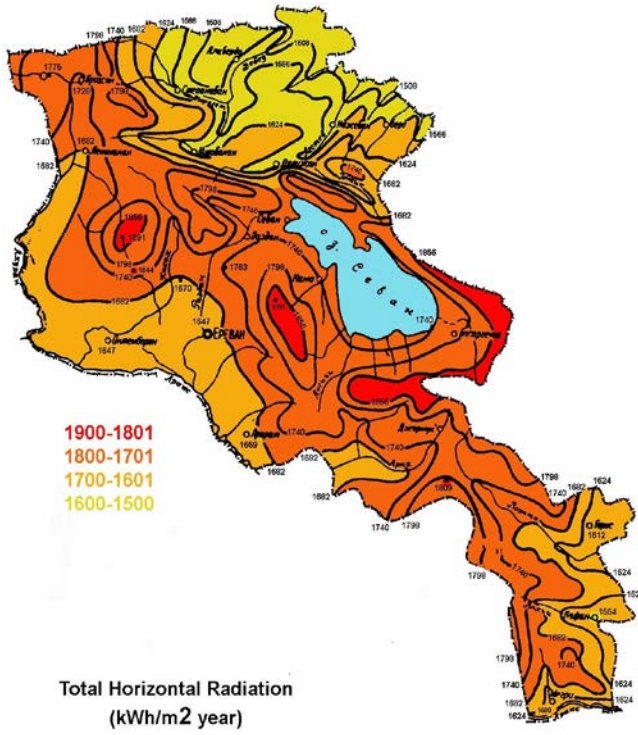
ՀԱՆԿ -ի առաջին էներգաբլոկը (VVER-440/270 ռեակտոր) շահագործման հանձնվեց 1976թ . , իսկ 2-րդ էներգաբլոկը (VVER-440/270 ռեակտոր)՝ 1980թ . : ՀԱՆԿ -ի ընդհանուր տեղակայված հզորությունը 815 ՄՎտ էր : 1989թ . ՀԱՆԿ -ի շահագործումը դադարեցվել էր անվտանգության նկատանումներից 1988թ . դեկտեմբերի 7-ի Սպիտակի երկրաշարժի հետևանքով : 1995թ . վերագործարկվեց 407,5 ՄՎտ հզորությամբ 2-րդ էներգաբլոկը : Այժմ ՀԱՆԿ -ի հասանելի հզորությունը 385 ՄՎտ է : Չկատեսուսված արդարացված այլ ընտրանի ՀԱՆԿ -ի շահագործման ժամկետը երկարացնելու մինչև 2026թ . :

[4]-ում դիտարկվել են 2026թ . հետո ՀԱՆԿ -ը նոր ատոմակայանով փոխարինելու մի քանի տարբերակ՝ (I) VVER-1000 տիպի AES-92 հզորությամբ (առավել նպատակահարմար) , (II) ուժեղացված CANDU 6 (EC 6) 670 ՄՎտ արված ֆայիլի հզորությամբ . (III) 385 ՄՎտ արված ֆայիլի հզորությամբ մի քանի փոփոխման դրույթներով (SMR), որոնց միջոցով հնարավոր է գումարային հզորությունը փոփոխել մեծացնել , սակայն արանի դեռ չեն օգտագործվում առևտրային մասշտաբով :

Մեծ և միջին Հէյ Կ -եր : Հիդրոէներգետիկայի ոլորտը ներառում է 556 ՄՎտ հզորությամբ Հէյ Կ -երի Սևան -Հրազդան համալիրը և 404 ՄՎտ Որոտանի Հէյ Կ Համալիրը : Երկու համալիրները ներկայումս մասնավորապես են՝ առաջինը պատկանում է Ռուսաստանի դաշնության International Energy Corporation ՓԲԸ -ին , իսկ երկրորդը՝ ԱՄՆ -ում գրանցված ContourGlobal-ին :

Փոփոխական Հէյ Կ -եր : 2015թ . դեկտեմբերի 31 արդյունքում շահագործման է արվել շուրջ 313 ՄՎտ տեղակայված հզորությամբ և շուրջ 720 մլն կՎտժ էլեկտրաէներգիայի միջին տարեկան արտադրությամբ 175 փոփոխական Հէյ Կ : Իրականում 2015թ . էլեկտրաէներգիայի

արտադրությունը 839,9 միլիոն կՎտժ էր, ինչը կազմեց է էլեկտրաէներգիայի արտադրության ընդհանուր ծավալների 10,77%: Ավելին, կառուցման փուլում գտնվում են 87 ՄՎտ դրվածքային հզորությամբ և 310 միլիոն կՎտժ էլեկտրաէներգիայի միջին տարեկան արտադրությամբ 37 Փոֆր ՀԷԿ: Այսինքն՝ այս նոր ՀԷԿ-երի շահագործման դրվելուց հետո ՀՀ-ում կլինի 400 ՄՎտ դրվածքային հզորությամբ և 1,14 միլիարդ կՎտժ էլեկտրաէներգիայի միջին տարեկան արտադրությամբ 212 Փոֆր ՀԷԿ: Համեմատության համար նշենք որ 2007թ. ՀՀ-ում առկա էր 64,4 ՄՎտ ընդհանուր հզորությամբ 52 փոֆր ՀԷԿ:



Նկ. 2. Տարեկան 1մ² հորիզոնական մակերևույթին հասնող արևային ճառագայթման գումարային էներգիայի բաշխման քարտեզը ՀՀ-ի տարածքում

Այլ վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների մասնաբաժինը էլեկտրաէներգիայի արտադրության ընդհանուր ծավալներում շատ փոքր է: Հայաստանում միակ գործող 2,64 ՄՎտ գումարային հզորությամբ «Լոռի 1» հոդվածային էլեկտրակայանը շահագործման հանձնվեց 2005թ. Իրանից ստացված դրամաճանրի շրջանակներում և Իրանի մասնագետների ջանքերով: 0,85 ՄՎտ հզորությամբ «Լուսակերտի կենսագազի գործարանը» (ԼԿԳ) շահագործման է հանձնվել 2008թ.: Որպես հուսալիկ ԼԿԳ-ում օգտագործում են թոչնատ ծական ֆաբրիկայի թափոնները: Այն միացված է ցանցին:

Հայաստանում առկա է ՖՎ տեղակայանքների տեղադրման և շահագործման փորձը, սակայն դրանց գումարային հզորությունը չի գերազանցում 200 կՎտ: ՖՎ-տեղակայանքների զարգացումը խոչընդոտվում է կայանների բաղադրիչների համեմատաբար բարձր գներով և ոչ բավական բարձր էլեկտրաէներգիայի գնման խթանիչ սակագներով:

Հստակորձագետի գնահատականներին՝ Հայաստանում տեղակայված է մոտ 2000-3000² արևային ջրատափացուցիչներ : Առկա է վոլթալի արևային ջրատափացուցիչներին տեղական արտադրությամբ : Մեծ թվով արևային ջրատափացուցիչներ գերկրում են Չինաստանից և այլ երկրներից : Հայաստանում չկան գործող երկրաջերմային էլեկտրակայաններ :

Երբեմն էներգետիկ անվտանգությունը բաղադրիչներին մեկը՝ մատակարարել սպառողներին էլեկտրական էներգիայով և գազով մասն էլ զնեքով, անտեսվում է : Սակագները սահմանելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել բնակչության տարբեր հատվածներին եկամտունեքը, հատկապես այնպիսի երկրի համար, ինչպիսին Հայաստանն է աղքատությամբ բարձր մակարդակով և ապահովել տարբերակված սոցիալական նպաստներով : 2015թ. ամռանը Հայաստանում բնակչության շրջանում առաջացել էր լուրջ սոցիալական լարվածությունը էլեկտրաէներգիայի սակագներին հերթական բարձրացման հետևանքով : 2015թ. օգոստոսի 1-ից բնակչության համար էլեկտրաէներգիայի գերեկային սակագինը, որն 2014թ. 41,85 դրամ /կՎտժ (8,7 ԱՄՆ ցենտ /կՎտժ) էր, անեց 9,63 դրամով և կազմեց 48,78 դրամ /կՎտժ (10,1 US ցենտ / կՎտժ), իսկ էլեկտրաէներգիայի գիծերային սակագինը՝ 31,85 դրամ / կՎտժ -ից անեց մինչև 38,78 դրամ /կՎտժ (ՀԾԿՀ -ի կողմից սահմանված սակագները) : Սակագների այսպիսի բարձրացումը բերեց բողոքի լայնածավալ ակցիաներին, ցուցարարներին և ոստիկաններին միջև բախումներին, որոնք կենտրոնական պողոտաներում երթևեկությունը դադարեցվել էր : Այս որոշման իրականացումը ժամանակավոր կասեցվել էր ՀՀ կառավարության կողմից : 2015թ. սեպտեմբերին ՀՀ կառավարությունը որոշեց էր մեկ տարվա ընթացքում սուբսիդավորել բնակչության կողմից մեկ ընտանիքի կողմից սպառվող մինչև 250 կՎտժ էլեկտրաէներգիան 9,63 դրամ /կՎտժ չափով : 2016թ. օգոստոսի 1-ից բնակչության համար էլեկտրաէներգիայի գերեկային սակագինը 46,2 դրամ /կՎտժ է, իսկ գիծերային սակագինը՝ 36,2 դրամ /կՎտժ է :

Նույնիսկ նաև որ, համաձայն ՀՀ էներգետիկ անվտանգություն և ապահովման հայեցակարգի (ընդունված է 2013թ.)՝ ոչ համարժեք սակագնային ֆառափակումներն իրականացման հետևանքով վառելիք էներգետիկ նեւուրուներին գնային անհամաչափությունը դեպքում, երբ սահմանվող սակագները չեն ապահովի նորմատիվ նորոգումներին և սպասարկումներին իրականացման ծախսերը հանդիսանում է էներգետիկ անվտանգություն ցերեքի և սպառնալիքներին մեկը :

Կառավարությունը հաստատել է էներգետիկայի ոլորտում 2014–2020թթ. ժամանակահատվածի համար գործողություններին ծրագիր, որը ներառում է ՀԱԷԿ -ի գործող երկրորդ էներգաբլոկի շահագործման ժամկետի երկարացումը 10 տարով և Հայաստանում նոր միջուկային էներգաբլոկի շինարարությունը : Հնդկությունում նոր ԱԷԿ -ի շահագործումը նախատեսվում է 2026թ. : Նախատեսվում է 260 ՄՎտ ընդհանուր հզորությունը փոփոխել ՀԷԿ -երի շինարարությունը, որոնք կարտադրեն տարեկան լրացուցիչ 300 մլն կՎտժ էլեկտրաէներգիա, 60 ՄՎտ հզորությունը Լոսի -Բերդ ՀԷԿ -ի շինարարությունը (2023թ.), 75 ՄՎտ հզորությունը Շնոդ ՀԷԿ -ի կառուցումը (2023թ.), 100-130 ՄՎտ հզորությունը Մեդրի ՀԷԿ -ի կառուցումը (2020 թ.), մինչև 200 ՄՎտ

ընդհանուր հզորությունը հոդվածային էլեկտրակայաններին, մինչև 30 ՄՎտ երկրաջերմային էլեկտրակայանին, մինչև 30 ՄՎտ ՖՖ կայանի կառուցումը (այժմ՝ 40 ՄՎտ): Տարածաշրջանային համագործակցությունը ներառում է Էական հեռանկարները սկսելով ունենալ Հայաստանի, Վրաստանի, Ռուսաստանի և ԻԻՀ էլեկտրակայան ցանցերի միջև ապագա գույքահետաքրքրությունները: Դրանով հնարավորություն կբացվի նաև եվրոպական էլեկտրահաղորդման գծերին միանալուն: Հայաստանի և Վրաստանի միջև, ինչպես նաև Հայաստանի և ԻԻՀ միջև 400 կՎ էլեկտրակայան հաղորդման գծերի կառուցման ավարտին՝ էլեկտրաէներգիայի փոխանակման հզորությունները առաջին դեպքում կանեն 200 ՄՎտ-ից մինչև 700 ՄՎտ, իսկ երկրորդ դեպքում՝ 300 ՄՎտ-ից մինչև 1000-1020 ՄՎտ, իսկ B2B ենթակայանի կառուցումը հնանարավորություն կընձեռնի աշխատեցնել 4 երկրներին (Հայաստան, Վրաստան, Ռուսաստան, ԻԻՀ) էլեկտրահամակարգերը գույքահետաքրքրությունում, ինչպես այն իրականացվել է դեռ 1960թ., բայց այլ կազմով հարևան երկրներին հետ:

Առաջարկություններ

Հայաստանի իշխանությունները պետք է ավելի մեծ ուժանրություն դարձնեն և բազմապատկեն ջանքերը կյանքի կոչելու հետևյալ ներդրումային ծրագրերը. 60 ՄՎտ հզորությամբ Լոռի-Բերդի ՀԿ-ի շինարարությունը (2023թ.), 75 ՄՎտ հզորությամբ Երևանի ՀԿ-ի կառուցումը (2023թ.), 100-130 ՄՎտ հզորությամբ Մեղրի ՀԿ-ի կառուցումը (2020թ.), մինչև 200 ՄՎտ ընդհանուր հզորությամբ հոդվածային էլեկտրակայաններին, երկրաջերմային էլեկտրակայանին, մինչև 80 ՄՎտ ՖՖ կայանի կառուցումը: Փոքր ՀԿ-երի պոտենցիալը մտ է իր յուրացմանը: Միայն փոքր ՀԿ-եր կառուցելու հաշվին ՀԿ-երում արտադրվող էլեկտրակայան էներգիայի մասնաբաժինը հնարավոր է կապես բարձրացնել: ՀԿ-երի մասնաբաժինը նույնիսկ նվազել է վերջին տարիներին: Ներկայումս չկա սնտեսապես արդարացի աշխարհում գործող ՀԱԿ-ի շահագործման ժամկետը մինչև 2026թ. երկարացնելու: Նոր ՀԱԿ-ը նախատեսվում էր կառուցել 2027թ.: Անհրաժեշտ է սեղանի վրա դնել նաև լրացուցիչ 620 ՄՎտ հզորությամբ ջերմային էլեկտրակայաններ սկսած 2018թ. հաշվի առնելով, որ որոշ հնացած էներգաբազմազան ցանցագործումից դուրս կբերվեն:

Ցանկալի է օգտագործել առկա զանազան համակարգչային ծրագրեր՝ մինչև 2036թ. զարգացման նպատակային թիրախները որոշելու կամ ներգրտելու ուղղությամբ: Տեղին է հիշեցնել, որ գոյություն ունեն ավելի պարզունակ համակարգչային ծրագրեր, որոնց համար ավելի նվազ ֆանակություն էլ ֆային սովյալներ են անհրաժեշտ և որոնց օգտագործումը մեծ մասով անվհար է:

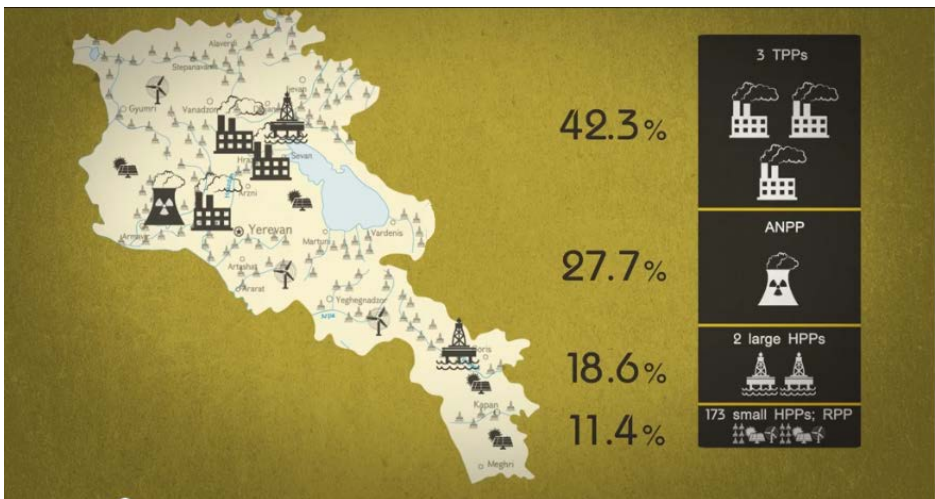
Ավելի կատարյալ սակագնային ֆադաբակային ընդհանուր կարգավորումը, այդ թվում բնակչության համար գիշերային և ցերեկային սակագներին ավելի մեծ տարբերությունը կխթաներ շուկայում էներգաթանկացման սարքավորումներին պահանջարկի անհիմն:

3. Եվրոպական էներգետիկ շուկա

Համագործակցությունը Energy Charter, Black Sea Economic Cooperation, ԱՊՀ երկրներին էներգետիկ խորհուրդ, USAID, ԻՆՈԳԵՅԹ (INOATE), Horizon 2020, Organization for the Promotion of Energy Technologies (OPET), Green Growth Fund (GGF) կազմակերպություններում և ծրագրերում կիեռտացնի Հայաստանին ինտեգրումը տարածաշրջանային էներգետիկ ցանցերին և եվրոպական էներգետիկ շուկայում : Կարևոր է նաև Հայաստանին և Եվրամիությունն անդամ պետություններին միջև երկկողմ համագործակցությունը :

2015թ. Հայաստանը ներկրել է 13,7 մլն կՎտժ էլեկտրաէներգիա Արցախից, 89 մլն կՎտժ էլեկտրաէներգիա ԻԻՊ-ից, 70,9 մլն կՎտժ էլեկտրաէներգիա Վրաստանից, միաժամանակ, արտահանել է 184,2 մլն կՎտժ էլեկտրաէներգիա դեպի Արցախ, 1252,9 մլն կՎտժ էլեկտրաէներգիա դեպի ԻԻՊ, 96,5 մլն կՎտժ էլեկտրաէներգիա դեպի Վրաստան :

Հայաստանի և Վրաստանի միջև, ինչպես նաև Հայաստանի և ԻԻՀ միջև 400 կՎ էլեկտրակապի հաղորդման գծերի կառուցման ավարտին՝ էլեկտրաէներգիայի փոխանակման հզորությունները առաջին դեպքում կանեն 200ՄՎտ-ից մինչև 700 ՄՎտ, երկրորդ դեպքում՝ 300ՄՎտ-ից մինչև 1000-1020ՄՎտ, իսկ B2B ենթակայանի կառուցումը հնարավորություն է կընձեռնի աշխատեցնել համակարգերը սինխրոն ռեժիմում, ինչպես այն իրականացվել է նախորդ տարիներին : Դրանով Հայաստանը կարող է դառնալ ԻԻՀ և դեպի հյուսիս երկրներին համար էլեկտրաէներգիայի փոխանակման տարանցիկ երկիր : Հայաստանի և Վրաստանի միջև էլեկտրաէներգիայի հաղորդման գծերի կառուցման ֆինանսավորումը կատարվում է KfW բանկի կողմից կոմերցիոն հիմունքներով : Վրաստանի և Ռուսաստանի էլեկտրաէներգիայի հաղորդման գծերով Հայաստանին համար կարող է մուտք բացվել դեպի էլեկտրաէներգիայի Եվրոպական շուկա :



Նկ. 3. Հայաստանի էլեկտրակայանների պարզեցված ֆարտեզը (աղբյուր՝ <http://www.worldbank.org/en/news/video/2016/06/27/electricity-tariff-calculation-for-armenia>)



Նկ . 4. Հայաստանի էլեկտրատեղակայման հանրապետական գծերի ցանցը ⁷

Ռուսաստանից և Իրանից գազատարներով բնական գազի փոխադրման տարեկան առավելագույն թողունակությունը կազմում է համապատասխանաբար 4,38 մլրդ մ³ և 2,30 մլրդ մ³:

Սկզբում՝ Ռուսաստանից բնական գազի ներկրման արժեքը հյուսիսային գազատարով սահմանվել էր 189 ԱՄՆ դոլար /1000 մ³ (143 եվրո /1000 մ³) մինչև 2018թ.։ Սակայն 2015 թ. հունվարի 1-ից Ռուսաստանից բնական գազի ներկրման արժեքը հաշվարկում էր 165 ԱՄՆ դոլար /1000 մ³ դրույթնափոփոխում : 2016թ. այն կազմում է 150 ԱՄՆ դոլար /1000 մ³ :

Իրանից ներկրվող բնական գազի դիմաց իրականացվում են էլեկտրատեղակայման մատակարարումները դեպի Իրան՝ գազի 1 մ³ դիմաց Իրանը ստանում է 3 կՎտժ էլեկտրատեղակայման :

2016թ. հունիսի 1-ից ՀՀ-ում սպառողներին համար մինչև 10 հազար նոսրմալ մ³ բնական գազի ամսական սպառման ծավալների դեպքում սակագինը 146,7 դրամ /մ³ է (ներառյալ ԱԱՀ) :

ՀՀ-ում խոշոր սպառողներին համար բնական գազի ամսական սպառման ծավալների 10 և ավելի հազար նոսրմալ մ³ դեպքում բնական գազի 1 հազար նոսրմալ մ³ և 7900 կկալ ջերմունակությունը վաճառքի սակագինը 257,56 ԱՄՆ դոլար (ներառյալ ԱԱՀ) է, արտահայտված ՀՀ դրամով :

2015թ. Հայաստանը ներկրել է 2371,8 մլրդ մ³ բնական գազ : Դրանցից 2000,6 մլրդ մ³ ներկրել է Ռուսաստանի դաշնությունից, իսկ 371,3 մլրդ մ³, ԻԻՊ-ից . 2015թ. Ռուսաստանի մասնաբաժինը բնական գազի մատակարարված ծավալներում 84% էր :

Առաջարկություններ

Վրաստանի և Ռուսաստանի էլեկտրատեղակայման հանրապետական գծերով Հայաստանի համար կարող է մուտք բացվել դեպի էլեկտրատեղակայման Եվրոպական շուկա : Տարածաշրջանում էլեկտրատեղակայման առկա վաճառքի շուկայում մրցուցակ

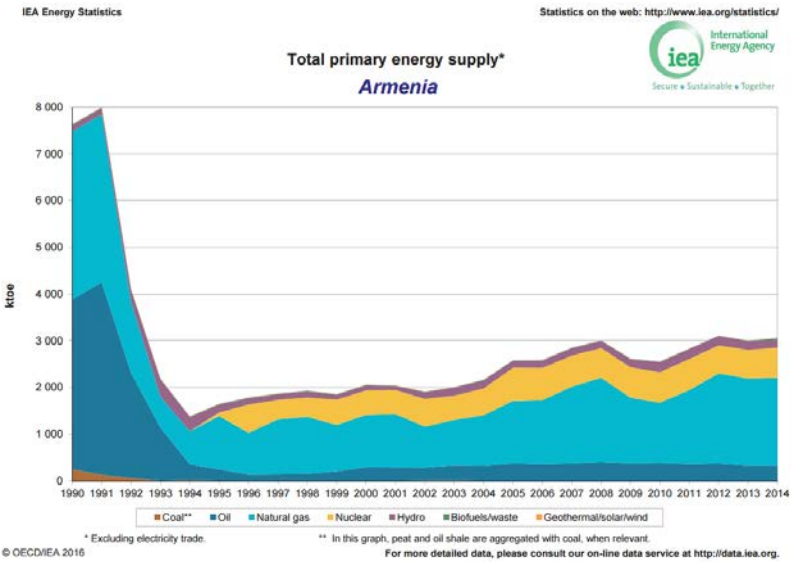
⁷ ASSISTANCE TO THE MINISTRY OF ENERGY FOR THE ADOPTION OF TPA IN THE ELECTRICITY NETWORKS OF ARMENIA. A proposal for the regulatory model of the new AM-GE Interconnection (CWP.01.AM) http://www.inogate.org/documents/ACR_CWP01AM.pdf

դառնալու համար Հայաստանի բաշխիչ ցանցերը պետք է նվազեցնեն իրենց տեխնիկական և կոնստրուկտիվ կոնսուսները ներկայիս 11-13%-ից առնվազն երկու անգամ մոտենալով նմանատիպ ցուցանիչին Եվրոպական բաշխման ցանցերում :

ԻԻՊ-ի վրա պատժամիջոցները սպասվող վերացումից հետո, վերջինիս բնական գազը կարելի է նաև փոխարինել դեպի ԵՄ-ն՝ Վրաստանի տարածքում գտնվող գազամուղի միջոցով :

4. Չափավոր պահանջարկի նպաստմանը ուղղված էներգաարդյունավետության բարելավում

Էլեկտրականության և գազի ու ռուտինները կարգավորվում են ըստ «Էներգետիկայի մասին» ՀՀ օրենքի (ընդունված է 2001թ.) և դրա մեջ կատարված փոփոխությունները և լրացումները : ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարությունը (ՀՀ ԷԲՊՆ) պատասխանատու է էներգետիկայի բնագավառի զարգացման ամբողջ ֆազակականության համար : «Հայաստանի Հանրապետության տնտեսության զարգացման համատեքստում էներգետիկայի բնագավառի զարգացման ազմավարությունը» ընդունվել է ՀՀ կառավարության կողմից 2005թ. և նորացվել է 2007թ. : Այդ ազմավարության առաջնային նպատակը՝ սահմանել էներգետիկ ոլորտի ազմավարական քերտիները մինչև 2025թ. : «Էներգետիկայի ոլորտի և վերականգնողական էներգետիկայի մասին» ՀՀ օրենքը ընդունված է 2004թ. և «Հայաստանի Հանրապետության էներգետիկայի ոլորտի և վերականգնողական էներգետիկայի ազգային ծրագիր» հաստատված է 2007թ. :



Նկ .5. 1990թ. -ից մինչև 2014թ. Հայաստանում առաջնային վառելիքի արտադրության և ներմուծման (աղբյուր՝ www.iea.com)

Ըստ 2013թ. ընդունված էներգետիկ անվտանգության հայեցակարգի՝ Հայաստանի էներգետիկ անվտանգության բնագավառում կարևորվել է՝ (1) էներգիայի աղբյուրների տարատեսակականացումն, այդ թվում՝ միջուկային էներգիայի

օգտագործման , ապահովում . (2) արդյունավետ , տնտեսական և բնապահպանական տեսանկյուններից կայուն , վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների զարգացման և օգտագործման համար ներդրումներն ապահովում և էներգաարդյունավետության բարելավում . (3) երկրի էներգետիկ համակարգի տարածաշրջանային ինտեգրման աջակցում :

Նախատեսվում էր մինչև 2026թ. 1000 ՄՎտ հզորությամբ նոր ատոմակայանի կառուցումը և հին ՀԱԷԿ -ը շահագործումից դուրս բերումը և վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների մասնաբաժնի աճը մինչև 26%: 2011թ. Հայաստանի համար մեկվեց «Վերականգնվող էներգետիկայի զարգացման ուղեցուցային ծրագիր», որն ուղղված էր հիմնականում փոփոխել ՀԱԷԿ-երի զարգացման վրա : 2015թ. հաստատվել է «ՀՀ էներգետիկ համակարգի երկարաժամկետ (մինչև 2036թ.) զարգացման ուղիները» ծրագիրը :

2007թ. Հայաստանի տնտեսության էներգախնայողությամբ պոտենցիալը գնահատվել է տարեկան 1 մլն . տն.հ. չափով : Ընդ որում , էներգախնայողությամբ պոտենցիալը շեմֆերում 402,00 x 1000 տն.հ. , իսկ տրանսպորտում՝ 7,01 x 1000 տն.հ. : Համաձայն վերջերս կատարված հետազոտումների [4]՝ էներգաարդյունավետության բարձրացման միջոցառումներն հաշվին լրացուցիչ ջերմային կայաններին հզորությամբ կառուցելու պահանջարկը կարելի է նվազեցնել 180 ՄՎտ-ով :

5. Տնտեսության կառուցվածքում ածխային մասնաբաժնի նվազում և հետագա վերածում

ԵՄ -ը հանձնառու է 2030թ. իր ներսում ջերմոցային գազերի (ՋԳ) արտանետումներին առնվազն 40%-ի կրճատմանը համեմատ 1990թ. հետ : ԵՄ -ը սահմանել է նաև 2030թ. համար վերականգնվող էներգիայի աղբյուրներից սպառվող մասնաբաժնի 27% քիքախ :

Փարիզի համաձայնագրի բաց է ստորագրման համար 2016թ. ապրիլի 22-ից մեկ տարվա ընթացքում : 2016թ. սեպտեմբերին Հայաստանի կառավարությանը ստորագրեց Կլիմայի փոփոխության Փարիզի համաձայնագրի , սակայն այն պետք է վավերացվի Ազգային ժողովի կողմից : ԵՄ -ը ֆինանսավորում է Կլիմա Արևելք գաղափար , որն ուղղված է ԵՀՔ երկրներին (Հայաստան , Ադրբեյջան , Բելառուս , Վրաստան , Մոլդովա , Ռուսաստան) կլիմայի փոփոխության ֆոնդի անդամներին մեկնելու աջակցությանը : Այս ծրագրի արժանաբերում է փոքրագրական օժանդակության , որն օգնում է մեկնել ՀՀ -ի Ազգային հարմարվողականության ծրագրի (NAP): 2016թ. օգոստոսի 31-ին ՀՀ բնապահպանության նախարարությանը Կլիմա Արևելք գաղափարի աջակցությամբ կազմակերպել էր աշխատանքային երկու օրյա նիստերը՝ նվիրված Հայաստանում կլիմայական փոփոխության ներքին հարմարվելուն և ձևավորվող ազգային հարմարվողականության ռազմավարությանը : 2017-2018թթ. Հայաստանը մեկնելու է Ազգային հարմարվողականության ծրագիր :

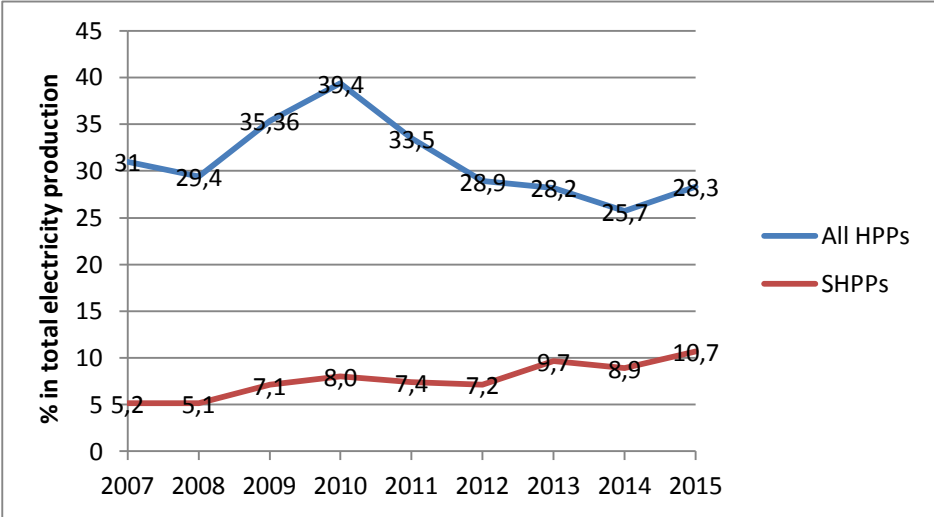
2014թ. Հայաստանում վառելիքի այրումից CO2 արտանետումները 5,22 մլն տոննա էր , իսկ մեկ շեմֆում CO2 արտանետումները 1,74 տոննա էր : Մեկ շեմֆում հաշվով և մեկ ՀՆԱ -ի միավորի հաշվով (PPP) CO2 արտանետումները 0,23 կգ CO2/2005 ԱՄՆ դոլար էր : Աշխարհում CO2 արտանետումները վառելիքի այրումից կազմել են 32381 մլն տոննա , իսկ մեկ շեմֆում CO2

արտանետումները՝ 4,52 տոննա/ՎՆՀԻՆ : Մեկ ՎՆՀԻՆ հաշվով վառելիքի այրումից CO₂ արտանետումները՝ 52,94 երկրի համար 9,36 տոննա/ՎՆՀԻՆ էր, Չինաստանի համար՝ 6,66 տոննա/ՎՆՀԻՆ : Այնպես որ, ջերմոցային գազերի արտանետումները Հայաստանում բավականաչափ ցածր են և նա չունի ՋԳ արտանետումների ֆունկցիոնալ ներդրումը նվազեցնելու պարտավորություններ, բայց ունի պատրաստակամությունները իր սնտեսությունում ՋԳ արտանետումները ֆունկցիոնալ ներդրումը նվազեցնելու ուղղությամբ :

Ըստ 2013թ. ընդունված էներգետիկ անվտանգության հայեցակարգի՝ Հայաստանը հանձնառու է 2020թ. սպանվող էներգիայի հաշվեկշիռում ՎԷԿ-ների մասնաբաժինը հասցնել մինչև 20%-ը, իսկ Հայաստանում արտադրվող կենսավառելիքի և կենսադիզելի մասնաբաժինը սպանվող վառելիքի հաշվեկշիռում հասցնել մինչև 10%-ը :

Հետևյալ ծրագրերն անմիջապես կապված են ՋԳ արտանետումները կրճատման հետ : KfW-ը միտված է վերականգնվող էներգետիկ ունևորության զարգացմանը, մասնավորապես փոփոխելի ջերմաբառնության և վերականգնման ֆինանսավորմանը, ինչպես նաև տարածաբաշխման համագործակցության համար անհրաժեշտ էլեկտրահզորության գծերի նախագծերի ֆինանսավորմանը : KfW-ը ֆինանսական միջոցներ և խորհրդատվական աջակցություն է տրամադրում մասնավոր ՓՀԿ-երի կառուցմանը և վերականգնմանը : Համաձայն 1-ին փուլի՝ KfW աջակցեց 14 ՓՀԿ-երի կառուցմանը մի քանի առևտրային բանկերի միջոցով : Համաձայն 2-րդ փուլի՝ KfW աջակցեց 45 ՄՎտ ընդհանուր հզորությամբ 20 ՓՀԿ-երի կառուցմանը : 3րդ փուլը ներառում է ՓՀԿ-երի ֆինանսավորումը մինչև 40 մլն եվրո :

Նկ. 6-ում բերված են 2007թ.-ից մինչև 2015թ. էլեկտրաէներգիայի ընդհանուր տարեկան արտադրության հաշվեկշիռում բոլոր ՀԿ-երի (վերին կարգ) և փոփոխելի (ստորին կարգ) մասնաբաժնի ավյալները : 2015թ. փոփոխելի մասնաբաժինը շուրջ 10,7% էր : Մեծ չափով ՀԿ-երի մասնաբաժնի արժեքի վրա ազդեց երկու ընթացիկ տարիներ էլեկտրաէներգիայի կառուցումը, որն ավելի է առաջադրում են հանձնվել 2011թ. :



Նկ . 6. 2007թ .-ից մինչև 2015թ . էլեկտրակայանների ընդհանուր տարեկան արտադրանքը և հաշվարկված ընդհանուր ՀՆԿ -երի (վերին կարգ) և փոփոխված ՀՆԿ -երի (ստորին կարգ) մասնաբաժինը⁸

2016թ . ՄԱԶԾ -ի հայաստանյան գրասենյակը Կանաչ կլիմայի հիմնարկի 20 միլիոն դոլար արժույթի արձանագրությանը համաձայնագրել է Էներգետիկ արդյունաձեռնարկային ընդունելու և CO₂ արտանետումները նվազեցնելու նպատակով : Դրամաշնորհը առաջինն է Եվրոպայի և Կենտրոնական Ասիայի տարածաշրջանում , և երկրորդն է աշխարհում Էներգետիկ արդյունաձեռնարկային նախագծում : Այդ միջոցները թույլ կտան արդիականացնել և ջերմամեկուսացնել շուրջ 6000 բնակիչների բնակարանները և ավելի քան 150 հասարակական շենքերի , այդ թվում դպրոցները և մանկապարտեզները արտաբնակարանային , մուտքերը , տանիքները , առատադեղները , հատակը և պատուհանները :

6. Հետազոտություններ , նորարարություններ և մրցունակություններ

Էներգետիկայի հետազոտման նախագիծը Հայաստանում անկատար մի քանի բավականաչափ ակտիվ կազմակերպություններն են : Էներգետիկ նախագծերի և ծրագրերի զարգացման նախագծային դեֆինիցիաները պատկանում է «Էներգետիկայի գիտահետազոտական ինստիտուտ» ՓԲԸ-ին և «Էներգետիկայի նախագծերի կենտրոն» ՓԲԸ-ին : 2015թ . ՀՀ Էներգետիկ համակարգի նվազագույն ծախսերի գարգացման ծրագրի մեկնումը իրականացվել է ՄԱՌԿԱԼ (MARKAL)-Հայաստան համակարգային փաթեթի կիրառմամբ՝ ԱՄՆ ՄՁԳ աջակցությամբ և Ֆինանսավորմամբ՝ Էներգետիկայի գիտահետազոտական ինստիտուտ» ՓԲԸ-ի մասնակցությամբ : ԻԳԻ-ն մասնակից է Էներգետիկայի գարգացման նախագծերի մեկնման ծրագրերին : ԻԳԻ-ն ներգրավված էր նաև ՀՀ -ի մինչև 2025թ . Էներգետիկայի գարգացման նախագծերի (2005թ ., 2007թ .), «Էներգետիկայի արդյունաձեռնարկային և վերականգնվող էներգետիկայի ազգային ծրագրի» (2006 թ .) մեկնմանը :

Վերականգնվող էներգետիկայի և էներգետիկ արդյունաձեռնարկային նախագիծը նոր առաջատար կազմակերպությունները , ցավոք , դադարել են իրենց գործունեությունները : Մյուս կազմակերպությունները բախվում են դժվարությունների հետ՝ մրցելով ավելի էժան և հաճախ ավելի արդյունաձեռնարկային կազմակերպությունների շինարարությանը և կերպարային հետադարձ ընկերություններին :

Աշխատանքները իրականացվում են նաև համալսարանական մակարդակով : Հայաստանի ամերիկյան համալսարանը , Հայաստանի պետական հարտադրատեղի համալսարանը , Երևանի պետական համալսարանը ունեն բավարարող քանակությամբ , և արդեն իրականացրել է մի քանի ծրագրեր և հետազոտություններ : Այդ համալսարաններում մեկնվել են վերականգնվող էներգետիկայի աղբյուրները վերաբերյալ մագիստրատային դասընթացներ : Որոշ

⁸www.psrc.am

նախագծերի նկարագրությունը կարելի է գտնել ստորև նշված բրնժնությունում⁹ :

Մի ԵԱԲԻ հասարակական կազմակերպություններ են ներգրավված ՎԷԱ-ների զարգացման ծրագրերում : Օրինակ , ԳԷՀ /ՄԱԶԾ-ի Փոփոխություններ հայի ն ծրագրերի ֆինանսավորմամբ մի քանի արևային ջրատաքացուցիչ համակարգեր են տեղադրվել Հայաստանի տարբեր շրջաններում : ՀԿ-ները ներգրավված են նաև էներգետիկ ֆադաբիլիթի ներդրումները հետազոտություններում :

ԷՆԵՐ ԳԵՏԻՎ ԴԻՆՇԱԿԱԿԻՐ ՆԱԽԱԶԵՆՆՈՒԹՅՈՒՆԸ (The Energy Flagship Initiative) մեկնարկել է 2010թ. : Ունի երեք հիմնական նպատակ՝ ԵՄ-ի և Արևելյան Եվրոպայի վեց երկրներին միջև (Հայաստան , Ադրբեյջան , Բելառուս , Վրաստան , Մոլդովա և Ուկրաինա) նպաստել գազի և էլեկտրակաշիվների առևտրի , նշված երկրներում բարելավել էներգետիկայի ներդրումը և ընդլայնել վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների օգտագործումը :

INOEGATE ծրագրերը (տե՛ս 1) քաղաքացիական էներգետիկ շուկաների տնտեսական կոնվերգենցիայի և ԱԳ տարածաշրջանում էներգետիկան վտանգությունների բարելավմանը : Քաղաքացիական էներգետիկ տարածաշրջանային քաղաքացիական տրամադրվում է «Քաղաքացիական Դաշինության» (the Covenant of Mayors) և Քաղաքային կայուն զարգացման էներգետիկ նախագծերի (SUDEP) շրջանակում , ինչպես նաև «Արևելյան Եվրոպայի էներգետիկ արդյունավետության և շրջանակ միջավայրի գործընկերությունում ամրապնդում» (E5P) ծրագրի շրջանակում : «Քաղաքացիական Դաշինության» նախաձեռնություններից , որի համաձայն ֆադաբիլիթի կատարելու են CO₂ արտանետումների 20% նվազեցում Կայուն էներգիայի գործողություններին ծրագրերի իրականացման միջոցով , Հայաստանի 10 ֆադաբիլիթի Ապարանը , Արթիկը , Ատարակը , Դիլիջանը , Գյումրին , Հրազդանը , Սյուխակը , Ծաղկաձորը , Վայֆնու Երևանը ստորագրել են այս նախաձեռնությունների տակ :

Համաշխարհային բանկի և ԳԷՀ ֆինանսավորմամբ գործող Հայաստանի վերականգնվող էներգետիկայի և էներգետիկայի հիմնադրամը (R2E2 Fund) և մեկ խոսքի դերակատար է վերականգնվող էներգետիկայի և էներգետիկայի ոլորտում , սակայն նրա դերը մեծ չափով կայանում է այս ոլորտում կարողությունները : Լրացուցիչ տեղեկություններ կարելի է գտնել իրենց կայքում (www.r2e2.am) : R2E2 հիմնադրամի կողմից ֆինանսավորվող նախագծերը իրականացնող կազմակերպություններին ԵԱԲԻ-ի անդամ երկրներին կազմակերպություններ : R2E2 հիմնադրամը պարբերաբար կազմակերպում է Հայաստանում էներգետիկայի ԵԱԲԻ միջոցառումներ :

Green for Growth Foundation հիմնադրամի (GGF) ներդրումները են EIB, KfW զարգացման բանկը , ՎԶԵԲ , IFC- ն , Եվրոպական հանձնաժողովը , BMZ, և այլն : GGF գործում է հայկական բանկերի միջոցով , որն է կոմերցիոն հիմունքներով տրամադրում են վարկեր վերականգնվող էներգիայի աղբյուրներին (մասնավորապես արևային

⁹ Renewable Energy Use in the World and Armenia. Innovations toward clean technologies. Yerevan. 2010 (Armenian and English enlarged updated version) -75 p (printed and PDF file). UNDP/GSF/USAAA

ըրևանում և Երևանի մարզում) և Էրևանի մարզում ծրագրերի իրականացման համար :

Հետազոտությունները, նորարարությունները և մրցունակությունները ներառում են Երևանի և Հայաստանի ծրագրերի հետ : Հնարագործությունը 2020 հետազոտությունները և ինովացիայի Եվրոպական միությունը շարունակելով ծրագրերի Հայաստանի Ասոցացման համաձայնագրի ստորագրվել է 2016թ. մայիսի 19-ին Բրյուսելում : ՀՀ Գիտությունների ակադեմիան (ԳԱԱ) և Գիտությունների պետական կոմիտեն (ԳՊԿ) այս նախաձեռնությունների իրականացման համար մեծ դերակատարում ունեցան : Այս ծրագրերի միանալու համար Հայաստանը ֆինանսական ներդրումներ է կատարել և ակնկալում է, որ օգուտները կլինեն զգալիորեն ավելի քան հաշվարկներում : Հայաստանի բարձր գիտական և տեխնոլոգիական պոտենցիալը, ինչի ապացույցները արտացոլված են բարձր ռեյտինգ ունեցող միջազգային գիտատեխնոլոգիական ամսագրերում հոդվածները և արհեստագործական հոդվածները կատարվող (citation indexes) ֆունկցիաների վրա :

2016թ. հունիսի 3-ին կազմակերպվել էր Հնարագործություն 2020 տեղեկատվական օրը, որը նվիրված էր Կլիմայի փոփոխություն, ՓՄՁ զարգացման գործիքները հիմնադրամներին : 2016թ. սեպտեմբերի 29-30-ին ՀՀ ԳԱԱ Գիտությունների զարգացման հիմնադրամը կազմակերպել էր Էրևանի Էրևանի հարցերի նվիրված H2020 սեմինարներ (այդ թվում Brokerage Event), երևանում : Այդ տարիներում միջոցառումները նախատեսված էր Հայաստանի և ԵՄ-ի երկրներին շահանքները, հետազոտողները և ընկերությունները համար :

Երևանի մրցունակություն

Ներկայումս, Հայաստանը, իր տարածքում տեղակայված էլեկտրականության ու արտադրվող էլեկտրաէներգիայի ամբողջությունը ծածկում է իր ներքին շուկայի կարիքները և նույնիսկ այն արտահանում է արտասահման : Սակայն ակնհայտ է կախվածությունը արտասահմանյան երկրներին, քանի որ ՋԿ-երում օգտագործվում է Ռուսաստանի Դաշնությունից և ԻԻՀ-ից ներկրվող բնական գազը, իսկ ՀԱԷԿ-ի համար միջուկային վառելիքը ներկրվում է Ռուսաստանի Դաշնությունից : Ավելին, երկու խոշորագույն ՀԷԿ-երի համալիրները (Սեվան-Հրազդան ՀԷԿ-երի համալիրը և Որոտան ՀԷԿ-երի համալիրը) և Հրազդան 5 ՋԷԿ-ը հանդիսանում են արտասահմանյան պետություններին մասնավոր կազմակերպություններին սեփականություն :

Իր էներգետիկ անվտանգությունը բարելավելու նպատակով, ինչի նույնպես է նաև 2015թ. հավանություն արժանացած «ՀՀ էներգետիկ համակարգի երկարաժամկետ (մինչև 2036թ.) զարգացման ուղիները» ծրագրի, Հայաստանի համար շահավետ կլինի համագործակցել Եվրամիությունից հետ էներգետիկ Միությունից շարունակելու : Ազգային ծրագրի իրականացումը պահանջում է մեծ ծավալներ ֆինանսավորում և ներդրումներ, և կարող է վտանգվել դրանց բացակայության դեպքում, ինչպես, օրինակ, ներկա ՀԱԷԿ-ի դեպքում : Կոնույցիոն ռիսկերը պետք է նվազագույնի հասցնել, որպեսզի տեղական էներգետիկ շուկան ներդրողներին

համար լինի հրապուրիչ , և նրանց միջև ապահովել բաց և արդար մրցակցություն :

Էներգաարդյունավետությունը բարելավումը և վերականգնվող էներգետիկ նեոնուրուներին զարգացումը առաջնային խնդիրներ են և ԵՄ-ն , և Հայաստանի համար : Այս ընդհանուր շահը հույսեր է առաջացնում Եվրամիությունը և Հայաստանի միջև հաջող համագործակցությունը վերաբերյալ : Էական ջանքեր կապահովել նրապեսզի կյանքի բերել այդ հույսերը և խոսքերից անցնել գործերին , ստանալով շահափակի արդյունահանումը :

Հայաստանի իշխանությունները պետք է ավելի մեծ ուժանրություններ դարձնեն և բազմապատկեն ջանքերը կյանքի կոչելու հետևյալ ներդրումային ծրագրերը . 60 ՄՎտ հզորությունը Լոռի -Բերդ ՇԿ-ի շինարարությունը (2023թ.), 75 ՄՎտ հզորությունը Ծնող ՇԿ-ի կառուցումը (2023թ.), 100-130 ՄՎտ հզորությունը Մեղրի ՇԿ-ի կառուցումը (2020 թ.), մինչև 200 ՄՎտ ընդհանուր հզորությունը հոդվածային էլեկտրակայաններին , երկրաջերմային էլեկտրակայանին , մինչև 80 ՄՎտ ՖՆ կայանի կառուցումը : Ներկայումս չկատեսու ապարդիտացված այլընտրանք գործող ՀԱԷԿ-ի շահագործման ժամկետը մինչև 2026թ. երկարացնելու : Նոր ՀԱԷԿ-ը նախատեսվում էր կառուցել 2027թ. : Անհրաժեշտ է սեղանները նաև լրացուցիչ 620 ՄՎտ հզորությունը ջերմային էլեկտրակայաններ սկսած 2018թ. հաշվի առնելով , որ որոշ հնացած էներգաբաղադրիչները շահագործումից դուրս կբերվեն :

Փոփոխությունները պատկերացիալը մոտ է իր յուրացմանը : Միայն փոփոխություններ կառուցելու հաշվին ՇԿ-երում արտադրվող էլեկտրակա էներգիայի մասնաբաժինը հնարավոր չէ էապես բարձրացնել : ՇԿ-երի մասնաբաժինը նույնիսկ նվազել է վերջին տարիներին :

Ցանկալի է օգտագործել առկա գաղափարներ համակարգչային ծրագրեր ' մինչև 2036թ. զարգացման նպատակային թիրախներ որոշելու կամ հեղուկելու ուղղությամբ : Տեղին է հիշեցնել , որ գոյություն ունեն ավելի պարզունակ համակարգչային ծրագրեր , որոնց համար ավելի նվազ ֆանակությունը էլեկտրային սովյալներ են անհրաժեշտ և որոնց օգտագործումը անվնաս է :

Ավելի կատարյալ սակագնային ֆադակալանություն կարգավորումը , այդ թվում բնակչության համար գիշերային և ցերեկային սակագների ավելի մեծ տարբերությունը կխթանե շահալայնում էներգախնայող սարքավորումներին պահանջարկի աճին :

Տարածաշրջանային համագործակցությունը նույնպես էական հենարաններ ակնկալվում են Հայաստանի , Վրաստանի , Ռուսաստանի և ԻԻՀ էլեկտրակալան ցանցերի միջև ապագա գույապահեռաշատանքից : Դրանով հնարավորություն կբացվի նաև Եվրոպական էլեկտրահարկարդման գծերին միանալու : Հայաստանի և Վրաստանի միջև , ինչպես նաև Հայաստանի և ԻԻՀ միջև 400 կՎ էլեկտրակալան հարկարդման գծերի կառուցման ավարտին ' էլեկտրաէներգիայի փոխանակման հզորությունները առաջին դեպքում կանեն 200ՄՎտ-ից մինչև 700 ՄՎտ , երկրորդ դեպքում ' 300ՄՎտ-ից մինչև 1000-1020ՄՎտ , իսկ B2B ենթակայանի կառուցումը հնարավորություն կընձեռնի աշատեսցնել համակարգերը գույապահեռաշատանքում , ինչպես այն իրակալանացվել է նախորդ տարիներին : Դրանով Հայաստանը կարող է դառնալ ԻԻՀ և դեպի հյուսիս երկրներ համար էլեկտրաէներգիայի փոխանակման տարանցիկ երկիր :

Տարածաշրջանում էլեկտրաէներգիայի սոփու վաճառքի շուկայում մրցուցակ դառնալու համար Հայաստանի բաշխիչ ցանցերը պետք է նվազեցնեն իրենց տեխնիկական և կոմերցիոն կրունուտները ներկայիս 11-13%-ի ցանցվազն երկու անգամ՝ ինչպես դա անկախ էվրոպական բաշխման ցանցերում :

ԻԻՊ-ի վրա պատժամիջոցները սպասվող վերացումից հետո, վերջինիս բնական գազը կարելի է նաև վախարել դեպի ԵՄ-ն՝ Վրաստանի տարածքում գտնվող գազամուղի միջոցով :

Հայաստանում գոյություն ունի բավականին բարձր գիտական և հետազոտական պոտենցիալ վերականգնվող էներգիայի աղբյուրներին ուղղված, որը կարելի է օգտագործել և երկրի ներսում, և արտերկրում : Ցավոք այն ֆիշ է օգտագործվում արտերկրում : Horizon 2020 և այլ նմանատիպ ծրագրեր կարող են ծանայել որպես էլեկտրոնիկա : Հետազոտություններ, նորարարություն և մրցունակություն ուղղությամբ ոլորտում շատ են ակնկալիքներ կապված Horizon 2020 ծրագրի հետ : Հորիզոն - 2020 հետազոտություններ և ինովացիայի էվրոպական միություն շրջանակային ծրագրին Հայաստանի Ասոցացման համաձայնագրի քստրագրվել է 2016թ. մայիսի 19-ին Բրյուքելում :

POLICY BRIEF PROGRESS OF ENERGY UNION IMPLEMENTATION: THE CASE OF AZERBAIJAN

CESD Research Group

October 2016

1. Introduction

Azerbaijan's tradition in the business of oil and gas started in the 1800's with the involvement of international oil companies and thanks to the fossil-energy Azerbaijan turned to be one of the world's biggest oil producers.

Taking into consideration the current status in the country, the Energy Union could provide to Azerbaijan a position of stability and security through the implementation of all 5 policy areas that the EU suggests (supply security, a fully-integrated internal market, energy efficiency, climate action-emission reduction and research and innovation)¹.

1.2. National goals towards cooperation with the EU in energy sector (based on national energy strategies, national security and economic strategies, other strategic documents, etc.)

The State program for development of fuel and energy sector in Azerbaijan (2005-2015)² which gave priority to improve the technology systems and the development of the techniques using world standards and best practices led to signature of the Memorandum of Understanding on a Strategic Partnership between the European Union and the Republic of Azerbaijan in the field of energy³ in 2006.

This cooperation has benefited Azerbaijan through the years in different ways: the introduction of modern European technologies into the energy sector (research & development), exchange of expertise regarding security, safety and promotion of cross investment, appropriate training and dissemination and communication of information in order to acquire new technological skills. This first agreement between the EU and Azerbaijan marked a big change in order to harmonize the technical norms into the European standards.

President Mr. Ilham Aliyev received on 2016 August, 30 the Secretary General of Gas Exporting Countries Forum⁴. The role of Azerbaijan as an observer country represented by Mr. Natiq Aliyev is one more way of interaction with international organisations.

¹ European Commission. Energy Union and Climate. 2015. Web. Retrieved from http://ec.europa.eu/priorities/energy-union-and-climate_en on 15.08.2016

² President of Azerbaijan. Decree. State program for Development of fuel and energy sector in Azerbaijan (2005-2015). Web. Retrieved from http://www.inogate.org/documents/AZ_2005_02_14_State_Programme_on_Fuel_and_Energy_Sector_Eng.pdf on 20.08.2016

³ European Commission. Memorandum of Understanding on a Strategic Partnership between the European Union and the Republic of Azerbaijan in the field of energy. 2006. Web. Retrieved from http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/international/regional/caucasus_central_asia/memorandum/doc/mou_azerbaijan_en.pdf on 20.08.2016

⁴ Gas Exporting Countries Forum. President Ilham Aliyev receives Secretary General of GECF. 30.08.2016. Web. Retrieved from <https://www.gecf.org/events/president-ilham-aliyev-receives-secretary-general-of-gecf> on 30.08.2016

Through the European Neighbouring policy also Azerbaijan is linked to the EU in the matter of energy for a stronger cooperation⁵. For instance, the priority area 8 of the *EU-Azerbaijan Action Plan* established the Strengthening of EU-Azerbaijan energy bilateral cooperation and energy and transport regional cooperation. The cooperation from 2004 until 2015 was very successful through the goals established by both parties (MoU the establishment of a Strategic Partnership between the European Union and the Republic of Azerbaijan, implementation of the State Programme on Fuel-Energy Complex Development 2005-2015; and the ensurement an increasing convergence with EU energy policy objectives).

At the “Azerbaijan 2020: look into the future” concept of development⁶ in chapter 11 it is mentioned about environmental protection and ecological issues and the need to achieve sustainable socio-economic development from an ecological point of view. It remarks the importance of protection of biodiversity and the neutralization of the negative impact of the fuel-energy complex on the environment. The national strategy “Azerbaijan 2020” also promotes an “effective use of land resources, rehabilitate lands that have become unusable as a result of the activities of major industrial and mining enterprises, improve the system of using lands suitable for agriculture”.

2. Energy security, solidarity and trust

The topic of energy security is really important for both the EU and Azerbaijan. For Europe energy security means a not dependence from Russia’s pipelines especially for gas. By guaranteeing energy security the EU can assure political and economic stability in case of a disagreement with Russia. The EU wants to avoid cases like Crimea’s one in 2014 when Russia banned the entrance of EU products into the Russian market. After this ban, there has been a loss of USD 180 billion. And still Russian government did not abolish the embargo, but extended it until the end of 2017⁷. If Russia would cut energy supply from gas or oil pipelines it would mean a social and economic disaster and control over Europe.

There is no evidence of national strategic documents that prove energy cooperation between Azerbaijan and the European Union for the coming years. The available data that provides an analysis of the current situation is based on Media releases.

For Azerbaijan these three values will let the economy of the country to be sustainable, efficient and durable.

According to Federica Mogherini during her visit to Azerbaijan: “Azerbaijan has also the potential to become one of the EU’s major commercial partners in the region. The

⁵ European Commission. EU-Azerbaijan action plan
http://eeas.europa.eu/enp/pdf/pdf/action_plans/azerbaijan_enp_ap_final_en.pdf

⁶ President of Azerbaijan. Azerbaijan 2020: look into the future” concept of development. Retrieved from
http://www.president.az/files/future_en.pdf on 03.03.2016

⁷ Russia extends embargo on EU food products. Euractiv. 30.06.2016. Retrieved from
<https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/russia-extends-embargo-on-eu-food-products/> on 07.08.2016

European Union is already Azerbaijan's main trading partner and one of the most important investors, and we work to expand these commercial ties in the near future"⁸. In 2015, trade with the EU 28 amounted to 51.5 % of Azerbaijan's total trade, a number that underlines the importance of a close link of Azerbaijan to the European Union.⁹

2.1. National energy mix and prospective developments

The European Union calls Azerbaijan a key actor to guarantee the energy security in Europe, through the Southern Gas Corridor (SGC), that plays an important role in order to stop the persistent rely on the gas and oil resources, especially from Russia¹⁰. In 2014, 30.4 % of crude oil and 37.5 % of natural gas that was imported from extra EU 28 countries into the European Union came from Russia, which makes Russia the main supplier for these two commodities.¹⁰ The project of the SGC affects the EU as a whole and not countries individually and has the potential to diversify the sources of energy imports into the European Union.

This initiative to develop energy ties with Azerbaijan and to classify it as a key partner has its origin on the *The Energy Diplomacy Action Plan*¹¹, by Miguel Arias Cañete¹², European Commissioner for climate action and energy. This action plan will strengthen the priorities of the Energy Union, and will help creating alternative routes and suppliers of energy¹³. I would rather put these part into the above chapter, here please make refernces to national energy mix, expected developments, needs and challenges.

2.2 Cooperation and confrontation in relations among suppliers and consumers

Azerbaijan's energy future stands on the gas export. The Southern Gas Corridor, with an extension of 3,500 km is a project that represents a monumental investment of USD 45 billion. This transnational project involves Azerbaijan with the Shah Deniz 2 development and the Sangachal terminal. The complex has three pipelines:

- South Caucasus Pipeline (SCPX) – Azerbaijan, Georgia
- Trans Anatolian Pipeline (TANAP) – Turkey
- Trans Adriatic Pipeline (TAP) – Greece, Albania, Italy

⁸ European Union External Action. Remarks by the High Representative/Vice-President Federica Mogherini at the Joint Press Conference with the Foreign Minister of Azerbaijan, Elmar Mammadyarov. Retrieved from http://eeas.europa.eu/statements-eeas/2016/160229_04_en.htm on 04.08.2016

⁹ European Commission, 2016. We. Retrieved from http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2006/september/tradoc_113347.pdf on 05.10.2016.

¹⁰ EUROSTAT. 2016. Web. Retrieved from http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Energy_production_and_imports on 05.10.2016.

¹¹ European Parliament. Directorate General for external policies. Policy Department. The EU's energy diplomacy: Transatlantic and foreign policy implications. 2016. Retrieved from [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/535007/EXPO_STU\(2016\)535007_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/535007/EXPO_STU(2016)535007_EN.pdf) on 31.08.2016

¹² European Commission. EU Foreign Affairs Ministers welcome the EU Energy Diplomacy initiative. 20.07.2015. Retrieved from <https://ec.europa.eu/energy/en/news/eu-foreign-affairs-ministers-welcome-eu-energy-diplomacy-initiative-on-21-07-2016>

¹³ European Council Council of the European Union. Council conclusions on energy diplomacy. Web. Retrieved from <http://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2015/07/20-fac-energy-diplomacy-conclusions/> on 29.08.2016

It is under discussion that the pipelines will be extended through an Italian gas transmission network in order to connect South Eastern, Central and Western Europe¹⁴.

The cooperation that includes many countries already set for discussing the transport of the gas to their countries as it follows:

Energy markets Caspian gas can reach through TAP

Pipeline	Countries that will supply gas
Snam Rete Gas	Italian natural gas grid, all destinations
Trans Austria Gas (TAG) pipeline	Austria & Central Europe
Transitgas pipeline	<i>Germany and France via Switzerland</i>
Snam Rete Gas and Fluxys	Italy, Switzerland, Germany, the Netherlands and Belgium, enabling Caspian gas to reach the UK
Interconnector Greece Bulgaria (IGB) pipeline	Bulgaria
Ionian Adriatic Pipeline (IAP)	Southern Croatia, Albania, Montenegro, and Bosnia and Herzegovina

Countries from South Western Europe have gas supply from Northern African countries. The biggest gas exporter in that region is Algeria followed by Libya. In 2014, 12.3 % and 2.1 %, respectively, of all extra EU 28 natural gas imports into the EU came from Algeria and Libya.¹⁵ The supply of gas from these countries is beneficial for the diversification of the gas supply and at the same time strengthens the multilateral partnership between Mediterranean countries.¹⁴ Nevertheless, due to the unstable political situation in many Northern African countries, it is unclear if the European Union will be able to rely on gas supply from this region in the future.

2.3. Possible scenarios up to 2025, most eventual one and recommendations to achieve better results

Azerbaijan's energy scenario mostly depends on the world oil prices. The oil prices along history have shown that they are very volatile and difficult to predict. Foreign trade turnover has been since the oil boom dominated by the oil export giving a small space for non-oil products¹⁶. In 2014, the economy of Azerbaijan revealed a value of 0.856 of a normalized Herfindahl indicator on export diversification, which means that the economy is highly concentrated on a few export products.¹⁷

¹⁴ Trans-Adriatic Pipeline. Southern Gas Corridor. Web. Retrieved from <http://www.tap-ag.com/the-pipeline/the-big-picture/southern-gas-corridor> on 20.08.2016

¹⁵ EUROSTAT. 2016. Web. Retrieved from http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Energy_production_and_imports on 04.10.2016.

¹⁶ Macro-economic indicators (January, 2016). Monthly macroeconomic indicators. The State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan. 19.02.2016. web. Retrieved from <http://www.stat.gov.az/macroeconomy/indexen.php> . Retrieved on 01.03.2016

¹⁷ The indicator is normalized between 0 and 1 with higher values meaning less diversification of exported products at a 3-digit SITC level (UNCTADstat). Retrieved from <http://unctadstat.unctad.org/wds/tableView/tableView.aspx> on 04.10.2016.

The recommendations to achieve better results are:

- 1) To focus on the diversification of the economy and find alternatives (tourism, transport, financial & business services, manufacturing, etc.)¹⁸ in order to guarantee a sustainable development of the country. To achieve this, it might be especially helpful to promote the attraction foreign direct investment.

Invest and increase the use of green energy in order to guarantee the future of the country, in case the fossil-energy will finish, as an effective use of the State Program on usage of alternative and renewable energy resources 2005-2013¹⁹

- 2) To implement more sustainable activities, tools and systems that will guarantee the efficient use of existing the oil & gas resources and will contribute to maximise its production.

3. European energy market

The European Union's biggest energy suppliers are Norway, Russia, Central Asia and Caucasus countries and the OPEC countries, among which Saudi Arabia, Libya, and Nigeria are the biggest individual suppliers²⁰.

3.1 Place and role in integration of European energy market

In 2014 the Azerbaijan turnover related to the export of mineral fuels, lubricants and related materials to the EU was valued EUR 10.530 millions²¹ which accounts for about 98 % of all goods exported from Azerbaijan to the EU. The EU is the main business partner for Azerbaijan and it would be convenient to keep this role as it is right now.

As mentioned in section 2.2, the Trans-Adriatic Pipeline infrastructure will guarantee access to the gas market for the European countries. Azerbaijan will use this opportunity to assure a client that will consume for a long-term its natural gas resources.

¹⁸ Diversification of the Azerbaijan Economy. Business Forum Azerbaijan-France 2015. Retrieved from http://teas.eu/files/BFP2015/s2_mantel-diversification2015.pdf on 14.08.2016

¹⁹ President of Azerbaijan. Decree # 462. The State Program on Use of Alternative and Renewable Energy Sources in Azerbaijan Republic. 21.10.2004. Web. Retrieved from http://www.inogate.org/documents/AZ_2004_10_21_State_Program_on_Renewable_Energy_of_Azerbaijan_Republic.pdf on 23.08.2016

²⁰ European Commission. Supplier countries. Web. Retrieved from <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/imports-and-secure-supplies/supplier-countries> on 22.08.2016

²¹ European Commission. European Union, Trade in goods with Azerbaijan. 2015 Web. Retrieved from http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2006/september/tradoc_113347.pdf on 29.08.2016

Information related to the strategic plans of SOCAR or BP is not available at any source and it was not possible to access to any interview with the external communications department.

3.2. Place and role in integration with neighbours

The role of integration with neighbours is crucial for the successful cooperation, peace and energy security.

The future of the gas market for Azerbaijan stands very bright, since the country has proven reserves of natural gas of 35 trillion cubic feet²². For instance, the contracts that Azerbaijan has signed with its neighbours Iran, Russia, Turkey and Georgia let the country to enjoy a stable long-term situation. According to figures provided by *The Outlook for Azerbaijani Gas Supplies to Europe: Challenges and Perspectives publication*, Azerbaijan counts with long-term contracts for the gas export until 2030 with the mentioned countries²³.

Regarding oil export and neighbourhood it is important to note that Iran after the lift of the sanctions has become a competitor for Azerbaijan due to the high volume of oil exports. According to official OPEC data, Iran extracted an average of 3.15 million barrels of crude oil per day in 2015, beating any other OPEC countries and it has proven reserves of about 158 billion barrels of crude oil and 33,500 billion cubic meters of natural gas.²⁴ Nevertheless, the total value of oil exported to the EU in 2015 was just EUR 20 millions²⁵ due to the sanctions, a number that is likely to heavily increase in the future. At the *Joint Statement on Energy*²⁶ from 2016 it is mentioned the “Development prospects of oil and gas export infrastructure in the Islamic Republic of Iran to contribute to the EU's energy security”.

3.3 Recommendations for national and EU authorities

It is very important to sign a long term contract between Azerbaijan and the European Union with an stipulated volume of oil and gas to be sent to Europe, in the same way that Azerbaijan has with Iran, Turkey, Georgia and Russia about gas exports. In this way, there would be more stability in a long term. The EU is building liberal energy market with emphasis on short term contracts, it is rather impossible.

Recommendation: Azerbaijan national government should suggest the EU a long-term contract with stipulated volume of gas to be exported.

4. Energy Efficiency contributing to modern of demand

²² U.S. Energy Information Administration, EIA. 2016. Web. Retrieved from <https://www.eia.gov/opendata/qb.cfm?category=2134424&sdid=INTL.3-6-AZE-TCF.A> on 04.10.2016.

²³ Rzayeva, Gulmira. *The Outlook for Azerbaijani Gas Supplies to Europe: Challenges and Perspectives*. The Oxford Institute for Energy Studies. University of Oxford. June 2015. Web. Retrieved from <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2015/06/NG-97.pdf> on 20.08.2016.

²⁴ OPEC. 2016. Web. Retrieved from http://www.opec.org/opec_web/en/about_us/163.htm.

²⁵ European Union, trade with Iran. 2016. Retrieved from http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2006/september/tradoc_113392.pdf on 26.08.2016

²⁶ European Commission. *Joint Statement on Energy*. 2016. Web. Retrieved from https://eeas.europa.eu/statements-eeas/docs/iran_agreement/eu_iran_joint_statement_on_energy_cooperation.pdf on 04.10.2016

Energy efficiency has become a must in order to minimize the production costs. Additionally, the discovery of oil and gas reserves in Azerbaijan, for instance the Umid gas field discovered recently, should be able to contribute to the energy demand of the coming years. and few options for green energy make the nowadays energy sector a very unstable one²⁷.

4.1. Situation with energy efficiency on legislative level and practical achievements in comparison with the EU results in 2015.

Azerbaijan signed the Energy Charter Treaty and the Protocol on Energy Efficiency and Related Environmental Aspects (PEEREA) in 1997²⁸ and also in Azerbaijan there was implemented the State Programme for the Development of the fuel and energy sector (2005-2015). The last one tried to avoid the stealing of electricity and the inefficient use of energy, so that the efficiency of the resources could be ensured.

In 2009 Azerbaijan started using renewable energies and became part of the International Renewable Energy Agency (IRENA). Additionally, there is the State Agency on alternative and renewable sources (SAARES) under the Ministry of energy and industry.

The programs for energy efficiency and renewable energy in Azerbaijan are minimal (compared to the development achieved in fossil fuels). There are five governmental programs that empower renewable energy:

- a) The State Program on Use of Alternative and Renewable Energy Sources (2004)²⁹
- b) State Agency for Alternative and Renewable Energy Sources (2009)³⁰
- c) Rules of Issuing Special Permission to Activity Concerning Alternative and Renewable Energy Source (2010)³¹
- d) Order of the President of Republic of Azerbaijan on preparation of National Strategy on the use of alternative and RES for 2010-2020 (2011)³²
- e) Renewable Energy Target of Azerbaijan (2011)

4.2. Where the EU could support enhancing energy efficiency?

The EU is one of the regions in the world with more advantages in the sector of efficient energy (solar and wind) that can be used for different purposes. In 2014, energy from

²⁷ Alizada, Tahmasib. Jamalov, Rovshan. Center for Economic & Social Development. Energy security and energy Union perspectives for Azerbaijan. 2015. Web. Retrieved from http://cesd.az/new/wp-content/uploads/2015/11/Energy_security_and_Energy_union_perspectives_for_Azerbaijan_CESD_Policy_Paper.pdf on 27.08.2016

²⁸ Energy Charter Secretariat. In-depth review of the energy efficiency policy of Azerbaijan. 2013. Web. Retrieved from http://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/IDEER/IDEER-Azerbaijan_2013_en.pdf on 28.08.2016

²⁹ President of Azerbaijan. Presidential Decree N462 dated October 21, 2004. The State Program on Use of Alternative and Renewable Energy Sources in Azerbaijan Republic. Web. Retrieved from <http://www.carecprogram.org/uploads/docs/AZE-Renewable-Energy-Strategy-en.pdf>

³⁰ International Energy Agency. Web. Retrieved from <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/azerbaijan/>

³¹ International Energy Agency. Web. Retrieved from <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/azerbaijan/>

³² European Commission. Renewable Energy Strategy of The Republic of Azerbaijan. http://eeas.europa.eu/delegations/azerbaijan/documents/page_content/2_-_jamil_malikov_-_re_strategy_in_azerbaijan.pdf

renewable sources amounted to 27 % of total energy consumption in the EU 28, which means that this share has nearly doubled since 2014.³³

The United Nations Economic Commission for Europe³⁴ states that by promoting energy efficiency investments it is possible to mitigate the climate change and promote sustainable development, and suggests operational policies:

- a) Policies for households
- b) Transport policies
- c) Business sector policies

As it is mentioned in the report of UNECE, there are some factors that could boost the energy efficiency like the existence of an appropriate legislation, norms and standards, government programs and policies. No correlations with Azerbaijan so far, please specify

National challenges and ways to solve them- recommendations

The national challenges of Azerbaijan stand on a very low level and do not let advanced techniques to be implemented. There is low budget and investment for research and innovation of new techniques that could put Azerbaijan among one of the top countries in energy efficiency. In 2014, the expenditure on research and development in Azerbaijan was only about 0.2 % of total GDP, whereas the average of all Upper Middle Income Countries.

5. Decarbonizing the economy

One of the biggest steps for the development of a country is to decarbonize the economy by implementing new strategies. Azerbaijan still is far from arriving at this point due to low investment from the government in innovation and research. Nevertheless, with a carbon intensity of 0.2 kg of CO₂ emission per PPP \$ of GDP, Azerbaijan outperformed the average Upper Middle Income country (0.5 kg) and even the average OECD country (0.3 kg) in 2013. Moreover, the carbon intensity of the Azerbaijan economy shows a strongly decreasing trend since the middle of the 1990s.³⁵

5.1. Situation in the country with regard to Paris Agreement – obligations, national plans to achieve, challenges

In December 2015, at the Paris Climate Conference (COP21) Azerbaijan was one of the countries that signed the Paris Agreement^{36,37}. By commitment the government of Azerbaijan agrees to:

³³ EUROSTAT. 2016. Web. Retrieved from http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Renewable_energy_statistics on 05.10.2016.

³⁴ United Nations Economic Commission for Europe. Best policy practices for promoting energy efficiency. New York & Geneva. 2015. Web. Retrieved from https://www.unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/qeee/pub/ECE_Best_Practices_in_EE_publication.pdf on 29.08.2016

³⁵ Worldbank, WDI. 2016. Web. Retrieved from <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators&preview=on> on 05.10.2016.

³⁶ European Commission. Energy. Paris Agreement. Web. Retrieved from http://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris/index_en.htm on 29.08.2016

- a) A long-term goal of keeping the increase in global average temperature to well below 2°C above pre-industrial levels;
- b) To aim to limit the increase to 1.5°C, since this would significantly reduce risks and the impacts of climate change;
- c) On the need for global emissions to peak as soon as possible, recognizing that this will take longer for developing countries;
- d) To undertake rapid reductions thereafter in accordance with the best available science.

Also Azerbaijan commits to reach more transparency and accountability. The Paris agreement also mentions about the support to developing countries, which means future plans for Azerbaijan, if we consider it as a developing economy. According to the Paris Agreement, the countries that signed it “are invited” to reduce emissions, build resilience and promote international cooperation. So far, no visible activities related to the Paris Agreement have taken place in Azerbaijan. It is too early to evaluate this sphere since just in April 2016 Azerbaijan officially signed this international agreement³⁸.

The biggest challenge for Azerbaijan lays on the weak implementation of the strategies related to environmental protection, energy efficiency or decarbonization. The country stands now in an unbalanced economic position that does not leave a big space for investment in this sphere.

5.2. National economic programs in terms of decarbonization

According to Dupont and Oberthur (2015)³⁹, it is very important for the European Union to decarbonize the energy sectors of two countries of the Caspian Sea (Azerbaijan and Turkmenistan) because this region is one of the biggest gas suppliers to the EU. From that region, Azerbaijan is the most important country since it is geographically the closest country to access to the gas from the Caspian Sea. Up to 2016 the Azerbaijan national government has not released any program in Azerbaijan that mentions the concept of “decarbonisation”.

5.3. Practical steps to proceed toward decarbonization

³⁷ Ministry of Ecology and natural resources of Azerbaijan Republic. Azerbaijan signed Paris Agreement under the United Nations Framework Convention on Climate Change. 22.04.2016. Retrieved from <http://eco.gov.az/en/most-popular-articles/azerbaijan-signed-paris-agreement-under-the-united-nations-framework-convention-on-climate-change-6714> on 29.08.2016.

³⁸ United Nations Framework Convention on Climate Change. Paris Agreement Status of Ratification. Web. Retrieved from http://unfccc.int/paris_agreement/items/9444.php on 04.10.2016

³⁹ Dupont, Claire. Oberthur, Sebastian. Decarbonization in the European Union. Internal policies and external strategies. Palgrave McMillan. 2015.

As mentioned in the chapter 5.2. there is no program available in 2016 released by the government of Azerbaijan where companies and society is invited to take further steps on the decarbonisation of the economy of the country.

6. Research, Innovation and competitiveness

There are some programs for the development of innovation and research but not many, the investment in this sector is low and the information to access to grants related to this sphere is very difficult to reach. These are the main factors of the actual delay on the implementation of energy efficiency in Azerbaijan. In the national strategy “Azerbaijan 2020” at the chapter 4 titled *Towards an economy with high competitive power* it is mentioned the possibility to innovate the oil & gas industry and to transform it in a more sophisticated sector in order to increase competitiveness. Also it is mentioned the possibility of producing products that will be ready to export. Additionally the document mentions that it is planned to carry out stimulating measures to speed up the use of alternative (renewable) energy sources, develop the institutional environment, strengthen the scientific-technical potential, continue training specialists and enlighten energy consumers.

6.1. National potential in energy sector research

The most important achievement of the government of Azerbaijan is the creation of the Caspian Center for Energy and Environment at ADA University⁴⁰. This center provides a platform for sharing research papers about energy, especially from the Caucasus region and Caspian Sea countries. Additionally, every summer they provide the Baku Summer Energy School in cooperation with the State Oil Company of Azerbaijan Republic (SOCAR), that in the last years have brought to Azerbaijan global leaders in the energy sector that have provided capacity building to actors from different institutions.

6.2. Existing and possible cooperation with EU institutions

in 2012, the EU created the Energy Efficiency Directive. A more active cooperation with it could be very beneficial⁴¹. It would be convenient to create a similar institution in Azerbaijan.

Azerbaijan cooperates with the European Union in terms of energy and it is one of the partners for the Baku Summer Energy School⁴².

It would be very beneficial for Azerbaijan to cooperate with different EU organisations that could provide best practices. Suitable organisations are for example:

European Energy Research Alliance, Energy Research Knowledge Centre – SETIS, *Energy research Centre* of the Netherlands, EUREC - The Association of European Renewable Energy Research, EIFER - European Institute for Energy Research, etc.

⁴⁰ Caspian Center for Energy and Environment. Web. Retrieved from <http://ccee.ada.edu.az/>

⁴¹ EU Energy efficiency Directive. <http://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive>

⁴² European Union. External Action. Web. Retrieved from http://eeas.europa.eu/azerbaijan/index_en.htm on 31.08.2016

It would be very convenient to create an Erasmus Mundus program (Master or PhD program) in which international students and researchers could take part of their educational program in Azerbaijan. This would promote Azerbaijan research and would attract the attention from international investors.

6.3. Best practices of cooperation, recommendations to enhance

The Horizon 2020 Program has allocated EUR 5,931 million to non-nuclear energy research for the period 2014-2020 and it has a work program called "Secure, Clean and Efficient Energy" with three focus areas: energy efficiency, low carbon technologies and smart cities and communities⁴³.

Azerbaijan has been active in this sphere by organising the Horizon 2020 Information Event: *Climate Action, Energy, Health and Environment* in July 2015.⁴⁴

Conclusions

The Energy Union will definitely be the best option for the development of good practices and the implementation of best practices in the country.

Azerbaijan is for the EU a key actor to access the natural gas reserves from the Caspian Sea because it is the closest port and a reliable partner with a relatively stable political situation. With the Energy Union Azerbaijan could guarantee its energy market and the EU could diversify the energy resources especially away from Russia.

The cooperation of Azerbaijan with the EU regarding energy stands mostly for energy trade and the future project of the Southern Gas Corridor will be the main future source of natural gas for the EU.

Recommendations for Azerbaijan to empower energy efficiency:

- a) To increase the financial and human resources in the field of innovation, research and competitiveness in order to increase the human capital in this sector and to attract the attention of international investors.
- b) To create a new strategy for energy governance related to energy. For instance, the creation of a governmental structure similar to the EU energy efficiency directive that will control the carbon emissions from homes, transport and industries. It would be essential for this governmental structure to cooperate directly with NGOs, civil society and companies.
- c) To implement a financial strategy in which there will be accountability related to the carbon emissions. Also this strategy implies to offer loans/grants to

⁴³European Commission. Horizon 2020. The EU Framework Programme for Research and Innovation. Secure, clean and efficient energy. Web. Retrieved from <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/secure-clean-and-efficient-energy> on 31.08.2016

⁴⁴ Horizon 2020 Information Event: Climate Action, Energy, Health and Environment. Iconnet.02.07.2015. Web. Retrieved from <http://www.inco-eap.net/en/435.php> on 26.08.2016

companies that establish an energy efficiency plan. Additionally, taxes should be imposed to those companies which do not respect the proposed strategy and emit more than the established standards.

- d) New measures related to homes energy consumption as well as transport and industries should be implemented. For example, the public transport could be improved in order to motivate people to use it more often.
- e) To foster cooperation with the European Union, in order to enhance new policies and international programs that could benefit Azerbaijan as a whole.

Bibliography

A year later without reforms. Contact. 12.02.2016.

http://www.contact.az/docs/2016/Analytics/021200146735en.htm#.Vt9V_ikhPmE . Retrieved 01.03.2016

Alizada, Tahmasib. Jamalov, Rovshan. Center for Economic & Social Development. Energy security and energy Union perspectives for Azerbaijan. 2015. Web. Retrieved from http://cesd.az/new/wp-content/uploads/2015/11/Energy_security_and_Energy_union_perspectives_for_Azerbaijan_CESD_Policy_Paper.pdf on 27.08.2016

Caspian Center for Energy and Environment. Web. Retrived from <http://ccee.ada.edu.az/>
Center for Economic & Social Development. Azerbaijani Oil Income in May 2016. Web. Retrieved from http://cesd.az/new/wp-content/uploads/2016/06/Azerbaijani_Oil_Income_2016_May.pdf on 02.08.2016

Center for Economic & Social Development. *Foreign Debt in Azerbaijan to widen on low oil prices*. 2016. Web. Retrieved from http://cesd.az/new/?page_id=21 on 04.08.2016

Diversification of the Azerbaijan Economy. Business Forum Azerbaijan-France 2015. Retrieved from http://teas.eu/files/BFP2015/s2_mantel-diversification2015.pdf on 14.08.2016

Dupont, Claire. Oberthur, Sebastian. Decarbonization in the European Union. Internal policies and external strategies. Palgrave McMillan. 2015.

Energy Charter Secretariat. In-depth review of the energy efficiency policy of Azerbaijan. 2013. Web. Retrieved from http://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/IDEER/IDEER-Azerbaijan_2013_en.pdf on 28.08.2016

European Commission. European Union, Trade in goods with Azerbaijan. 2015 Web. Retrieved from http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2006/september/tradoc_113347.pdf on 29.08.2016

European Commission. Energy Union and Climate. 2015. Web. Retrieved from http://ec.europa.eu/priorities/energy-union-and-climate_en on 15.08.2016

European Commission. EU-Azerbaijan action plan
http://eeas.europa.eu/enp/pdf/pdf/action_plans/azerbaijan_enp_ap_final_en.pdf

European Commission. EU Foreign Affairs Ministers welcome the EU Energy Diplomacy initiative. 20.07.2015. Retrieved from <https://ec.europa.eu/energy/en/news/eu-foreign-affairs-ministers-welcome-eu-energy-diplomacy-initiative> on 21.07.2016

European Commission. Memorandum of Understanding on a Strategic Partnership between the European Union and the Republic of Azerbaijan in the field of energy. 2006. Web. Retrieved from http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/international/regional/caucasus_central_asia/memorandum/doc/mou_azerbaijan_en.pdf on 20.08.2016

European Commission. Energy. Paris Agreement. Web. Retrieved from http://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris/index_en.htm on 29.08.2016

European Commission. Supplier countries. Web. Retrieved from <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/imports-and-secure-supplies/supplier-countries> on 22.08.2016

European Council Council of the European Union. Council conclusions on energy diplomacy. Web. Retrieved from <http://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2015/07/20-fac-energy-diplomacy-conclusions/> on 29.08.2016

European Parliament. Directorate General for external policies. Policy Department. The EU'S energy diplomacy: Transatlantic and foreign policy implications. 2016. Retrieved from [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/535007/EXPO_STU\(2016\)535007_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/535007/EXPO_STU(2016)535007_EN.pdf) on 31.08.2016

European Commission. Horizon 2020. The EU Framework Programme for Research and Innovation. Secure, clean and efficient energy. Web. Retrieved from <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/secure-clean-and-efficient-energy> on 31.08.2016

European Union External Action. Remarks by the High Representative/Vice-President Federica Mogherini at the Joint Press Conference with the Foreign Minister of Azerbaijan, Elmar Mammadyarov. Retrieved from http://eeas.europa.eu/statements-eeas/2016/160229_04_en.htm on 04.08.2016

European Union, trade with Iran. 2016. Retrieved from http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2006/september/tradoc_113392.pdf on 26.08.2016

EU Energy efficiency Directive. Retrieved from <http://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive> on 31.08.2016

European Union. External Action. Web. Retrieved from http://eeas.europa.eu/azerbaijan/index_en.htm on 31.08.2016

Gas Exporting Countries Forum. President Ilham Aliyev receives Secretary General of GECF. 30.08.2016. Web. Retrieved from <https://www.gecf.org/events/president-ilham-aliyev-receives-secretary-general-of-gecf> on 30.08.2016

Gazprom. Gas Supplies to Europe. Delivery Statistics. Web. Retrieved from <http://www.gazpromexport.ru/en/statistics/> on 12.03.2016

Horizon 2020 Information Event: Climate Action, Energy, Health and Environment. Iconnet. 02.07.2015. Web. Retrieved from <http://www.inco-eap.net/en/435.php> on 26.08.2016

Juan Carrion, Cristina. Why Azerbaijan needs a strategic reform of its foreign policy towards the European Union?. Center for Economic & Social Development. Baku. April 2016. Retrieved from <http://cesd.az/new/wp-content/uploads/2016/04/CESD-Paper-Why-Azerbaijan-needs-a-Strategic-Reform-of-its-foreign-policy-towards-the-European-Union.pdf> on 15.08.2016

Macro-economic indicators (January, 2016). Monthly macroeconomic indicators. The State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan. 19.02.2016. web. Retrieved from <http://www.stat.gov.az/macroeconomy/indexen.php> . Retrieved on 01.03.2016

Ministry of Ecology and natural resources of Azerbaijan Republic. Azerbaijan signed Paris Agreement under the United Nations Framework Convention on Climate Change. 22.04.2016. Retrieved from <http://eco.gov.az/en/most-popular-articles/azerbaijan-signed-paris-agreement-under-the-united-nations-framework-convention-on-climate-change-6714> on 29.08.2016.

Pathways to Deep Decarbonization: 2015 Synteshis Report. Sustainable Development Solutions Network. Web. Retrieved from <http://unsdsn.org/resources/publications/pathways-to-deep-decarbonization-2015-synthesis-report/> on 31.08.2016

President of Azerbaijan. Azerbaijan 2020: look into the future” concept of development. Retrieved from http://www.president.az/files/future_en.pdf on 03.03.2016

President of Azerbaijan. Decree. State program for Development of fuel and energy sector in Azerbaijan (2005-2015) . Web. Retrieved from http://www.inogate.org/documents/AZ_2005_02_14_State_Programme_on_Fuel_and_Energy_Sector_Eng.pdf on 20.08.2016

President of Azerbaijan. Decree # 3043. State Program on Poverty Reduction and Sustainable Development in the Republic of Azerbaijan for 2008 - 2015 <http://www.cled.az/pdf/others/Azerbaijan%20Poverty%20Program%20for%202008-2015.pdf>

President of Azerbaijan. Decree # 462. The State Program on Use of Alternative and Renewable Energy Sources in Azerbaijan Republic. 21.10.2004. Web. Retrieved from http://www.inogate.org/documents/AZ_2004_10_21_State_Program_on_Renewable_Energy_of_Azerbaijan_Republic.pdf on 23.08.2016

Russia extends embargo on EU food products. Euractiv. 30.06.2016. Retrieved from <https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/russia-extends-embargo-on-eu-food-products/> on 07.08.2016

Rzayeva, Gulmira. The Outlook for Azerbaijani Gas Supplies to Europe: Challenges and Perspectives. The Oxford Institute for Energy Studies. University of Oxford. June 2015. Web. Retrieved from <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2015/06/NG-97.pdf> on 20.08.2016.

Trans-Adriatic Pipeline. Southern Gas Corridor. Web. Retrieved from <http://www.tap-ag.com/the-pipeline/the-big-picture/southern-gas-corridor> on 20.08.2016

United Nations Economic Commission for Europe. Best policy practices for promoting energy efficiency. New York & Geneva. 2015. Web. Retrieved from https://www.unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/geee/pub/ECE_Best_Practices_in_EE_publication.pdf on 29.08.2016

World Bank. 3 Steps to Decarbonizing Development for a Zero-Carbon Future. Web. Retrieved from <http://www.worldbank.org/en/news/feature/2015/05/11/decarbonizing-development-zero-carbon-future> on 27.08.2016

Center for Economic & Social Development

115, Dilara Aliyeva

Baku Azerbaijan

ENERJİ İTTİFAQI ÜZRƏ SIYASI İCMAL: AZƏRBAYCAN

Avqust 2016

ISIM Tədqiqat Qrupu

1. Giriş

Azərbaycanın neft və qaz sektorunda biznes ənənəsi 1800-cü illərdə beynəlxalq neft şirkətlərinin cəlb edilməsi ilə başlamışdır və yanacaq enerjisi sayəsində Azərbaycan dünyanın ən böyük neft istehsalçılarından birinə çevrilmişdir.

Ölkənin mövcud statusunu nəzərə alsaq, Aİ-nin təklif etdiyi 5 siyasət sahəsinin (təchizat təhlükəsizliyi, tam inteqrasiya edilmiş daxili bazar, enerji səmərəliliyi, iqlimfəaliyyəti-emissiya azaldılması və tədqiqat və innovasiya) icrası vasitəsilə Enerji İttifaqı Azərbaycana stabillik və təhlükəsizlik vəd edə bilər¹.

1.2. Avropa İttifaqı ilə əməkdaşlıq istiqamətində milli hədəflər (milli enerji strategiyası, milli təhlükəsizlik və iqtisadi strategiyalar və digər strateji sənədlərə əsasən)

Dünya standartları və ən yaxşı təcrübələrə əsaslanaraq, texnoloji sistemlərin və texnikanın inkişafını prioritet hesab edən Azərbaycanda yanacaq və enerjinin inkişafı üzrə Dövlət Proqramı (2005-2015)² 2006-cı ildə Avropa İttifaqı və Azərbaycan Respublikası arasında enerji sahəsində Strateji Tərəfdaşlıq üzrə Anlaşma Memorandumunun imzalanmasına gətirib çıxardı³.

Bu əməkdaşlıq Azərbaycana illər ərzində bir sıra faydalar verdi: enerji sektoruna müasir Avropa texnologiyalarının daxil edilməsi (tədqiqat və inkişaf), təhlükəsizliklə bağlı təcrübə mübadiləsi, investisiyanın təşviqi, yeni texnoloji bacarıqların əldə edilməsi məqsədilə müvafiq treyninq və informasiyanın yayılması və kommunikasiyası. Aİ və Azərbaycan arasında bu ilk saziş texniki normaların Avropa standartlarına uyğunlaşdırılması yolunda əhəmiyyətli dəyişikliyə səbəb oldu.

¹ Avropa Komissiyası. Enerji İttifaqı və İqlim. 2015. http://ec.europa.eu/priorities/energy-union-and-climate_en_on_15.08.2016

² Azərbaycan Prezidenti. Sərəncam. Azərbaycanda yanacaq və enerjinin inkişafı üzrə Dövlət Proqramı (2005-2015) . Web. Retrieved from http://www.inogate.org/documents/AZ_2005_02_14_State_Programme_on_Fuel_and_Energy_Sector_Eng.pdf on 20.08.2016

³ Avropa Komissiyası. Avropa İttifaqı və Azərbaycan Respublikası arasında enerji sahəsində Strateji Tərəfdaşlıq üzrə Anlaşma Memorandumu. 2006. http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/international/regional/caucasus_central_asia/memorandum/doc/mou_azerbaijan_en.pdf on 20.08.2016

Prezident Cənab İlham Əliyev 30 avqust 2016-cı il tarixində Qaz İxrac edən ölkələr Forumunun⁴ Baş Katibini qəbul etmişdir. Azərbaycanın müşahidəçi ölkə olaraq (Natiq Əliyev təmsil etmişdir) iştirakı beynəlxalq təşkilatlarla qarşılıqlı əlaqəyə imkan yaratmışdır.

Azərbaycan həmçinin Avropa İttifaqı Qonşuluq siyasəti vasitəsilə Avropa İttifaqı ilə enerji sahəsində güclü əməkdaşlıq həyata keçirir⁵. Məsələn, Aİ-Azərbaycan İş Planının 8-ci prioritetinə əsasən, Aİ-Azərbaycan enerji sahəsində ikitərəfli əməkdaşlığın və enerji və nəqəliyyat sahəsində regional əməkdaşlığın gücləndirilməsi nəzərdə tutulur. 2004-cü ildən 2015-ci ilə qədər davam edən əməkdaşlıq tərəflərin təyin etdiyi hədəflərə çatmaq baxımından uğurlu olmuşdur (AM Azərbaycan və Avropa İttifaqı arasında Strateji Əməkdaşlıq, Yanacaq-Enerji Kompleksinin İnkişafı üzrə 2005-2015 Dövlət Proqramının icrası, Aİ enerji siyasəti hədəflərinə uyğunluğun artırılması).

“Azərbaycan 2020: gələcəyə baxış” İnkişaf Konsepsiyasının⁶ 11-ci fəslində ətraf mühitin mühafizəsi və ekoloji məsələlər, o cümlədən ekoloji cəhətdən dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafa nail olmaq zərurətindən bəhs edilir. Konsepsiyada biomüxtəlifliyin qorunması və yanacaq-enerji kompleksinin ətraf mühitə olan mənfi təsirinin neytrallaşdırılması kimi məsələlər vurğulanır. “Azərbaycan 2020”-də həmçinin “torpaq resurslarının effektiv istifadəsi, sənaye və mədən müəssisələrinin fəalliyəti nəticəsində istifadəsiz vəziyyətə düşmüş torpaqların yenidən bərpası, kənd təsərrüfatı üçün yararlı olan torpaqların istifadə sistemini təkmilləşdirmək” nəzərdə tutulur.

2. Enerji təhlükəsizliyi, həmrəylik və etibar

Enerji təhlükəsizliyi mövzusu həm Aİ həm də Azərbaycan üçün çox vacibdir. Avropa üçün enerji təhlükəsizliyi Rusiyanın boru kəmərlərindən (xüsusilə qaz) asılı olmamaq deməkdir. Enerji təhlükəsizliyini təmin etməklə Aİ Rusiya ilə fikir müxtəlifliyi şəraitində siyasi və iqtisadi stabilliyə nail ola bilər. Avropa İttifaqı məhsullarının Rusiya bazarına girişinə embarqo tətbiqi ilə nəticələnən 2014-cü il Krım hadisəsi kimi halların qarşısını almaq niyyətindədir. Bu qadağadan sonra hesablanmış itki 180 milyard USD hesablanmışdır. Hələ də Rusiya hökuməti embarqonu ləğv etməmiş, 2017-ci ilin sonuna qədər uzatmışdır⁷. Əgər Rusiya qaz və neft boru kəmərləri üzrə enerji təchizatını dayandırarsa, bu Avropa üçün sosial və iqtisadi fəlakət və Avropa üzərində nəzarət deməkdir.

⁴ Qaz İxrac edən ölkələr Forumu. Prezident Cənab İlham Əliyev 30 avqust 2016-cı il tarixində Qaz İxrac edən ölkələr Forumunun Baş Katibini qəbul etmişdir. 30.08.2016 <https://www.gecf.org/events/president-ilham-aliyev-receives-secretary-general-of-gecf> on 30.08.2016

⁵ Avropa Komissiyası. Aİ-Azərbaycan fəaliyyət planı http://eeas.europa.eu/enp/pdf/pdf/action_plans/azerbaijan_enp_ap_final_en.pdf

⁶ Azərbaycan Prezidenti. Azərbaycan 2020: gələcəyə baxış” inkişaf konsepsiyası. http://www.president.az/files/future_en.pdf on 03.03.2016

⁷ Rusiya Aİ məhsullarına embarqo müddətini uzatmışdır. Euractiv. 30.06.2016. <https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/russia-extends-embargo-on-eu-food-products/> on 07.08.2016

Gələcək illərdə Aİ və Azərbaycan arasında enerji əməkdaşlığını sübuta yetirəcək milli strateji sənədlər mövcud deyil. Mövcud şəraitin təhlili ilə bağlı məlumat mətbuat relizlərinə əsaslanır.

Federika Moqeriniyə əsasən, "Azərbaycanın regionda Aİ-nin əsas kommertiya tərəfdaşlarından biri olmağa potensialı var. Aİ artıq Azərbaycanın əsas ticarət tərəfdaşı olub, ən mühüm investitorlarından biridir və biz yaxın gələcəkdə bu kommertiya münasibətlərini dərinləşdirmək istiqamətində işləyirik"⁸. 2015-ci ildə, Aİ 28 ölkələri ilə ticarət Azərbaycanın ümumi ticarətinin 51.5%-ni təşkil etmişdir, bu da ölkənin Aİ-na olan yaxın əlaqəsindən xəbər verir⁹.

2.1. Milli enerji ehtiyatları

Avropa İttifaqı Azərbaycanı Cənub Qaz Dəhlizi vasitəsilə (qaz və neftdən davamlı asılılığı azaltmağa istiqamətlənən, xüsusilə Rusiyadan) Avropada təhlükəsizliyi təmin edən aparıcı tərəfdaş hesab edir. 2014-cü ildə Aİ ölkələrinə idxal edilən xam neftin 30.4%-i və təbii qazın 37.5%-i Rusiyanın payına düşür, bununla da Rusiya bu iki əmtəə üzrə əsas təchizatçı hesab edilir¹⁰. CQD layihəsi ayrı-ayrı Aİ ölkələrinə deyil, Aİ-na bütövlükdə təsir edir və enerji asılılığını azaltmaq potensialına malikdir.

Azərbaycanla enerji sahəsində əlaqələrin təşviqi və aparıcı tərəfdaş kimi seçilməsi Enerji Diplomatiyası Fəalliyət Planından¹¹ (iqlim və enerji üzrə Avropa Komissarı Miguel Arias Cañete¹²,tərəfindən) qaynaqlanır. Bu fəaliyyət planı Enerji İttifaqının prioritetlərini reallaşdırmağa və enerjinin alternativ marşrut və təchizatçılarına çatmağa imkan verəcək¹³.

2.2 Təchizatçılar və istehlakçılar arasında əməkdaşlıq və qarşılıqlı

⁸ European Union External Action. Remarks by the High Representative/Vice-President Federica Mogherini at the Joint Press Conference with the Foreign Minister of Azerbaijan, Elmar Mammadyarov. http://eeas.europa.eu/statements-eeas/2016/160229_04_en.htm on 04.08.2016

⁹ European Commission, 2016. http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2006/september/tradoc_113347.pdf on 05.10.2016.

¹⁰ EUROSTAT. 2016. Web. Retrieved from http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Energy_production_and_imports on 05.10.2016.

¹¹ European Parliament. Directorate General for external policies. Policy Department. The EU'S energy diplomacy: Transatlantic and foreign policy implications. 2016. Retrieved from [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/535007/EXPO_STU\(2016\)535007_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/535007/EXPO_STU(2016)535007_EN.pdf) on 31.08.2016

¹² European Commission. EU Foreign Affairs Ministers welcome the EU Energy Diplomacy initiative. 20.07.2015. Retrieved from <https://ec.europa.eu/energy/en/news/eu-foreign-affairs-ministers-welcome-eu-energy-diplomacy-initiative-on-21-07-2016>

¹³ European Council Council of the European Union. Council conclusions on energy diplomacy. Web. Retrieved from <http://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2015/07/20-fac-energy-diplomacy-conclusions/> on 29.08.2016

Azərbaycan enerjisinin gələcəyi qaz ixracına əsaslanır. 3500km uzunluğu olan Cənub Qaz Dəhlizinə 45 milyard USD investisiya qoyuluşu nəzərdə tutulmuşdur. Azərbaycan bu transmilli layihəyə Şah Dəniz 2 və Sanqaçal terminalı vasitəsilə cəlb edilir. Bu kompleks 3 layihəni əhatə edir:

Cənub Qaz Dəhlizi (SCPX) – Azərbaycan, Gürcüstan

- Trans Anadolu boru kəməri (TANAP) – Türkiyə
- Trans Adriatik boru xətti (TAP) – Greece, Albania, Italy

Cənub Şərqi, Mərkəzi və Qərbi Avropanı əlaqələndirmək üçün boru kəmərlərinin İtaliya qaz ötürülmə şəbəkəsi vasitəsilə uzaldılmasını məsələsi müzakirə edilir¹⁴.

Aşağıdakı cədvəldə göstəriləyi kimi bu əməkdaşlığa daxil olan bir çox ölkələrə qazın nəql edilməsi ilə bağlı müzakirələrə artıq başlanmışdır:

Energy markets Caspian gas can reach through TAP vasitəsilə Xəzər qazının çatacağı enerji bazarları

Boru kəməri	Qaz təchiz edən ölkələr
Snam Rete Gas	İtaliya təbii qazı, bütün istiqamətlərə
Trans Avstriya Qaz (TAG) boru kəməri	Avstriya və Mərkəzi Avropa
Tranzitqaz boru kəməri	<i>İsveçrə vasitəsilə Almanya və Fransa</i>
Snam Rete Gas and Fluxys	İtaliya, İsveçrə, Almaniya, Niderland və Belçika, Xəzər qazının Birləşmiş Krallığa çatmasına imkan verəcək
Yunanıstan Bolqarıstan (IGB) boru kəməri	Bolqarıstan
İon Ardiatik (IAP) boru kəməri	Cənubi Xarvatiya, Albaniya, Monteneqro, və Bosniya və Herseqovina

Cənub Qərbi Avropa ölkələrinin qaz təchizatını Şimali Afrika ölkələri ödəyir. Bu regionda ən böyük qaz ixracatçısı Əlcəzir, daha sonra Liviyadır. 2014-cü ildə bu ölkələrdən Aİ-nın qaz idxalı uyğun olaraq, 12.3 % və 2.1 % təşkil etmişdir¹⁵. Bu ölkələrdən qaz təchizatı qaz təminatının diversifikasiyası baxımından faydalıdır və eyni zamanda Aralıq dənizi ölkələri ilə çoxtərəfli əməkdaşlığı gücləndirir.¹⁴ Buna baxmayaraq, Şimali Afrika ölkələrindəki qeyri-stabillik Avropa İttifaqının gələcəkdə bu regiondan qaz idxal etməsini sual altına qoyur.

2.3. 2025-ci ilə qədər olan mümkün ssenarilər, daha yaxşı nəticələrə nail olmaq üçün təkliflər

Azərbaycanın enerji ssenarisi əsasən dünya bazarında neftin qiymətindən asılıdır. Neft qiymətləri tarix boyu volatil olmuş, və proqnozlaşdırılması çətinidir. Neft bumundan

¹⁴ Trans-Adriatic Pipeline. Southern Gas Corridor. Web. Retrieved from <http://www.tap-ag.com/the-pipeline/the-big-picture/southern-gas-corridor> on 20.08.2016

¹⁵ EUROSTAT. 2016. Web. Retrieved from http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Energy_production_and_imports on 04.10.2016.

etibarən, xarici ticarət dövriyyəsində neft ixracatı dominant mövqe nümayiş etdirmiş, qeyri-neft məhsullarının payı az olmuşdur¹⁶. 2014-cü ildə Azərbaycanda ixrac diversifikasiyası üzrə Herfindahl indeksi 0.856-ya bərabər olması iqtisadiyyatın az sayda ixrac məhsulu ətrafında təmərküzləşməsindən xəbər verir¹⁷.

Daha yaxşı nəticələrə nail olmaq üçün mövcud təkliflər aşağıdakılardır:

- 1) Ölkədə dayanıqlı inkişafa nail olmaq üçün iqtisadiyyatın diversifikasiyası və alternativlərin aşkara çıxarılması (turizm, nəqliyyat, maliyyə və biznes xidməti, emal sənayesi və s.)¹⁸ vacibdir. Bu məqsədlə xarici birbaşa investisiyanın təşviqi məqsəduyğundur.

Alternativ və bərpaolunan enerji resurslarından istifadə üzrə Dövlət Proqramının (2005-2013)¹⁹ effektiv icrası, yanacaq enerjisinin tükənməsini nəzərə alaraq, yaşıl enerji istiqamətində investisiyanın artırılması təklif edilir.

- 2) Dayanıqlı fəaliyyət, alətlər və sistemlərin tətbiqi nəticəsində mövcud neft və qaz resurslarının səmərəli istifadəsini təmin etmək istehsalın artırılmasına kömək edəcək

3. Avropa enerji bazarı

Avropa İttifaqının ən böyük enerji təchizatçıları Norveç, Rusiya, Mərkəzi Asiya, Qafqaz ölkələridir və OPEC ölkələridir, bunlardan Səudiyyə Ərəbistan, Liviya və Nigeriya qabaqcıl yerləri tutur²⁰.

3.1 Avropa enerji bazarının inteqrasiyasının yeri və rolu

¹⁶ Macro-economic indicators (January, 2016). Monthly macroeconomic indicators. The State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan. 19.02.2016. web. Retrieved from <http://www.stat.gov.az/macroeconomy/indexen.php> . Retrieved on 01.03.2016

¹⁷ The indicator is normalized between 0 and 1 with higher values meaning less diversification of exported products at a 3-digit SITC level (UNCTADstat). Retrieved from <http://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?on04.10.2016>.

¹⁸ Diversification of the Azerbaijan Economy. Business Forum Azerbaijan-France 2015. Retrieved from http://teas.eu/files/BFP2015/s2_mantel-diversification2015.pdf on 14.08.2016

¹⁹ President of Azerbaijan. Decree # 462. The State Program on Use of Alternative and Renewable Energy Sources in Azerbaijan Republic. 21.10.2004. Web. Retrieved from http://www.inogate.org/documents/AZ_2004_10_21_State_Program_on_Renewable_Energy_of_Azerbaijan_Republic.pdf on 23.08.2016

²⁰ European Commission. Supplier countries. Web. Retrieved from <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/imports-and-secure-supplies/supplier-countries> on 22.08.2016

2014-cü ildə Azərbaycandan Aİ-na ixrac edilən məhsulların 98%-ni (EUR 10.530 milyon²¹) mineral yanacaq, sürtkü yağları və əlaqədar məhsullar təşkil etmişdir. Aİ Azərbaycanın əsas biznes tərəfdaşdır və bu mövqeni hal-hazırda olduğu kimi saxlamaq münasibdir.

2.2-ci bölmədə qeyd edildiyi kimi, Trans-Adriatik boru kəməri infrastrukturunu Avropa bazarına qaz təminatı vəd edir. Azərbaycan bu fürsəti dəyərləndirib təbii qaz ehtiyatlarının uzun müddət ərzində istehsal edən müştərilərini razı salmağa çalışacaq.

SOCAR və BP-nin strateji planları barədə məlumat açıq mənbələrdə mövcud deyil.

3.2. Qonşularla inteqrasiyanın yeri və rolu

The role of integration with neighbours is crucial for the successful cooperation, peace and energy security. Qonşularla inteqrasiyanın rolu müvəffəqiyyətli əməkdaşlıq, sülh və enerji təhlükəsizliyi üçün olduqca əhəmiyyətlidir.

Ölkənin aşkara çıxarılmış təbii qaz ehtiyatlarının 35 trilyon kub fut olduğunu nəzərə alsaq, Azərbaycan üçün qaz bazarının gələcəyi parlaq görünür. Məsələn, qonşulardan İran, Rusiya, Türkiyə və Gürcüstanla imzalanmış sazişlər uzunmüddətli stabillik vəd edir. Azərbaycanın Avropaya Qaz Təminatına Baxış: Problemlər və Perspektivlər nəşrinə əsasən, 2030-cu ilə qədər Azərbaycan sözügedən ölkələrlə qaz ixracatı üzrə uzunmüddətli müqavilərə güvənir²².

Qeyd etmək lazımdır ki, sanksiyaların qaldırılmasından sonra İran neft ixaracatının həcmi baxımından Azərbaycana rəqib hesab edilir. Rəsmi OPEC məlumatına əsasən, İran 2015-ci ildə digər OPEC üzvlərini geridə qoyaraq günlük 3.15 milyon barel xam neft hasil etmişdir, ölkənin aşkar edilmiş neft ehtiyatları 158 milyard barel və qaz ehtiyatları 33,500 milyard²³ təşkil edir. Buna baxmayaraq, sanksiyalara görə 2015-ci ildə Aİ-na neft ixracı yalnız EUR 20 milyon²⁴ olmuşdur, bu göstəricinin gələcəkdə artacağı güman edilir. *Enerji üzrə Birgə Bəyanat 2016*²⁵ -da bildirilir ki, "İran İslam Respublikasında neft və qaz ixrac infrastrukturunun inkişaf perspektivi Aİ-nin enerji təhlükəsizliyinə töhfə verəcək"

3.3 Təkliflər

Azərbaycanla Aİ arasında nəzərdə tutulan həcmdə neft və qaz ixracı barədə uzunmüddətli müqavilənin imzalanması (Azərbaycanın qaz ixaracatı ilə bağlı İran, Türkiyə, Gürcüstan və Rusiya ilə mövcud müqavilələrinə oxşar) çox vacibdir. Beləliklə, uzunmüddətli dövrdə stabilliyi təmin etmək olar. Lakin, Aİ qısamüddətli müqavilələrlə səciyyələnən liberal enerji bazarlarına üstünlük verməsi vəziyyəti çətinləşdirə bilər.

²¹ European Commission. European Union, Trade in goods with Azerbaijan. 2015 Web. Retrieved from http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2006/september/tradoc_113347.pdf on 29.08.2016

²² Rzayeva, Gulmira. The Outlook for Azerbaijani Gas Supplies to Europe: Challenges and Perspectives. The Oxford Institute for Energy Studies. University of Oxford. June 2015. Web. Retrieved from <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2015/06/NG-97.pdf> on 20.08.2016.

²³ OPEC. 2016. Web. Retrieved from http://www.opec.org/opec_web/en/about_us/163.htm.

²⁴ European Union, trade with Iran. 2016. Retrieved from http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2006/september/tradoc_113392.pdf on 26.08.2016

²⁵ European Commission. Joint Statement on Energy. 2016. Web. Retrieved from https://eeas.europa.eu/statements-eeas/docs/iran_agreement/eu_iran_joint_statement_on_energy_cooperation.pdf on 04.10.2016

Təklif: Azərbaycan hökuməti Aİ-na nəzərdə tutulan həcmdə neft və qaz ixracı barədə uzunmüddətli müqavilənin imzalanması barədə təklif verməlidir.

4. Enerji səmərəliliyinin müasir tələbə töhfəsi

İstehsal xərclərini azaltmaq üçün enerji səmərəliliyi zəruri xarakter daşıyır. Bundan başqa, Azərbaycanda neft və qaz ehtiyatlarının kəşf edilməsi (məsələn, yaxınlarda Ümid qaz sahəsi aşkara çıxarılmışdır) növbəti illərdə yaranacaq tələbi ödəyə bilər və yaşıl enerji növlərinin az olması enerji sektorunda qeyri-stabilliyi artırır²⁶.

4.1. Hüquqi səviyyədə enerji səmərəliliyi ilə bağlı vəziyyət və praktik nailiyyətlər 2015-ci il Aİ nəticələri ilə müqayisədə

Azərbaycan 1997²⁷-ci ildə Enerji Nizamnaməsi, Enerji Səmərəliliyi üzrə Protokol və Ətraf Mühit Aspektləri müqaviləsi imzalamışdır. Həmçinin ölkədə yanacaq və enerji sektorunun inkişafı üzrə Dövlət Proqramı (2005-2015) həyata keçirilmişdir. Bu enerji ilə bağlı oğurluq hallarının və səmərəsizliyin qarşısını almağa və resursların səmərəliliyini artırmağa yönəlmişdir.

2009-cu ildə Azərbaycan bərpa olunan enerji növlərindən istifadə etməyə başlamış və Beynəlxalq Bərpa olunan Enerji Agentliyinin (İRENA) üzvü olmuşdur. Bundan əlavə, Energetika Nazirliyi yanında alternativ və bərpa olunan enerji üzrə Dövlət Agentliyi (SAARES) fəaliyyət göstərir.

Azərbaycanda enerji səmərəliliyi və bərpa olunan enerji ilə bağlı (yanacaq ilə bağlı inkişafdan fərqli olaraq) proqramlar məhduddur. Bərpa olunan enerji ilə bağlı 5 dövlət proqramı var:

- a) Alternativ və Bərpa olunan Enerjiden İstifadə ilə bağlı Dövlət Proqram (2004)²⁸
- b) Alternativ və Bərpa olunan Enerji üzrə Dövlət Agentliyi (2009)²⁹
- c) Alternativ və Bərpa olunan Enerji ilə bağlı Fəaliyyətə İcazə ilə bağlı Qaydalar (2010)³⁰
- d) 2010-2020-ci illərdə alternativ və bərpa olunan enerji istifadəsi ilə bağlı Milli Strategiya ilə bağlı Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanı (2011)³¹
- e) Azərbaycanın Bərpa olunan Enerji ilə bağlı Hədəfi (2011)

²⁶ Alizada, Tahmasib. Jamalov, Rovshan. Center for Economic & Social Development. Energy security and energy Union perspectives for Azerbaijan. 2015. Web. Retrieved from http://cesd.az/new/wp-content/uploads/2015/11/Energy_security_and_Energy_union_perspectives_for_Azerbaijan_CESD_Policy_Paper.pdf on 27.08.2016

²⁷ Energy Charter Secretariat. In-depth review of the energy efficiency policy of Azerbaijan. 2013. Web. Retrieved from http://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/IDEER/IDEER-Azerbaijan_2013_en.pdf on 28.08.2016

²⁸ President of Azerbaijan. Presidential Decree N462 dated October 21, 2004. The State Program on Use of Alternative and Renewable Energy Sources in Azerbaijan Republic. Web. Retrieved from <http://www.carecprogram.org/uploads/docs/AZE-Renewable-Energy-Strategy-en.pdf>

²⁹ International Energy Agency. Web. Retrieved from <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/azerbaijan/>

³⁰ International Energy Agency. Web. Retrieved from <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/azerbaijan/>

³¹ European Commission. Renewable Energy Strategy of The Republic of Azerbaijan. http://eeas.europa.eu/delegations/azerbaijan/documents/page_content/2_-_jamil_malikov_-_re_strategy_in_azerbaijan.pdf

4.2. Enerji səmərəliliyini artırmağa AI necə kömək edə bilər?

AI müxtəlif məqsədlər üçün istifadə edilə biləcək səmərəli enerji sektoruna (günəş və külək) sahib olan regionlardan biridir. 2014-cü ildə bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə AI 28-də ümumi enerji istehlakının 27%-ni təşkil edir və qeyd etmək lazımdır ki, bu göstərici 2014-cü ildən bəri iki dəfə artmışdır³².

Birləşmiş Millətlər Təşkilatı Avropa üzrə İqtisadi Komissiyası³³ qeyd edir ki, enerji səmərəliliyi ilə əlaqədar investisiyaları təşviq etməklə iqlim dəyişkənliyinin təsirini yumuşaltmaq və dayanıqlı inkişafa nail olmaq mümkündür və aşağıkılar təklif edilir:

- a) Ev təsərrüfatları ilə bağlı siyasət
- b) Nəqliyyat siyasəti
- c) Biznes sektoru ilə bağlı siyasət

UNECE hesabatında göstəriləndiyi kimi, müvafiq qanunvericilik, norma və standartlar, dövlət proqramları və siyasətləri kimi bir sıra faktorlar enerji səmərəliliyini artırmağa kömək edə bilər.

4.3 Milli çağırışlar və həll yolları

Azərbaycan üçün problemlərdən biri bu sahədə qabaqcıl texnikanın tətbiq edilməməsidir. Azərbaycanı enerji səmərəliliyi sahəsində texnologiyaların tətbiqi ilə bağlı tədqiqat və innovasiya üzrə investisiya səviyyəsi aşağıdır. 2014-cü ildə tədqiqat və inkişaf üzrə xərclər ÜDM-un yalnız 0.2%-ni təşkil etmişdir.

5. İqtisadiyyatın Dekarbonizasiyası

Ölkənin inkişafı üçün böyük addımlardan biri yeni strategiyaların tətbiqi sayəsində iqtisadiyyatın dekarbonizasiyasıdır. Azərbaycan innovasiya və tədqiqatla bağlı aşağı dövlət xərcləmələrinə görə hələki bu mərhələyə çatmaqda geri qalır. Buna baxmayaraq, 2013-cü ildə Azərbaycan Yuxarı Ortalama Gəlirli ölkələr üçün orta göstəricini (0.5kq) , hətta orta İTƏT göstəricisini (0.3kq)qabaqlayaraq karbon intensivliyi hər PPP dollar ÜDM üçün 0.2 kq CO2 emissiyası təşkil etmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, ölkədə karbon intensivliyi 1990-cı illərin ortasından etibarən azalan istiqamətdədir.³⁴

5.1. Ölkədə Paris Sazişi ilə bağlı vəziyyət – ghdəliklər, milli planlar, çağırışlar

³² EUROSTAT. 2016. Web. Retrieved from http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Renewable_energy_statistics on 05.10.2016.

³³ United Nations Economic Commission for Europe. Best policy practices for promoting energy efficiency. New York & Geneva. 2015. Web. Retrieved from https://www.unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/geee/pub/ECE_Best_Practices_in_EE_publication.pdf on 29.08.2016

³⁴ Worldbank, WDI. 2016. Web. Retrieved from <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators&preview=on> on 05.10.2016.

2015-ci il Dekabrda, Paris İqlim Konfrasında (COP21) Azərbaycan Paris Sazişini³⁵³⁶ imzalayan ölkələrdən biri olmuşdur. Beləliklə Azərbaycan hökuməti razılaşmışdır ki:

- a) Qlobal orta temperaturdakı artımı 2°C-dən aşağı saxlamaq istiqamətində uzunmüddətli hədəf
- b) Artımı 1.5°C –yə qədər məhdudlaşdırmaq, bu iqlim dəyişikliyi ilə bağlı riskləri azaldacaq
- c) Qlobal emissiyaların azaldılması ilə bağlı zərurət, inkişaf etməkdə olan ölkələrdə daha uzun çəkə bilər
- d) Daha sonra elmin imkanlarına uyğun sürətli azaltmalar həyata keçirmək

Azərbaycan bu sahədə şəffaflıq və hesabatlılığın artırılması üzərində işləyir. Paris sazişi həmçinin inkişaf etməkdə olan ölkələrə dəstək barədə bəhs edir, bu da Azərbaycan üçün gələcək planlar vəd edir. Paris Sazişinə əsasən, müqaviləni imzalamış ölkələrdən emissiyaları azaltmaq, dayanıqlılığı artırmaq və beynəlxalq əməkdaşlıq gözlənilir. Hələki Azərbaycanda bu sazişlə bağlı nəzərəcarpacaq addımlar atılmayıb. Lakin, ölkənin beynəlxalq müqaviləni 2016-cı il Aprelində imzaladığını³⁷ nəzərə alsaq, qiymətləndirmə üçün hələ tezdir.

Azərbaycan üçün əsas problemlər ətraf mühitin mühafizəsi, enerji səmərəliliyi, və ya dekarbonizasiya ilə bağlı strategiyaların icrasının qənaətbəxş olmamasıdır. Ölkənin hal-hazırda müvazinətsiz iqtisadi vəziyyətdə olması bu sahədə investisiyaları məhdudlaşdırır.

5.2. Dekarbonizasiya sahəsində milli iqtisadi proqramlar

Dupont and Oberthur (2015)³⁸ əsasən, Avropa İttifaqı üçün Xəzər hövzəsində iki ölkədə (Azərbaycan və Türkmənistanda) enerji sektorunun dekarbonizasiyası mühüm xarakter daşıyır, çünki bu region Aİ-na qaz təchiz edən ən böyük regionlardan biridir. Regionda Azərbaycanın geosiyasi mövqeyi Xəzər hövzəsindəki qaza giriş baxımından xüsusilə əhəmiyyətlidir. 2016-cı ilə qədər Azərbaycan hökuməti "dekarbonizasiya" mövzusunda hər hansı bir dövlət proqramı həyata keçirməmişdir.

5.3. Dekarbonizasiyaya doğru addımlar

³⁵ European Commission. Energy. Paris Agreement. Web. Retrieved from http://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris/index_en.htm on 29.08.2016

³⁶ Ministry of Ecology and natural resources of Azerbaijan Republic. Azerbaijan signed Paris Agreement under the United Nations Framework Convention on Climate Change. 22.04.2016. Retrieved from <http://eco.gov.az/en/most-popular-articles/azerbaijan-signed-paris-agreement-under-the-united-nations-framework-convention-on-climate-change-6714> on 29.08.2016.

³⁷ United Nations Framework Convention on Climate Change. Paris Agreement Status of Ratification. Web. Retrieved from http://unfccc.int/paris_agreement/items/9444.php on 04.10.2016

³⁸ Dupont, Claire. Oberthur, Sebastian. Decarbonization in the European Union. Internal policies and external strategies. Palgrave McMillan. 2015.

5.2-ci bölmədə qeyd edildiyi kimi, 2016-cı ildə şirkətlərin və cəmiyyətin iqtisadiyyatın dekarbonizasiyası mövzusunda müvafiq tədbirlərin həyata keçirilməsinə cəlb edən hər hansı proqram mövcud deyil.

6. Tədqiqat, İnnovasiya və Rəqabətlik

İnnovasiya və tədqiqatın inkişafı ilə bağlı proqramların sayı məhduddur, bu sektora investisiya və qrant təminatı aşağıdır. Bunlar Azərbaycanda enerji səmərəliliyi ilə bağlı tədbirlərin icrasını ləngidən əsas faktorlardır. Azərbaycan 2020 İnkişaf Konsepsiyasının 4-cü bölməsində (Yüksək rəqabətqabiliyyətli iqtisadiyyata doğru) neft və qaz sektorunun innovasiyasından və sektorda rəqabətqabiliyyətini artırmaqdan bəhs edilir. Həmçinin ixraca hazır məhsul istehsalı da məqsəd qoyulmuşdur. Bunda əlavə, sənəddə alternativ enerji mənbələrinin istifadəsini təşviq edəcək tədbirlərin sürətləndirilməsi, institusional mühitin inkişafı, elmi-texniki potensialın artırılması və mütəxəssislərin hazırlanması və enerji istehlakçılarının maarifləndirilməsi nəzərdə tutulmuşdur.

6.1. Enerji sektorunda tədqiqat sahəsində milli potensial

Azərbaycan hökumətinin bu istiqamətdə ən uğurlu addımı ADA Universitetində Enerji və Ətraf Mühit üzrə Xəzər Mərkəzinin yaradılmasıdır³⁹. Bu Mərkəz enerji mövzusunda, xüsusilə Qafqaz regionunda və Xəzər hövzəsi ölkələrində tədqiqatları paylaşmaq üçün vahid platforma təmin edir. Əlavə olaraq, hər yay SOCAR-la birgə Bakı Yay Enerji Məktəbi təşkil edilir, keçən illər ərzində Azərbaycana enerji sektorunda müxtəlif institutlardan liderlər dəvət edilmiş və treyninqlər həyata keçirmişlər.

6.2. Aİ institutları ilə mövcud və potensial əməkdaşlıq

2012-ci ildə Aİ Enerji Səmərəliliyi Direktivi yaratmışdır. Bu istiqamətdə daha aktiv əməkdaşlıq faydalı ola bilər⁴⁰. Azərbaycanda oxşar institutun yaradılması məqsədəuyğundur.

Enerji sahəsində Azərbaycan Aİ ilə əməkdaşlıq edir və Aİ Bakı Yay Enerji Məktəbinin⁴¹ tərəfdaşlarından biridir.

Uğurlu təcrübələrə əsaslanan müxtəlif Aİ ölkələri ilə əməkdaşlıq etmək Azərbaycan üçün əlverişli ola bilər. Müvafiq təşkilatlar aşağıdakılardır:

Avropa Enerji Tədqiqat İttifaqı, Enerji Tədqiqat Bilik Mərkəzi – SETIS, Niderland Enerji Tədqiqat Mərkəzi, EUREC - Avropa Bərpa Olunan Enerji Tədqiqat Assosiasiyası, EIFER - Avropa Enerji Tədqiqat İnstitutu, və s.

³⁹ Caspian Center for Energy and Environment. Web. Retrieved from <http://ccee.ada.edu.az/>

⁴⁰ EU Energy efficiency Directive. <http://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive>

⁴¹ European Union. External Action. Web. Retrieved from http://eeas.europa.eu/azerbaijan/index_en.htm on 31.08.2016

Erasmus Mundus (doktorantura və ya magistr proqramı) proqramının tətbiqi məqsədəuyğundur, belə ki, beynəlxalq tələbələr və tədqiqatçılar təhsil proqramının bir hissəsini Azərbaycanda keçə bilər. Bu ölkədə tədqiqatın inkişafına stimula verə və beynəlxalq investorların diqqətini cəlb edə bilər.

6.3. Əməkdaşlığın ən yaxşı nümunələri, müvafiq təkliflər

Horizon 2020 Proqramı qeyri-nüvə enerji araşdırmasına 2014-2020-ci illər ərzində EUR 5,931 milyon məbləğində vəsait ayırmışdır, iş proqramı "Təhlükəsiz, Təmiz və Səmərəli Enerji" adlanır və 3 fəaliyyət sahəsi var: enerji səmərəliliyi, aşağı karbon texnologiyaları və smart şəhər və cəmiyyət⁴².

Bu sahədə Azərbaycan 2015-ci ilin İyulunda Horizon 2020 İnformasiya Tədbiri: *İqlim Fəaliyyəti, Enerji, Sağlamlıq və Ətraf Mühit* təşkil etmişdir.⁴³

Nəticələr

Enerji İttifaqı ölkədə uğurlu təcrübənin tətbiqi və icrası baxımından ən yaxşı variantdır.

Azərbaycan Aİ üçün Xəzər dənizi qaz ehtiyatlarına giriş təmin edən aparıcı ölkə hesab edilir, çünki ən yaxın port və nisbətən sabit siyasi vəziyyəti olan etibarlı tərəfdaş təmin edir. Enerji İttifaqının yaradılması ilə Azərbaycan enerji bazarının təminatına və Aİ enerji resurslarının diversifikasiyasına (xüsusilə Rusiyadan asılılığı azaltmaqla) nail ola bilər.

Enerji sahəsində və enerji ticarətində Azərbaycanla Aİ-nin əməkdaşlığı və Cənub Qaz Dəhlizi layihəsi gələcəkdə Aİ-na qaz təminatının əsas mənbəyi kimi çıxış edir.

Azərbaycanda enerji səmərəliliyini artırmaq istiqamətində təkliflər:

- a) Sektorda insan kapitalının inkişafı və xarici investorların diqqətini cəlb etmək məqsədilə innovasiya, tədqiqat və rəqabət üzrə maliyyə və insan resurslarının artırılması
- b) Enerji idarəetməsi sahəsində yeni strategiyanın yaradılması. Məsələn, Aİ enerji səmərəliliyi direktivinə uyğun idarəetmə strukturunun yaradılması ev təsərrüfatları, nəqliyyat və sənaye sahələrində karbon emissiyalarına nəzarət təmin edəcək. Qeyd etmək lazımdır ki, bu idarəetmə strukturunun QHT-lər və özəl şirkətlərlə əməkdaşlıq etməsi vacidir.
- c) Karbon emissiyalarının hesabatlılığını təmin edəcək maliyyə strategiyasının həyata keçirilməsi. Həmçinin bu strategiya enerji səmərəliliyi planı həyata keçirən şirkətlərə kredit/grant təklif edilməsini nəzərdə tutur. Bundan əlavə, təklif edilmiş

⁴²European Commission. Horizon 2020. The EU Framework Programme for Research and Innovation. Secure, clean and efficient energy. Web. Retrieved from <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/secure-clean-and-efficient-energy> on 31.08.2016

⁴³ Horizon 2020 Information Event: Climate Action, Energy, Health and Environment. Iconnet.02.07.2015. Web. Retrieved from <http://www.inco-eap.net/en/435.php> on 26.08.2016

strategiyaya əməl etməyən və standartlara uymayan şirkətlər vergiyə cəlb edilməlidir.

- d) Ev təsərrüfatlarının, nəqliyyat və sənayenin enerji istehlakı ilə bağlı yeni tədbirlər həyata keçirilməlidir. Məsələn, insanların ictimai nəqliyyatdan istifadəsini genişləndirmək məqsədilə inkişaf tədbirləri həyata keçirilə bilər.
- e) Azərbaycana fayda verə biləcək yeni siyasət və beynəlxalq proqramların uğurlu icrası məqsədilə Avropa İttifaqı ilə əməkdaşlığın gücləndirilməsi.

Ədəbiyyat Siyahısı

A year later without reforms. Contact. 12.02.2016.

http://www.contact.az/docs/2016/Analytics/021200146735en.htm#.Vt9V_ikhPmE . Retrieved 01.03.2016

Alizada, Tahmasib. Jamalov, Rovshan. Center for Economic & Social Development. Energy security and energy Union perspectives for Azerbaijan. 2015. Web. Retrieved from http://cesd.az/new/wp-content/uploads/2015/11/Energy_security_and_Energy_union_perspectives_for_Azerbaijan_CESD_Policy_Paper.pdf on 27.08.2016

Caspian Center for Energy and Environment. Web. Retrieved from <http://cee.ada.edu.az/>
Center for Economic & Social Development. Azerbaijani Oil Income in May 2016. Web. Retrieved from http://cesd.az/new/wp-content/uploads/2016/06/Azerbaijani_Oil_Income_2016_May.pdf on 02.08.2016

Center for Economic & Social Development. *Foreign Debt in Azerbaijan to widen on low oil prices*. 2016. Web. Retrieved from http://cesd.az/new/?page_id=21 on 04.08.2016

Diversification of the Azerbaijan Economy. Business Forum Azerbaijan-France 2015. Retrieved from http://teas.eu/files/BFP2015/s2_mantel-diversification2015.pdf on 14.08.2016

Dupont, Claire. Oberthur, Sebastian. Decarbonization in the European Union. Internal policies and external strategies. Palgrave MacMillan. 2015.

Energy Charter Secretariat. In-depth review of the energy efficiency policy of Azerbaijan. 2013. Web. Retrieved from http://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/IDEER/IDEER-Azerbaijan_2013_en.pdf on 28.08.2016

European Commission. European Union, Trade in goods with Azerbaijan. 2015 Web. Retrieved from http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2006/september/tradoc_113347.pdf on 29.08.2016

European Commission. Energy Union and Climate. 2015. Web. Retrieved from http://ec.europa.eu/priorities/energy-union-and-climate_en on 15.08.2016

European Commission. EU-Azerbaijan action plan
http://eeas.europa.eu/enp/pdf/pdf/action_plans/azerbaijan_enp_ap_final_en.pdf

European Commission. EU Foreign Affairs Ministers welcome the EU Energy Diplomacy initiative. 20.07.2015. Retrieved from <https://ec.europa.eu/energy/en/news/eu-foreign-affairs-ministers-welcome-eu-energy-diplomacy-initiative> on 21.07.2016

European Commission. Memorandum of Understanding on a Strategic Partnership between the European Union and the Republic of Azerbaijan in the field of energy. 2006. Web. Retrieved from http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/international/regional/caucasus_central_asia/memorandum/doc/mou_azerbaijan_en.pdf on 20.08.2016

European Commission. Energy. Paris Agreement. Web. Retrieved from http://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris/index_en.htm on 29.08.2016

European Commission. Supplier countries. Web. Retrieved from <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/imports-and-secure-supplies/supplier-countries> on 22.08.2016

European Council Council of the European Union. Council conclusions on energy diplomacy. Web. Retrieved from <http://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2015/07/20-fac-energy-diplomacy-conclusions/> on 29.08.2016

European Parliament. Directorate General for external policies. Policy Department. The EU'S energy diplomacy: Transatlantic and foreign policy implications. 2016. Retrieved from [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/535007/EXPO_STU\(2016\)535007_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/535007/EXPO_STU(2016)535007_EN.pdf) on 31.08.2016

European Commission. Horizon 2020. The EU Framework Programme for Research and Innovation. Secure, clean and efficient energy. Web. Retrieved from <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/secure-clean-and-efficient-energy> on 31.08.2016

European Union External Action. Remarks by the High Representative/Vice-President Federica Mogherini at the Joint Press Conference with the Foreign Minister of Azerbaijan, Elmar Mammadyarov. Retrieved from http://eeas.europa.eu/statements-eeas/2016/160229_04_en.htm on 04.08.2016

European Union, trade with Iran. 2016. Retrieved from http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2006/september/tradoc_113392.pdf on 26.08.2016

EU Energy efficiency Directive. Retrieved from <http://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive> on 31.08.2016

European Union. External Action. Web. Retrieved from http://eeas.europa.eu/azerbaijan/index_en.htm on 31.08.2016

Gas Exporting Countries Forum. President Ilham Aliyev receives Secretary General of GECF. 30.08.2016. Web. Retrieved from <https://www.gecf.org/events/president-ilham-aliyev-receives-secretary-general-of-gecf> on 30.08.2016

Gazprom. Gas Supplies to Europe. Delivery Statistics. Web. Retrieved from <http://www.gazpromexport.ru/en/statistics/> on 12.03.2016

Horizon 2020 Information Event: Climate Action, Energy, Health and Environment. Iconnet. 02.07.2015. Web. Retrieved from <http://www.inco-eap.net/en/435.php> on 26.08.2016

Juan Carrion, Cristina. Why Azerbaijan needs a strategic reform of its foreign policy towards the European Union?. Center for Economic & Social Development. Baku. April 2016. Retrieved from <http://cesd.az/new/wp-content/uploads/2016/04/CESD-Paper-Why-Azerbaijan-needs-a-Strategic-Reform-of-its-foreign-policy-towards-the-European-Union.pdf> on 15.08.2016

Macro-economic indicators (January, 2016). Monthly macroeconomic indicators. The State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan. 19.02.2016. web. Retrieved from <http://www.stat.gov.az/macroeconomy/indexen.php> . Retrieved on 01.03.2016

Ministry of Ecology and natural resources of Azerbaijan Republic. Azerbaijan signed Paris Agreement under the United Nations Framework Convention on Climate Change. 22.04.2016. Retrieved from <http://eco.gov.az/en/most-popular-articles/azerbaijan-signed-paris-agreement-under-the-united-nations-framework-convention-on-climate-change-6714> on 29.08.2016.

Pathways to Deep Decarbonization: 2015 Synthesis Report. Sustainable Development Solutions Network. Web. Retrieved from <http://unsdsn.org/resources/publications/pathways-to-deep-decarbonization-2015-synthesis-report/> on 31.08.2016

President of Azerbaijan. Azerbaijan 2020: look into the future" concept of development. Retrieved from http://www.president.az/files/future_en.pdf on 03.03.2016

President of Azerbaijan. Decree. State program for Development of fuel and energy sector in Azerbaijan (2005-2015) . Web. Retrieved from http://www.inogate.org/documents/AZ_2005_02_14_State_Programme_on_Fuel_and_Energy_Sector_Eng.pdf on 20.08.2016

President of Azerbaijan. Decree # 3043. State Program on Poverty Reduction and Sustainable Development in the Republic of Azerbaijan for 2008 - 2015 <http://www.cled.az/pdf/others/Azerbaijan%20Poverty%20Program%20for%202008-2015.pdf>

President of Azerbaijan. Decree # 462. The State Program on Use of Alternative and Renewable Energy Sources in Azerbaijan Republic. 21.10.2004. Web. Retrieved from http://www.inogate.org/documents/AZ_2004_10_21_State_Program_on_Renewable_Energy_of_Azerbaijan_Republic.pdf on 23.08.2016

Russia extends embargo on EU food products. Euractiv. 30.06.2016. Retrieved from <https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/russia-extends-embargo-on-eu-food-products/> on 07.08.2016

Rzayeva, Gulmira. The Outlook for Azerbaijani Gas Supplies to Europe: Challenges and Perspectives. The Oxford Institute for Energy Studies. University of Oxford. June 2015. Web. Retrieved from <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2015/06/NG-97.pdf> on 20.08.2016.

Trans-Adriatic Pipeline. Southern Gas Corridor. Web. Retrieved from <http://www.tap-ag.com/the-pipeline/the-big-picture/southern-gas-corridor> on 20.08.2016

United Nations Economic Commission for Europe. Best policy practices for promoting energy efficiency. New York & Geneva. 2015. Web. Retrieved from https://www.unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/geee/pub/ECE_Best_Practices_in_EE_publication.pdf on 29.08.2016

World Bank. 3 Steps to Decarbonizing Development for a Zero-Carbon Future. Web. Retrieved from <http://www.worldbank.org/en/news/feature/2015/05/11/decarbonizing-development-zero-carbon-future> on 27.08.2016

Center for Economic & Social Development

115, Dilara Aliyeva

Baku Azerbaijan

GEORGIAN ENERGY SECTOR IN VIEW OF EU ENERGY UNION GOALS

World Experience for Georgia

2016

Introduction

Georgia's main energy policy objective¹ is to raise country's energy security, which serves as a tool for ensuring national values and interests through uninterrupted supply of various energy products with acceptable quantity, quality and price.

According to the Main Directions of the State Policy in Energy Sector of Georgia, Gradual approximation of Georgia's legislative and regulatory framework with the EU's Energy acquis is one of key directions. This process will facilitate: competitive, transparent and effective energy market model as well as creation of attractive and stable investment climate; development of energy trade between Georgia and EU countries; utilization of renewable energy resources and facilitation of energy efficiency oriented activities in the country, through economically and ecologically feasible means.

Georgia can play an important role of European energy security, being a key corridor for delivering oil and gas from the Caspian and Central Asia, and the creation of an integrated electricity grid to supply clean hydroelectric power the region and European consumers.

On 14 of October², 2016 in Sarajevo the Minister of Energy – Mr. Ilia Eloshvili signed the protocol of accession of Georgia to the Treaty Establishing Energy Community³. After ratification by Georgian parliament Georgia will become an official and full-fledged Contracting Party of the Energy Community.

Accession to Energy Community is a very important step for Georgia on its way to EU integration and development of energy sector. Georgia will be given an opportunity and support to align its energy sector with EU standards including the creation of competitive market, enhancement of energy security, promotion of the use of renewable energy sources and advancement of energy efficiency.

2. Energy security, solidarity and trust

2.1. National energy mix and prospective developments

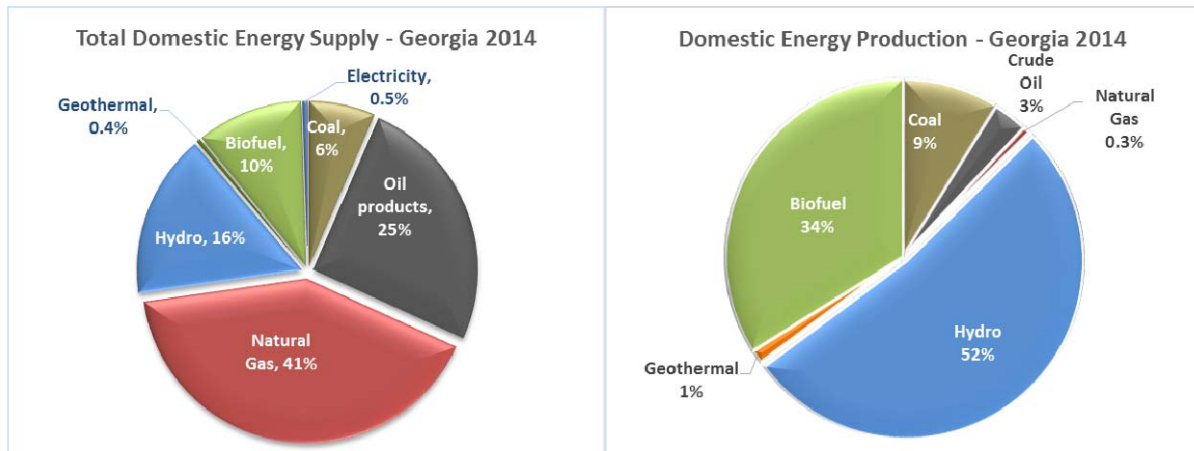
In 2014 total domestic energy supply was 4.48 million ton oil equivalent (Mtoe) from which 1.37 Mtoe was domestic energy production (31% of the country's total domestic energy supply). The main sources of energy are natural gas, oil products, hydro, firewood and coal. Georgia is an energy import dependent country. The import ranges from 62% to 73% depending on the specific year. Azerbaijan and Russia are the main energy exporting countries. Imported natural gas and oil products account for 41% and 25% of the country's

¹ [MAIN DIRECTIONS OF THE STATE POLICY IN ENERGY SECTOR OF GEORGIA](#)

² <http://energy.gov.ge/show%20news%20mediacenter.php?lang=eng&id=633>

³ <http://energy.gov.ge/projects/pdf/news/Concerning%20The%20Accession%20of%20Georgia%20to%20the%20Treaty%20Establishing%20the%201453%20eng.pdf>

energy supply, respectively. Hydro is the third largest source, accounting for 16% of total energy supply. Fuel wood along with hydropower is a large indigenous energy source and a strong factor for reducing country's energy dependence. Currently fuel wood accounts about 34% in total domestic energy supply.⁴



Large scale infrastructure rehabilitation projects, institutional and legislative reforms have been implemented in Georgia over the past few years, led to modernization of Georgian energy sector as a results of which supply of energy resources have been diversified and local resources have been developed. However due to demand growth and the dominance of hydro energy resources dependent in climatic conditions, it is difficult to meet countries energy needs permanently with only local resources.

Georgian energy sector may face various challenges, in providing uninterrupted energy supply to the households and economic sector. This may be, caused by difficulty of guaranteed provision of imported recourse due to unstable political situation in the region, climate conditions, infrastructure breakdown, natural disasters etc.

Considering all the facts, the focus of the ministry of energy is placed on effective rehabilitation/reconstruction of energy infrastructure and implementation of development projects, as well as on the improvement of the system reliability.⁵

According to the “**10 Year Plan for Development of Georgia’s Natural Gas Infrastructure 2016-2025**”⁶ natural gas annual consumption might increase up to 3.5 billion m³ for 2030 (peak load will increase 1.6 times and more). Increase in demand requires adequate development and investment in natural gas infrastructure which is subject of a technical and financial support itself. The total cost of the projects is 1.5 billion GEL. Construction and operation of underground gas storage in 2016-2020 is one of the most important infrastructure projects.

The plan which includes all anticipated projects over 10 years period was prepared in accordance with the Directive 2009/73/EC of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 concerning common rules for the internal market in natural gas, Georgian energy legislation and international regulations.

⁴ http://geostat.ge/cms/site_images/files/english/Energy/Energy_Balance_2014_ENG.pdf

⁵ Energy sector of independent Georgia, 2016

⁶ <http://www.gogc.ge/uploads/other/1/1064.pdf> / <http://www.gogc.ge/uploads/other/1/1071.pdf>

It has to be mentioned, that Georgia's **energy strategy** document is in the process of development. Ministry of energy has presented electricity chapter only, which defines the main principles of the strategy. These principles include:

- Improvement of legislation
- Improvement of investment environment through transparent procedures and competitive markets
- Strengthening Georgia's transit role;
- Developing electricity and natural gas markets and trading mechanisms.

The first National Energy Efficiency Action Plan (**NEEAP**) identifies key horizontal measures and sectoral:

- Based on best practices on efficient and sector-focused energy efficiency funds in EU countries creating financing schemes for setting up an Energy Efficiency Fund in Georgia;
- Gradual introduction of energy audits and management systems;
- Introduction of Standards and norms and certification schemes in buildings;
- Mandatory labeling for electrical home-appliances from 2017 and ban on import of low efficient home appliances;
- Amendment in the law on procurement procedures – considering the “Green Procurements” component;

Sector Measures:

- Energy transformation, transmission, distribution, and demand response
 - Natural gas savings through replacement of old Thermal Power Plants with efficient Combined Cycle Gas Turbine technology
 - Energy efficiency savings potential (36% of all measures for 2020)
- Reduction of losses in hydropower production
 - Investments in renovating hydropower stations and investigating changes to the dispatch system to improve efficiency/costs
 - Energy efficiency savings potential (8% of all measures for 2020)
- Regulations on the Rules of calculation of normative electricity losses & Reduction of losses in gas pipelines
- Efficient wood-burning stoves
- Lighting: Potential savings examined for each sub-sector: street-lighting, industry, commercial/residential buildings, public buildings – total of 7% of all savings for 2020
- Recommended savings programmes in industry covering various sectors (cement, metal industries, cross-cutting related to boilers/steam production and distribution and cross-cutting related to fans, pumps, compressors and refrigeration system)
- Buildings:
 - Construction Permits for design and construction shall be issued according to the EE measures – from 2016
 - Reconstruction and retrofitting of Public Buildings considering the EE measures – from 2016

- Transport improvements in cities which are signatories of the Covenant of Mayors (Est. 7 – 10% of savings of all measures)
- Measures linked with technical assistance, energy audits, and awareness raising

2.2. Cooperation and confrontation in relations among suppliers and consumers

The south Caucasus Pipeline Expansion Project along with the Trans-Anatolian Natural Gas Pipeline (TANAP) and the Trans Adriatic Pipeline (TAP) represents key projects of the Southern Gas Corridor for Europe. After implementation of these projects, Azerbaijan gas and potential gas extracted from Central Asia fields will be transported to Turkey and European energy markets via Georgia. Georgia's involvement in the project enhances Georgia's role as a transit country in the region and its image of a reliable important transit partner.⁷

According to the "10 Year Plan of Development of Georgia's Natural Gas System" gas volume increase from Russia to Armenia or new transit projects through Iran are not expected. Azerbaijan, with Georgia and Turkey is developing as main important player to deliver Caspian hydrocarbons to the Europe. First of all, it refers to the Kazakh oil resources and Turkmenistan natural gas resources.⁸

Considering existing political tension between Georgia and Russia, interruptions in gas supply can be expected. Russia often uses "Gazprom" as an instrument to gain power over Georgia. For example, in winter 2006, Russia cut off the gas supply to Georgia, which was later explained as technical problem. At the end of 2015, Russia again raised the possibility of curtailing gas supplies to Georgia at a time when Azerbaijan, the only alternative source, was unable to meet Georgia's expanding need in full. Finally, on March 4, 2016 Georgia and Azerbaijan's SOCAR signed agreement about SOCAR providing additional 500 million cubic meters of gas and the Energy Minister Kakhi Kaladze said that Georgia would no longer need to purchase additional gas from Russia.⁹

⁷ Energy sector of independent Georgia, 2016

⁸ <http://www.gogc.ge/uploads/other/1/1064.pdf>

⁹ <http://dfwatch.net/georgia-aims-to-maintain-10-share-of-gazprom-natural-gas-transit-41451>

3. European energy market

3.1. Place and role in integration of European energy market

Georgia does not share a direct land border with members of the Energy Community and EU countries. However, Turkey is trying to integrate and harmonize its energy system with Europe's, which can also alleviate the security problems for Georgia.

Georgia is not connected to the EU energy markets directly, however establishing the new energy links between Georgia and the EU including the projects of Southern Gas corridor or strengthening electricity interconnection with Turkey provides the opportunities that should be explored and utilized.

Joining the internal electricity market of Europe across the EU might allow Georgia to export its excess renewable energy through Turkey to lucrative European markets. This can bring both energy and climate mitigation benefit. Climate support mechanisms for RE international trade could unlock a vast hydropower potential in Georgia as well as in other countries.

Projects of Common Interest¹⁰ (PCI) Cluster of integrated, dedicated and scalable transport infrastructure and associated equipment for the transportation of a minimum of 10 bcm/a of new sources of gas from the Caspian Region, crossing Azerbaijan, Georgia and Turkey and reaching EU markets in Greece and Italy, and including one or more of the following PCIs:

- Gas pipeline to the EU from Turkmenistan and Azerbaijan, via Georgia and Turkey, currently known as the combination of "Trans-Caspian Gas Pipeline" (TCP), "Expansion of the South-Caucasus Pipeline" (SCP-(F)X) and "Trans Anatolia Natural Gas Pipeline" (TANAP);
- Gas pipeline from Greece to Italy via Albania and the Adriatic Sea, known as "Trans-Adriatic Pipeline" (TAP);
- Gas pipeline from Greece to Italy – "Poseidon Pipeline".

3.2. Place and role in integration with neighbors

According to the Energy Policy of Georgia - country's wealth in existing hydro-resources, corresponding infrastructure and favorable investment climate enable the country to establish itself as a regional platform for the generation and trading of clean energy. To achieve this goal, it is vital to continue working on further improvement of legal framework as well as scientific-research and infrastructure development, to facilitate utilization of Georgia's existing clean energy potential and enable the country to become a regional platform for clean energy trading.

Georgia holds significant hydroelectric power potential, and if fully utilized this can allow the country to export significant quantities of clean electricity to neighboring countries and

¹⁰ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/5_2%20PCI%20annex.pdf

potentially to the European Union. However, due to the seasonality of hydropower output makes it dependent on Russia for electricity imports in winter months¹¹.

Since February 2016, State Electric System of Georgia (GSE) began transit¹² of electric power from Azerbaijan to Turkey. The transit of electricity is carried out through power transmission line 'Gardabani'.

3.3. Recommendations for national and EU authorities

1. Development of emergency action plans and safeguards against interruption and damage of critical energy infrastructure should become the major concern of the government. Various measures including creation of strategic reserves and information and experience exchange, early warning mechanisms, emergency measures should be developed.
2. Georgia should accelerate the cooperation with EU, United States and neighboring countries to improve the protection and safety of energy infrastructure against possible acts of physical and cyber terrorism; intensifying the information and experience exchange including that in NATO format (it can be NATO Energy Security Center of Excellence) can be an important step in this direction.
3. Georgia needs to develop internal energy resources, create the gas storage facility and oil security reserves, as well as develop Energy Efficiency policies, diversify further energy supplies and seek the ways for more political stability in the region.
4. Promote further development of internal energy infrastructure and strategic cross border connections; Strengthen the activities in support of regional energy market development;
5. EU should strengthen its role in the development of Southern gas Corridor projects by promoting and organizing high level meetings and conferences with partner countries.
6. Development and promotion of climate support mechanisms for cross-border trade with renewable energy

¹¹ Share of imported electricity from Russia constitutes about 15% in winter month consumption (ESCO 2014 Power Balance).

¹² http://esco.ge/index.php?article_id=208&clang=0

4. Energy efficiency contributing to moderation of demand

4.1. Situation with energy efficiency on legislative level and practical achievements in comparison with the EU results by 2015

The Main Directions of Energy policy of Georgia include *develop and implement an integrated approach to energy efficiency*. According to the document, Adequate DSM (demand-side management) measures for energy generation, transmission-distribution and consumption as well as energy efficiency programs, play an important role in optimizing country's energy consumption dynamics. To facilitate the DSM, corresponding legislative framework needs to be created; activities oriented on development and establishment of energy efficient technologies and equipment must be planned and implemented; for energy producers and consumers incentivizing regulation must be created and established for realization of energy efficiency programs.¹³

Georgia does not have a law on energy efficiency. The Law on Electricity and Natural Gas refers to promoting energy efficiency, but does not provide any specific guidance or rules. According to the clause 3 of the article 1 the purposes of the law are to:

- C) Promote growth of efficiency in the areas of electricity generation, transmission, dispatch, distribution, import, export and consumption, as well as in the areas of natural gas supply, transportation, distribution and consumption.

As an Energy Community member Georgia is required to follow the EU energy efficiency related legislation:

1. Directive 2012/27/EU on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC;
2. Directive 2010/31/EU provides the legal framework for setting minimum energy performance requirements for new and existing buildings.
3. Directive 2010/30/EU and the corresponding implementing legislation establish the legal framework for labelling and consumer information regarding energy consumption for energy-related products

As a member of Energy Community Georgia has to transpose these requirements and standards into its national legislation.

From 2015, with the support of EBRD, the Ministry of Energy has started preparation for the first National Energy Efficiency Action Plan of Georgia. The NEEAP will identify significant EE improvement measures and expected energy savings in all sectors, taking into account the country's potential and national EE targets, and aiming for high EE economic performance. The NEEAP will be submitted in October 2016.

¹³ <http://bit.ly/2f0eRLw>

4.2. Where the EU could support enhancing energy efficiency?

The draft of the First NEEAP identifies significant energy efficient improvement measures and expected energy savings as well as expected sources of financing (central budget, other sources), but the real financial sources for implementation of the measures are not committed yet.

EU could support Georgia in development of Energy Efficiency law; providing technical support; and Technology transfer.

4.3. National challenges and ways to solve them – recommendations

A basic impediment to energy efficiency in Georgia is the lack of understanding of its importance by the government, which is an exception in the region and among more or less developed countries. Due to the lack of state vision of energy efficiency, it is becoming impossible to get related economic, energy, environmental, social, technological and political benefits of energy efficiency.

It is important for the government to develop laws, effective institutions, financial mechanisms, action plan and its monitoring system; assures a free market environment to sustain energy efficiency. Firstly, the government shall develop energy efficiency national policy to define a common framework for all the above systems. Effective utilization of current and future donor projects and international assistance, which can be picked up through Green Climate Fund is really important in this respect.

Trainings and other educational activities for energy auditors, managers, construction sector representatives and service providers would also be supportive of the advancement of these processes. Information campaigns for awareness raising on energy efficient technologies and energy saving arrangements are necessary, because introduction of energy efficiency improves living standards and contributes to economic development and creates the secure environment.

Buildings: Buildings consume about 30% of all energy (14-15 TWh) in Georgia which is mostly imported. Typically, the heating energy requirement of old buildings is lower than that of newer buildings because they are under heated or left partly without heating. New building specific energy use is higher due to poor thermal properties of exterior walls and high share of windows in building envelope. The opposite is the case in European countries, where energy efficiency of new buildings is significantly better than it is in older building stock.

The main barriers to implementing energy-efficient residential building construction and building stock upgrading are: 1) lack of energy efficiency legislation for buildings; 2) availability of maintenance and renovation services; 3) issues with access to finance; 4) widespread unawareness among stakeholders and long payback periods of measures and 5) unclear homeowners' association legislation.

In *energy efficiency legislation*, the first action is to set the requirements for new residential building construction. In terms of renovations, this can be done on a step-by-step basis. It should be noted improved energy efficiency for existing stock applies only if the building is

renovated anyway, thus, the extra cost is only the additional energy efficiency improvements

Recommendations:

Recommendation 1: Enact technical requirements concerning the energy efficiency of new buildings, repair of existing buildings, eco-friendly products and renewable energy use. Legislation should apply Energy Community principles taking local conditions into account.

Recommendation 2: Support for the development of the management and maintenance market, from both supply and demand perspectives.

Recommendation 3: Co-financing schemes and affordable bank loans for energy efficiency upgrades should be made available to residents and their associations.

Recommendation 4: Homeowners' association legislation should be reformed to encourage apartment owners to act collaboratively and take care of building maintenance, make and execute decisions, and pay their share of the maintenance costs and the loans taken out for repairs.

5. Decarbonizing the economy

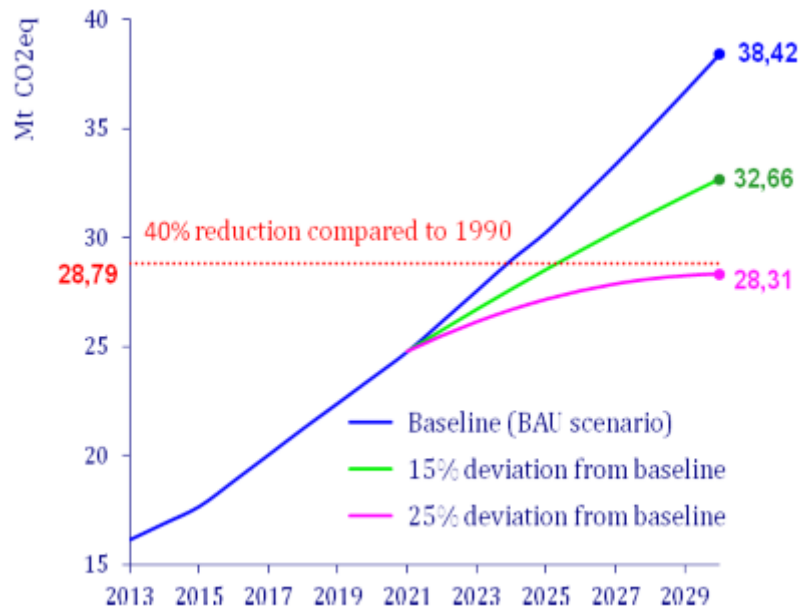
5.1. Situation in the country with regard to Paris agreement – obligations, national plans to achieve, challenges

Georgia is a non-annex I country to the United Nations Framework Convention on Climate Change. However, in 2010 Georgia acceded to the Copenhagen Accord and declared that “Georgia will take steps to achieve a measurable, reportable and verifiable deviation from the baseline scenario supported and enabled by finance, technology and capacity building¹⁴.” In September, 2015 Georgia has submitted its Intended Nationally Determined Contribution (INDC) to the UNFCCC.

According to the INDC, Georgia plans to unconditionally reduce its GHG emissions by 15% below the Business as Usual scenario (BAU) by 2030 and this 15% can be increased up to 25% if the country has an access to low-cost financial resources and technology. Minister of Environment and Natural Resources Protection of Georgia signed the agreement in April, 2016 in New York¹⁵, USA. Currently, Georgia works on the follow up of Paris Agreement, to initiate the process that will bring to the ratification of the agreement, which will give the country a possibility to implement mechanisms under the new agreement as well as to develop and submit by 2020 more ambitious NDC than its already submitted INDC.

¹⁴ First Biennial Update Report of Georgia, 2016

¹⁵ www.moe.gov.ge



5.2. National economic programs in terms of decarbonization (where stays each of countries)

There are several ongoing mitigation policies, programs and projects in Georgia:

- The United States Agency for International Development (USAID) supports preparation of Low Emission Development Strategy (LEDS) of Georgia, which was launched in May 2013 and will be finalized by June 2017.
- Georgia is actively involved in preparation and implementation of projects for Nationally Appropriate Mitigation Action (NAMA). In the framework of this initiative four NAMAs are implemented or are under preparation.
- The EU-Georgia association agreement explicitly mentions the cooperation of the Ministry of Environment and Natural Resources Protection on the preparation of LEDS, as well as Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs), and the measures to promote technology transfer on the basis of technology needs assessment.
- The government of Germany works intensively with Georgia to set up a system for MRV through its Partnership Programme led by the Society for International Collaboration of Germany - GiZ.
- In 2008, the EU launched a Covenant of Mayors (COM) process in which signatory cities pledge to decrease emissions by 20% from their territory by 2020. By April 2016 thirteen Cities of Georgia have signed the initiative.
- From its beginning Georgia has been involved in Clean Development Mechanism (CDM) and has registered seven projects. But, due to the uncertainty of perspectives of CDM globally, Georgia's activities in this direction have weakened.

5.3. Practical steps to proceed towards decarbonization

Low Emission Development Strategy (LEDS) defines following steps for short term 2017-2020:

- Membership in Energy Community;
- Energy Market liberalization;
- Adoption of Energy Efficiency Law;
- Adoption of National Energy Efficiency Action Plan, Implementation and Monitoring;
- Adoption of Renewable Energy Action Plan, Implementation and Monitoring;
- Improve the quality of energy statistics, and use energy efficiency indicators;

Long Term (2020-2030):

- Improving legislation for promoting renewable energy use;
- Implementing energy efficiency and renewable energy action plans;
- Improving energy tariff policy;
- Realizing electricity and gas network development plans.

By April 2016 thirteen Georgia Cities have joined the European Union initiative entitled Covenant of Mayors (CoM) and committed to reduce GHG emissions within their territories by increasing energy efficiency and the use of renewable energy sources. These cities are requested to prepare and submit for acceptance to the CoM Secretariat their Sustainable Energy Action Plans (SEAP). Eight cities already submitted SEAPs, and five SEAPs have been accepted. The list of the CoM signatory cities of Georgia, their targets and status of SEAPs are presented in Table below

Table: CoM SIGNATORY CITIES OF GEORGIA, THEIR TARGETS AND STATUS OF SEAPS

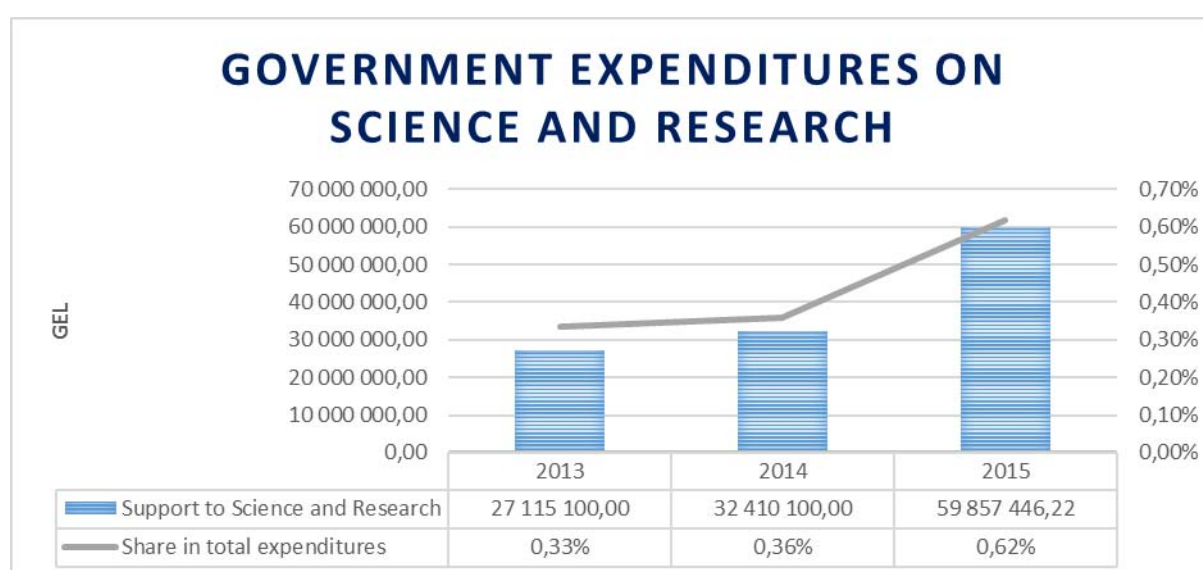
Signatories	Population	Adhesion	SEAP Status	CO ₂ reduction target
Akhaltsikhe, GE	19,200	31 Oct 2014	Submitted	21%
Batumi, GE	170,000	15 Jul 2011	Accepted	22%
Bolnisi, GE	76,600	16 Mar 2015		
Gori, GE	50,400	13 Jul 2012	Accepted	27%
Kazbegi , GE	4,900	27 Feb 2015		
Kutaisi, GE	196,600	15 Jul 2011	Accepted	23%
Mtskheta, GE	7,800	11 May 2015		
Rustavi, GE	120,800	2 May 2011	Accepted	24%
Tbilisi, GE	1,100,000	30 Mar 2010	Accepted	25%
Telavi, GE	70,900	30 Jan 2015	Submitted	20%
Telavi City Hall, GE	21,800	24 Mar 2014		
Tianeti, GE	12,900	13 Jan 2015		
Zugdidi, GE	76,600	1 Aug 2013	Accepted	24%

6. Research, Innovation and Competitiveness

National research and innovation capacity is represented by the following entities subordinated to the Ministry of Education and Science of Georgia:

- Georgian National Academy of Science
- 7 Higher Education Institutions that have research institutes as structural units

In recent years Georgian government strengthened support to research and innovation. The graph below shows government expenditures on science and research. As can be seen the expenditures increased dramatically in 2015 and share in total expenditures has grown twice.



The government established two entities with aim to support national research and innovation and enhance Georgia's research cooperation with EU institutions.

- Shota Rustaveli National Science foundation was established in 2010 to support scientific research development in Georgia and integration of Georgian researchers in international research area;
- Georgia's Innovation and Technology Agency (GITA) was established in 2014 with aim to enhance commercialization of research results and promote innovative entrepreneurship.

6.1. National potential in energy sector research (institutions, results in recent years)

In 2013, with great support of think tank "World Experience for Georgia" Energy and Sustainable Development Institute was established at Ilia State University to conduct research in the field of energy and sustainability. However, the institute is a young organization so far with limited human and financial resources.

6.2. Existing and possible cooperation with the EU institutions

On 29 April 2016 Georgia joined Horizon 2020 and now can participate in the program with the same rights as member states. Participation in Horizon 2020 can bring number of opportunities for Georgia such as:

- Funding for excellent science
- Focus on innovation
- World class research infrastructures
- Access to new network and alliances
- Collaborate with the best European universities
- Collaborate with European research team

Georgian institutions participated in 353 projects in total in all EU framework programs. Mainly the action types were Coordination and Support and Scientific Research. In Horizon 2020 Georgia participates only in 9 project out of which there aren't any devoted to energy sector research. Overall Georgia's participation rate in EU framework programs is much lower than of majority of EU and even EaP countries. There aren't any Horizon 2020 projects so far where Georgia participates as coordinator.

6.3. Best practices of cooperation, recommendations to enhance (Horizon 2020, etc.)

Georgia's participation in EU framework program – Horizon 2020 is quite moderate.

As a newcomer Georgia faces the following challenges:

- Very competitive environment. Competition in Horizon 2020 is very high and requires participants to write high quality proposals. Preparation of proposal is time consuming and requires good knowledge of program's priorities and specificities. For Georgian institutions/organizations with lack of experience the competition with experienced EU institutions is even more difficult.
- Established consortia and community. For successful participation in Horizon 2020 it is very important to be part of a "right" consortium. However, for a newcomer this is not an easy task since experienced institutions prefer working with experienced ones and with those that they successfully worked before. This is quite closed community and Georgian participants should do their best to increase their visibility and international contacts.
- Lack of experience in participation in EU framework programs. As a consequence Georgian participants are not very well familiar with program's priorities, application procedures specificities, budgeting issues and others which reduce chances for success.

- Complex procedures. The procedures were much simplified in Horizon 2020 compared to previous framework programs, however, still they remain quite complex even for experienced participants.
- Lack of fundraisers in research institutions. Not all institutions in Georgia have sufficient fundraising division and not all divisions have a separate staff member/s who will take care of Horizon 2020 opportunities for participation.
- Other country specific challenges like
 - Geographical location. One of the easiest ways of finding partners is participation in Brokerage events, international conferences, etc, which are usually held in EU countries. Costs for participation are higher for Georgian participants (due to Visa expenditures, travel and accommodation costs, etc.) and is supposed to be covered from institution's budget or by personal means. Therefore, participation rate of Georgian institutions in similar events is very low.
 - NCP¹⁶ network is decentralized. All NCPs are fulfilling their obligations on a voluntary basis. They are employed by various organizations and their NCP activities are not financed unless they are part of some particular project. Even participation in Brokerage events (which is very important for effective realization of NCP functions) is not financed for NCPs and should be covered by the NCP himself.

In order to enhance cooperation in research and innovation there is need for a complex of measures that will address challenges stated above.

- Quality of national research should be increased. Measures should be developed to reduce brain drain and to retain qualified researchers in national institutions. Investments are needed in research infrastructure and facilities, and human capital.
- Visibility of national research organizations and individual researchers should be increased. Additionally, there is need for awareness raising on opportunities that Horizon 2020 and other EU program may offer. Information days should be conducted on a regular basis. More frequent workshops and trainings are needed to acquaint researchers with Horizon 2020 procedures and funding opportunities.
- Research institutions should have fundraising division with at least one employee who will take care of Horizon 2020 funding opportunities and will assist researchers with preparation of the applications.
- NCP network should be more organized. There is need for clearer coordination of their activities and some additional support, for instance, NCP should have support in participation in Brokerage events to get access to potential partner's network.

¹⁶ National Contact Point

Conclusions

Georgia remains committed to its pursuit of democratic development and European integration. To enhance its relationship with the EU, Georgia signed the Association Agreement (AA) with a Deep and Comprehensive Free Trade Area in June 2014, including cooperation in energy related issues. In October 14, 2016 Georgia also became a member of the Energy Community and took responsibility to implement reforms in energy sector.

Large scale infrastructure rehabilitation projects, institutional and legislative reforms have been implemented in Georgia over the past few years, led to modernization of Georgian energy sector as a result of which supply of energy resources have been diversified and local resources have been developed but against the growth in demand and dominance of hydro energy resources dependent in climatic conditions, it is difficult to meet country's energy needs with only local resources.

Georgian energy sector may face challenges, in providing uninterrupted energy supply to the households and economic sector, which can be caused by difficulty of guaranteed provision of imported resource due to unstable political situation in the region, climate condition, infrastructure breakdown or natural disasters etc.

International Transit projects and cooperation is vitally important for secure, sustainable and effective energy sector development. Considering all the above, Georgia should accelerate the cooperation with the EU, United States and neighboring countries to improve the protection and safety of energy infrastructure against possible acts of physical and cyber terrorism; intensifying the information and experience exchange including that in NATO format can be an important step in this direction, Energy Union incentive with all its 6 directions, will play an important role in this regard.

საქართველოს ენერგეტიკა
ევროკავშირის ენერგეტიკული
კავშირის კონტექსტში

შესავალი

საქართველოს ენერგეტიკული პოლიტიკის¹ მთავარი მიზანი ენერგეტიკული უსაფრთხოების გაზრდაა. ენერგეტიკული უსაფრთხოება ქვეყნის ეროვნული ღირებულებების და ინტერესების განმტკიცებას ემსახურება სხვადასხვა ენერგეტიკული პროდუქტის ხარისხიანი და უწყვეტი მიწოდებით ხელმისაწვდომ ფასად.

საქართველოს ენერგეტიკული სექტორის სახელმწიფო პოლიტიკის ძირითადი მიმართულებების მიხედვით, საქართველოს საკანონმდებლო და მარეგულირებელი ჩარჩოს მიახლოება ევროკავშირის ენერგეტიკულ კანონმდებლობასთან ერთ-ერთ მთავარ პრიორიტეტს წარმოადგენს.

აღნიშნული პროცესი ხელს შეუწყობს: კონკურენტუნარიანი, გამჭვირვალე და ეფექტური ენერგეტიკული საბაზრო მოდელის და მიმზიდველი, სტაბილური საინვესტიციო გარემოს შექმნას, საქართველოსა და ევროკავშირის ქვეყნებს შორის ენერგეტიკული ვაჭრობის განვითარებას, განახლებადი ენერჯის წყაროების გამოყენებას და ქვეყანაში ენერგოეფექტურობაზე ორიენტირებული ღონისძიებების მხარდაჭერას ეკონომიკურად და ეკოლოგიურად ხელსაყრელი საშუალებებით.

საქართველოს შეუძლია მნიშვნელოვანი როლი ითამაშოს ევროპის ენერგეტიკულ უსაფრთხოებაში, იყოს მთავარი კორიდორი კასპიის და ცენტრალური აზიიდან ნავთობისა და გაზის შემოტანისას და შექმნას ინტეგრირებული ქსელი რეგიონისა და ევროპელი მომხმარებლებისთვის სუფთა ჰიდროელექტრო ენერჯის მისაწოდებლად.

2016 წლის 14 ოქტომბერს², სარაევოში, საქართველოს ენერგეტიკის მინისტრმა ილია ელოშვილმა ხელი მოაწერა ოქმს „ენერგეტიკული გაერთიანების დამფუძნებელ ხელშეკრულებასთან საქართველოს მიერთების შესახებ“³. საქართველოს პარლამენტის რატიფიკაციის შემდგომ, ქვეყანა გახდება ენერგეტიკული გაერთიანების ოფიციალური და სრულფასოვანი კონტრაქტორი მხარე.

ენერგეტიკული გაერთიანების წევრობა საქართველოსთვის უმნიშვნელოვანესი ნაბიჯია ევროკავშირთან ინტეგრაციისა და ენერგეტიკული სექტორის განვითარების გზაზე. საქართველოს მიეცემა შესაძლებლობა და მხარდაჭერა

¹ [MAIN DIRECTIONS OF THE STATE POLICY IN ENERGY SECTOR OF GEORGIA](#)

² <http://energy.gov.ge/show%20news%20mediacenter.php?lang=eng&id=633>

³ <http://energy.gov.ge/projects/pdf/news/Concerning%20The%20Accession%20of%20Georgia%20to%20the%20Treaty%20Establishing%20the%201453%20eng.pdf>

მოარგოს საკუთარი ენერგეტიკის სექტორი ევროკავშირის სტანდარტებს, რაშიც მოიაზრება კონკურენტული ბაზრის შექმნა, ენერგეტიკული უსაფრთხოების გაძლიერება, განახლებადი ენერჯის წყაროების გამოყენების წახალისება და ენერგოეფექტურობის განვითარება.

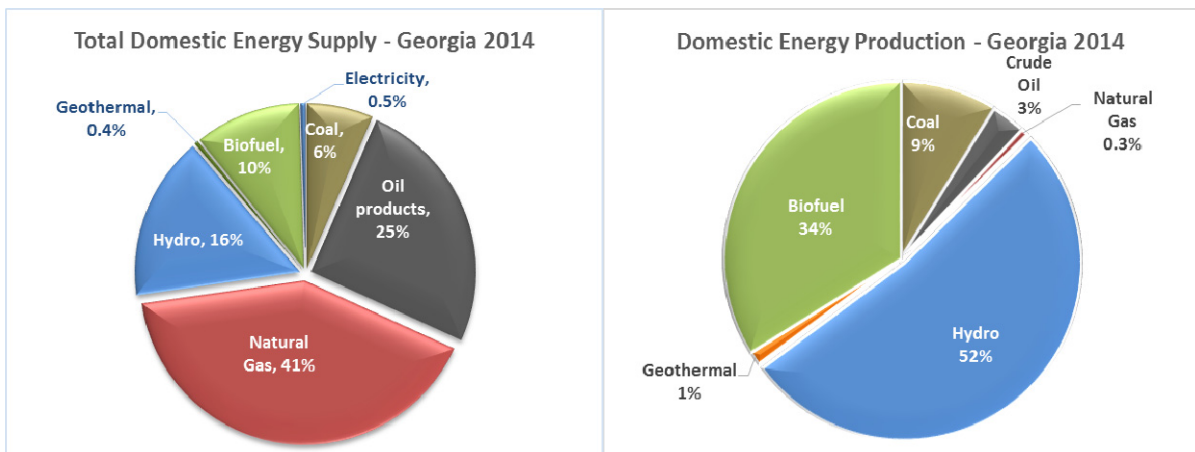
2. ენერგეტიკული უსაფრთხოება, სოლიდარობა და ნდობა

2.1. ეროვნული ენერგეტიკული მიქსი და სამომავლო განვითარება

2014 წელს ენერჯის მიწოდება უტოლდებოდა 4.48 მილიონ ტონა ნავთობის ეკვივალენტს (Mtoe) საიდანაც 1.37 Mtoe წარმოადგენდა შიდა წარმოებას (ქვეყნის საერთო საშინაო ენერჯის მიწოდების 31%-ს) ენერჯის მთავარი წყაროებია ბუნებრივი აირი, ნავთობპროდუქტები, ჰიდროენერჯია, შეშა და ნახშირი.

საქართველო ენერჯის იმპორტზე დამოკიდებული ქვეყანაა. იმპორტი 62%-დან 73%-მდე მერყეობს. აზერბაიჯანი და რუსეთი მთავარი ენერგოექსპორტიორი ქვეყნებია. მათგან იმპორტირებული ბუნებრივი აირი და ნავთობპროდუქტები ქვეყნის ენერგეტიკული მიწოდების 41% და 25% შეადგენს.

ჰიდროენერჯია მესამე უმსხვილესი წყაროა, რომელიც საერთო ენერგეტიკული მიწოდების 16% შეადგენს. შეშაც ასევე არის უმნიშვნელოვანესი ადგილობრივი ენერჯის წყარო და ძლიერი ფაქტორი ქვეყნის ენერგოდამოკიდებულების შესამცირებლად. ამჟამად, შეშა წარმოადგენს მთლიანი შიდა ენერგეტიკული მიწოდების 34%-ს.⁴



ბოლო წლებში საქართველოში ფართომასშტაბიანი ინფრასტრუქტურული პროექტები, ინსტიტუციური და საკანონმდებლო რეფორმები განხორციელდა, რასაც თან სდევდა ქვეყნის ენერგეტიკის სექტორის მოდერნიზაცია, მოხდა

⁴ http://geostat.ge/cms/site_images/files/english/Energy/Energy_Balance_2014_ENG.pdf

ენერგეტიკული რესურსების მიწოდების დივერსიფიკაცია და ადგილობრივი რესურსების განვითარება.

თუმცა, მოთხოვნის ზრდისა და ჰიდროენერჯის კლიმატზე დამოკიდებულების გამო, რთულია ქვეყნის ენერგეტიკული საჭიროებები მუდმივად დაკმაყოფილდეს მხოლოდ ადგილობრივი რესურსებით.

როდესაც საქმე ეხება უწყვეტი ენერჯის მიწოდებას მოსახლეობისა და ეკონომიკის სექტორებისათვის, საქართველოს ენერგეტიკის სექტორი შესაძლოა მრავალი გამოწვევის წინაშე აღმოჩნდეს. ეს შესაძლოა გამოწვეული იყოს იმპორტირებული რესურსების მიწოდებასთან დაკავშირებული სირთულეებით, რასაც იწვევს რეგიონში არასტაბილური პოლიტიკური სიტუაცია, კლიმატური პირობები, ინფრასტრუქტურის განადგურება, ბუნებრივი კატასტროფები და ა.შ.

ყველა ფაქტის გათვალისწინებით, ენერგეტიკის სამინისტროს ძალისხმევა მიმართულია ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაცია/რეკონსტრუქციასა და განვითარების პროექტების განხორციელებაზე, ასევე - სისტემის სანდოობის გაუმჯობესებაზე⁵.

„საქართველოს ბუნებრივი აირის ინფრასტრუქტურის განვითარების ათწლიანი (2016-2025) გეგმის“⁶ მიხედვით, ბუნებრივი აირის მოხმარებამ 2030 წლისთვის შესაძლოა 3.5 ბილიონ კუბურ მეტრს მიაღწიოს (დატვირთვის პიკი შესაძლოა გაიზარდოს 1.6-ჯერ და მეტად.) ზრდა, თავის მხრივ, მოითხოვს შესაბამის განვითარებას და ინვესტიციებს ბუნებრივი აირის ინფრასტრუქტურაში, რაც ტექნიკური და ფინანსური მხარდაჭერის საკითხია. პროექტის საერთო ღირებულება 1.5 მილიარდ ლარს წარმოადგენს. მიწისქვეშა გაზსაცავის მშენებლობა და ამოქმედება 2016-2020 წლების ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ინფრასტრუქტურულ პროექტს წამროადგენს.

გეგმა, რომელიც ათი წლის განმავლობაში განსახორციელებელ ყველა მოსალოდნელ პროექტს მოიცავს, მომზადდა ევროპული პარლამენტის და საბჭოს 2009 წლის 13 ივლისის 2009/73/EC დირექტივასთან შესაბამისობით, ბუნებრივი აირის შიდა ბაზრის საერთო წესების, საქართველოს ენერგეტიკული კანონმდებლობის და საერთაშორისო რეგულაციების გათვალისწინებით.

საქართველოს ენერგეტიკული სტრატეგიის დოკუმენტი ჯერ კიდევ დახვეწის პროცესშია. ენერგეტიკის სამინისტრომ ჯერ მხოლოდ ელექტროობის ნაწილი წარმოადგინა, რომელიც სტრატეგიის ძირითად პრინციპებს განსაზღვრავს. ეს პრინციპები ითვალისწინებს:

⁵ დამოუკიდებელი საქართველოს ენერგეტიკა, 2016
⁶ <http://www.gogc.ge/uploads/other/1/1064.pdf> / <http://www.gogc.ge/uploads/other/1/1071.pdf>

- კანონმდებლობის გაუმჯობესებას
- საინვესტიციო გარემოს გაუმჯობესებას გამჭვირვალე პროცედურებისა და კონკურენტული ბაზრის არსებობით
- საქართველოს სატრანზიტო როლის გაძლიერებას
- ელექტროობისა და ბუნებრივი აირის ბაზრის და სავაჭრო მექანიზმების განვითარებას

პირველი ეროვნული ენერგოეფექტურობის სამოქმედო გეგმა (NEEAP) განსაზღვრავს ამ მიმართულებით განსახორციელებელ მთავარ ქმედებებს:

- ენერგოეფექტურობის ფონდის დაარსება საქართველოში ევროკავშირის ქეყნების გამოცდილების გათვალისწინებით და ევროპული ფონდების დახმარებით.
- ენერგეტიკის აუდიტის და მართვის სისტემების ეტაპობრივი დანერგვა.
- სტანდარტების, ნორმებისა და სასერტიფიკატო სქემების დანერგვა შენობებში.
- საშინაო ელექტრო ტექნიკის სავალდებულო ეტიკეტირება 2017 წლიდან და დაბალი ეფექტურობის საშინაო ტექნიკის იმპორტის აკრძალვა
- შესყიდვის პროცედურების შესახებ კანონში ცვლილებების შეტანა მწვანე შესყიდვების კომპონენტის გათვალისწინებით.

დარგობრივი ღონისძიებები:

- ენერჯის ტრანსფორმაცია, გადაცემა, განაწილება და მოთხოვნაზე პასუხი
 - ბუნებრივი აირის დაზოგვა ძველი თბოსადგურების გაუქმებით და ახალი, კომბინირებული ციკლის თბოსადგურების გამოყენებაზე გადასვლით.
 - ენერგოეფექტური დაზოგვის პოტენციალი (2020 წლისთვის დანაზოგის მთლიანი რაოდენობის 36%)
- ჰიდროენერჯის წარმოებისას დანაკარგის შემცირება
 - განახლებადი ჰიდროენერჯის სადგურებში ინვესტირება და დისპეჩერულ სისტემაში ცვლილებების გამოკვლევა ეფექტურობის/ფასების გაუმჯობესებისთვის
 - ენერგოეფექტური დაზოგვის პოტენციალი (2020 წლისთვის დანაზოგის მთლიანი რაოდენობის 8%)
- ნორმატიული ელექტროობის დანაკარგის კალკულაციის წესების რეგულირება და გაზის მილებში დანაკარგის შემცირება
- ეფექტური შეშის ღუმელები
- განათება: თითოეული ქვე-სექტორისთვის განხილული პოტენციური დანაზოგები: ქუჩის განათება, ინდუსტრია, კომერციული/საცხოვრებელი შენობები, საჯარო შენობები - 2020 წლისთვის საერთო დანაზოგის 7%.
- რეკომენდებული დაზოგვის პროგრამები ინდუსტრიაში, რომელიც მოიცავს სხვადასხვა სექტორს (ცემენტი, ლითონის ინდუსტრიები და სხვ)

- შენობები:
 - მშენებლობის ნებართვები უნდა გაიცეს 2016 წლის ენერგოეფექტურობის ღონისძიებებთან შესაბამისობაში
 - საჯარო შენობების რეკონსტრუქციებისა და მიშენებების დროს ასევე უნდა მოხდეს 2016 წლის ენერგოეფექტურობის ღონისძიებების გათვალისწინება
- ტრანსპორტის გაუმჯობესება იმ ქალაქებში, რომლებიც მერების შეთანხმების ხელმომწერები არიან (მთლიანი დანაზოგის დაახლოებით 7-10%)
- ტექნიკურ მხარდაჭერასთან, ენერგეტიკის აუდიტთან და ცნობიერების ამაღლებასთან დაკავშირებული ღონისძიებები.

2.2. თანამშრომლობა და დაპირისპირება მიმწოდებლებსა და მომხმარებლებს შორის ურთიერთობაში

სამხრეთ კავკასიის მილსადენის გაფართოების პროექტი, ტრანს-ანატოლიის ბუნებრივი გაზის მილსადენთან და ტრანს ადრიატიკის მილსადენთან ერთად, ევროპისთვის სამხრეთის გაზის კორიდორის უმნიშვნელოვანეს პროექტებს წარმოადგენს. ამ პროექტების განხორციელების შემდეგ, აზერბაიჯანული გაზი და ცენტრალური აზიიდან შემოსული პოტენციური გაზი თურქეთისა და ევროპულ ენერგეტიკულ ბაზრებს საქართველოს გავლით მიეწოდება. ამ პროექტში საქართველოს ჩართულობა აძლიერებს მისი, როგორც ტრანზიტული ქვეყნის როლს რეგიონში და აუმჯობესებს საქართველოს იმიჯს, როგორც სანდო, მნიშვნელოვანი ტრანზიტული პარტნიორისა.⁷

საქართველოს ბუნებრივი გაზის სისტემის განვითარების ათწლიანი გეგმის მიხედვით, რუსეთის მიერ სომხეთისთვის გაზის მოცულობის გაზრდა ან ახალი ტრანზიტული პროექტები ირანის გავლით არაა მოსალოდნელი. აზერბაიჯანი, საქართველოსთან და თურქეთთან ერთად, კასპიის ნახშირწყალბადების ევროპისთვის მიწოდების კუთხით მთავარ მოთამაშედ ყალიბდება. პირველ რიგში, ეს ეხება ყაზახეთის ნავთობრესურსებსა და თურქმენეთის ბუნებრივი გაზის რესურსებს.⁸

საქართველოსა და რუსეთს შორის არსებული პოლიტიკური დაძაბულობის გათვალისწინებით, გაზის მიწოდებისას მოსალოდნელია შეფერხებები. რუსეთი ხშირად იყენებს გაზპრომს საქართველოზე პოლიტიკური ძალაუფლების მოსაპოვებლად. მაგალითისთვის, 2006 წლის ზამთარში, რომელიც გამორჩეულად

⁷ დამოუკიდებელი საქართველოს ენერგეტიკა, 2016

⁸ <http://www.gogc.ge/uploads/other/1/1064.pdf>

ცივი წელი იყო საქართველოში, რუსეთმა 2 კვირით შეუწყვიტა საქართველოს გაზის მიწოდება, რაც შემდგომში ტექნიკური ხარვეზებით ახსნა. 2015 წლის ბოლოს, რუსეთმა კვლავ წინ წამოწია საქართველოსთვის გაზის მიწოდების შეზღუდვის საკითხი, მაშინ, როცა აზერბაიჯანი, ერთადერთი ალტერნატიული წყარო, ვერ ახერხებდა სრულიად დაეკმაყოფილებინა საქართველოში გაზრდილი მოთხოვნა. საბოლოოდ, 2016 წლის 4 მარტს, საქართველომ აზერბაიჯანულ კომპანია „სოკართან“ ხელი მოაწერა ხელშეკრულებას დამატებით 500 მილიონი კუბური მეტრი გაზის მიღების თაობაზე, რაზეც ენერგეტიკის მინისტრმა კახი კალაძემ განაცხადა, რომ საქართველოს აღარ დასჭირდებოდა დამატებითი გაზის რუსეთისგან შეძენა.⁹

3. ევროპის ენერგეტიკული ბაზარი

3.1. ადგილი და როლი ევროპულ ენერგეტიკულ ბაზართან ინტეგრაციაში

საქართველო არ ესაზღვრება ენერგეტიკული გაერთიანების და ევროკავშირის ქვეყნებს. თუმცა, თურქეთი ცდილობს თავისი ენერგეტიკული სისტემა ევროპულ მოდელს მორგოს, რაც საქართველოს მნიშვნელოვლად შეუმსუბუქებდა უსაფრთხოების პრობლემებს.

საქართველო არ არის ევროკავშირის ენერგეტიკულ ბაზრებთან პირდაპირ დაკავშირებული, თუმცა ახალი კავშირების დამყარება ევროკავშირთან, სამხრეთის გაზის კორიდორისა და თურქეთთან დამაკავშირებელი ელექტროგადამცემი ხაზის გაძლიერების ჩათვლით, ქმნის ახალ შესაძლებლობებს, რომელთა შესწავლა და გამოყენებაც უნდა მოხდეს.

ევროპის შიდა ელექტროენერჯის ბაზართან შეერთება საქართველოს საშუალებას მისცემს ჭარბი განახლებადი ენერჯია მომგებიან ევროპულ ბაზრებს თურქეთის გავლით მიაწოდოს. ამას შესაძლოა მოჰყვეს სარგებელი როგორც ენერჯის, ასევე კლიმატის შერბილების კუთხით.

საერთო ინტერესის პროექტები¹⁰ (PCI) მოიცავს რამდენი საინტერესო პროექტს:

- გაზის მილსადენი თურქმენეთიდან და აზერბაიჯანიდან ევროკავშირისკენ, საქართველოსა და თურქეთის გავლით, ასევე ცნობილი, როგორც „ტრანს-კასპიური გაზის მილსადენის“ (TCP), სამხრეთ-კავკასიის მილსადენის გაფართოების და ტრანს-ანატოლიის ბუნებრივი აირის მილსადენის კომბინაცია (TANAP)

⁹ <http://dfwatch.net/georgia-aims-to-maintain-10-share-of-gazprom-natural-gas-transit-41451>

¹⁰ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/5_2%20PCI%20annex.pdf

- გაზის მილსადენი საბერძნეთიდან იტალიისკენ, ალბანეთის და ადრიატიკის ზღვის გავლით, ასევე ცნობილი, როგორც ტრანს-ადრიატიკის მილსადენი (TAP);
- გაზის მილსადენი საბერძნეთიდან იტალიისკენ - „პოსეიდონის მილსადენი“

3.2. ადგილი და როლი მეზობლებთან ინტეგრაციაში

საქართველოს ენერგეტიკული პოლიტიკის თანახმად, ქვეყანაში არსებული ჰიდრორესურსები, შესაბამისი ინფრასტრუქტურა და ხელსაყრელი საინვესტიციო კლიმატი, საქართველოს საშუალებას აძლევს საკუთარი თავი აქციოს სუფთა ენერჯის წარმოების და ვაჭრობის რეგიონულ პლატფორმად. ამ მიზნის მისაღწევად, გადამწყვეტია მუშაობა გაგრძელდეს საკანონმდებლო ჩარჩოზე, სამეცნიერო-კვლევით და ინფრასტრუქტურულ განვითარებაზე, რათა მოხდეს საქართველოს ხელთ არსებული სუფთა ენერჯის პოტენციალის გამოყენების მხარდაჭერა და საქართველოს ჰქონდეს საშუალება გახდეს სუფთა ენერჯით ვაჭრობის რეგიონული ცენტრი.

საქართველო დიდ ჰიდროელექტროენერჯულ პოტენციალს ფლობს და მისი სრულად გამოყენების შემთხვევაში, ქვეყანა შეძლებს მნიშვნელოვანი რაოდენობის სუფთა ენერჯის ექსპორტს მეზობელ ქვეყნებსა და შესაძლებელია, ევროკავშირშიც. თუმცა, ჰიდროენერჯის პროდუქტების სეზონურობა საქართველოს ზამთრის თვეებში რუსეთიდან იმპორტირებულ ელექტროენერჯიაზე ხდის დამოკიდებულს.

2016 წლის თებერვლიდან, საქართველოს სახელმწიფო ელექტრო სისტემამ დაიწყო ელექტროენერჯის ტრანზიტი¹¹ აზერბაიჯანიდან თურქეთში. ტრანზიტი ხორციელდება ელექტროგადამცემი ხაზი „გარდაბანის“ საშუალებით.

3.3. რეკომენდაციები ეროვნულ და ევროკავშირის ხელისუფლებებს

1. საგანგებო სამოქმედო გეგმის და გადამწყვეტი მნიშვნელობის მქონე ენერჯის ინფრასტრუქტურის დაზიანების საწინააღმდეგო დამცავი ღონისძიებების შემუშავება ხელისუფლების უმთავრესი საზრუნავი უნდა გახდეს. უნდა შემუშავდეს ღონისძიებები სტრატეგიული რეზერვების შექმნის, ინფორმაციისა და გამოცდილების გაცვლის, წინასწარი გამაფრთხილებელი მექანიზმების და საგანგებო მოქმედებების ჩათვლით.

¹¹ http://esco.ge/index.php?article_id=208&clang=0

2. საქართველომ უნდა დააჩქაროს ევროკავშირთან, ამერიკის შეერთებულ შტატებთან და მეზობელ ქვეყნებთან თანამშრომლობა, რათა უკეთ იყოს დაცული ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურა შესაძლო ფიზიკური თუ კიბერ-ტერორიზმის შემთხვევებისგან. ინფორმაციის და გამოცდილების გაცვლის გაძლიერება ნატოს ფორმატის ჩათვლით (ეს შესაძლოა იყოს ნატოს ენერგეტიკული უსაფრთხოების ცენტრი) შესაძლოა გახდეს მნიშვნელოვანი ნაბიჯი ამ მიმართულებით.
3. საქართველომ უნდა განავითაროს შიდა ენერგეტიკული რესურსები, შექმნას გაზსაცავი და ნავთობის რეზერვები, შეიმუშაოს ენერგოეფექტურობის პოლიტიკა, მოახდინოს სამომავლო ენერგომიწოდების დივერსიფიკაცია და ეძებოს სხვა გზები რეგიონში მეტი პოლიტიკური სტაბილურობისთვის.
4. მხარი დაუჭიროს შიდა ენერჯის ინფრასტრუქტურის განვითარებას და სტრატეგიულ ტრანსსასაზღვრო კავშირებს, გააძლიეროს მოქმედებები რეგიონული ენერგეტიკული ბაზრის განვითარებისთვის.
5. ევროკავშირმა უნდა გააძლიეროს თავისი როლი სამხრეთული გაზის კორიდორის პროექტის განვითარებაში და ორგანიზება გაუწიოს მაღალი დონის შეხვედრებს და კონფერენციებს პარტნიორ ქვეყნებთან.
6. კლიმატის მხარდაჭერის მექანიზმების განვითარება და მხარდაჭერა განახლებადი ენერჯის ტრანს სასაზღვრო ვაჭრობისთვის

4. ენერგოეფექტურობის გავლენა მოთხოვნის შემცირებაზე

4.1. ენერგოეფექტურობასთან დაკავშირებული კანონმდებლობა და პრაქტიკული მიღწევები ევროკავშირის სამიზნე მაჩვენებლებთან მიმართებით 2015 წლისათვის.

საქართველოს ენერგეტიკული პოლიტიკის ძირითადი მიმართულებების დოკუმენტი გულისხმობს ენერგოეფექტურობისადმი ინტეგრირებული მიდგომის შემუშავებას და განხორციელებას. ამ დოკუმენტის მიხედვით, მოთხოვნის მხარის მენეჯმენტის (DSM) ადეკვატური ღონისძიებები ენერჯის გენერაციის, გადაცემის, განაწილებისა და მოხმარებისათვის, ისევე როგორც ენერგოეფექტურობის პროგრამები, თამაშობს მნიშვნელოვან როლს ქვეყნის მიერ ენერჯის მოხმარების დინამიკის ოპტიმიზაციაში. DSM ხელშეწყობისათვის საჭიროა შესაბამისი საკანონმდებლო ჩარჩოს შემუშავება. საჭიროა დაიგეგმოს და განხორციელდეს აქტივობები ენერგოეფექტური ტექნოლოგიის დანერგვისა და განვითარებისათვის. ენერჯის მწარმოებლებისა და მომხმარებლებისათვის კი შეიქმნას რეგულაციები ენერგოეფექტური პროგრამების განხორციელებისათვის.¹²

¹² <http://bit.ly/2f0eRLw>

საქართველოს არ აქვს კანონი ენერგოეფექტურობის შესახებ. კანონი ელექტროენერჯისა და ბუნებრივი აირის შესახებ მოიცავს დებულებას ენერგოეფექტურობის ხელშეწყობის შესახებ, თუმცა რამე სპეციფიკურ წესს ან სახელმძღვანელოს არ განსაზღვრავს. კანონის პირველი მუხლის მე-3 პუნქტის მიხედვით:

გ) საჭიროა ხელი შეეწყოს ეფექტურობის ზრდას ელექტროენერჯის წარმოების, გადაცემის, დისპეტერინაციის, განაწილების, იმპორტის, ექსპორტისა და მოხმარების დროს, ეს ეხება ასევე ბუნებრივი აირის მოპოვებას, ტრანსპორტირებას, განაწილებას და მოხმარებას.

როგორც ენერგეტიკული გაერთიანების წევრს, საქართველოს აქვს ვალდებულება განახორციელოს ენერგოეფექტურობასთან დაკავშირებული შემდეგი დირექტივები:

1. დირექტივა N2012/27/EU ენერგოეფექტურობის შესახებ, რომელსაც ცვლილებები შეაქვს N2009/125/EC და N2010/30/EU დირექტივებში და აუქმებს დირექტივებს N2004/8/EC და N 2006/32/EC.
2. დირექტივა N2010/31/EU შენობების ენერგოეფექტურობის შესახებ.
3. დირექტივა N2010/30/EU ეტიკეტირების და პროდუქციის შესახებ სხვა სტანდარტული ინფორმაციის მითითებით, ენერგომოხმარების პროდუქტების მიერ ენერჯისა და სხვა წყაროების მოხმარების ინდიკაციის შესახებ.

2015 წელს, EBRD-ის მხარდაჭერით, ენერგეტიკის სამინისტრომ დაიწყო მუშაობა ენერგოეფექტურობის პირველი სამოქმედო გეგმის შემუშავებაზე (NEEAP). NEEAP მოიცავს ენერგოეფექტურობის გაძლიერების მექანიზმებს და ენერჯის დაზოგვის შესაძლებლობებს ყველა სექტორში. NEEAP შემუშავება დასრულდება 2016 წლის ოქტომბერში.

4.2. ევროკავშირის მხარდაჭერა ენერგოეფექტურობის გაძლიერების კუთხით.

NEEAP-ის სამუშაო ვერსია გამოყოფს მნიშვნელოვან ღონისძიებებს ენერგოეფექტურობის განვითარების კუთხით, რომელიც მოიცავს ენერჯის დაზოგვას და ფინანსურ დაზოგვასაც (ცენტრალური ბიუჯეტი, სხვა წყაროები) თუმცა ამ ღონისძიებების განსახორციელებლად საჭირო ფინანსური რესურსები ჯერჯერობით მოძიებული არ არის.

ევროკავშირი შეიძლება დაეხმაროს საქართველოს ენერგოეფექტურობასთან დაკავშირებული კანონმდებლობის შემუშავებაში, გაუწიოს ტექნიკური მხარდაჭერა და მხარდაჭერა ტენოლოგიის გადაცემის კუთხით.

4.3. ეროვნული გამოწვევები და მათი გადაჭრის გზები - რეკომენდაციები

საქართველოში ენერგოეფექტურობის განვითარების ძირითადი შემაფერხებელი ფაქტორია მთავრობის ნების არარსებობა, რომელსაც არ აქვს გააზრებული ენერგოეფექტურობის მნიშვნელობა. სახელმწიფო ხედვის არასებობის გამო, შეუძლებელია იმ სარგებლის მღება, რაც ენერგოეფექტურობამ შეიძლება მოტანოს ეკონომიკის, ენერგეტიკის, გარემოს დაცვის სექტორებისათვის და სოციალური, ტექნოლოგიური და პოლიტიკური განვითარების კუთხით.

მნიშვნელოვანია მთავრობამ შეიმუშაოს კანონები, ეფექტური ინსტიტუტები, ფინანსური მექანიზმები, სამოქმედო გეგმები და მათი მონიტორინგის სისტემები, უზრუნველყოს თავისუფალი ბაზრის არსებობა ენერგოეფექტურობის შენარჩუნებისათვის. უპირველეს ყოვლისა, მთავრობამ უნდა შეიმუშაოს ენერგოეფექტურობის ეროვნული პოლიტიკა რომელიც განსაზღვრავს ძირითად ჩარჩოს ყველა სხვა სისტემისათვის. მნიშვნელოვანია ასევე არსებული დონორული პროექტების და საერთაშორისო მხარდაჭრის გამოყენება, რომელიც შესაძლებელია მოპოვებულ-იქნას მწვანე კლიმტის ფონდის მხრიდან.

პროცესის წარმატებისათვის ასევე მნიშვნელოვანია ტრენინგები და სხვა საგანმანათლებლო ღონისძიებები. საინფორმაციო კამპანიები უნდა მოიცავდეს ცნობიერების ზრდას ენერგოეფექტური ტექნოლოგიისა და მათი საშუალებით მიღწეული ენერჯის დაზოგვის შესახებ. მნიშვნელოვანია ასევე ხაზი გაესვას, რომ ენერგოეფექტურობა ამაღლებს ცხოვრების სტანდარტს და შეაქვს მნიშვნელოვანი წვლილი გარემოს დაცვასა და ეკონომიკის განვითარებაში.

შენობები: შენობები მოიხმარენ მთელი ენერჯის დაახლოებით 30%-ს (14-15 ტვტსთ), რომელიც ძირითადად იმპორტირებულია. როგორც წესი, ძველ შენობებში გათბობის ენერჯიაზე მოთხოვნა ნაკლებია, ვიდრე ახალ აშენებულებში, ვინაიდან ისინი ნაკლებად თბებიან ან ნაწილობრივ გათბობის გარეშე არიან დარჩენილი. ახალი შენობების სპეციფიკური ენერგომოხმარება უფრო მაღალია გარე კედლების ცუდი თერმული თვისებების და შენობების გარსში ფანჯრების მაღალი წილის გამო. საპირისპირო სურათია ევროპულ ქვეყნებში, სადაც ახალი შენობების ენერგოეფექტურობა გაცილებით უკეთესია, ვიდრე ძველ საცხოვრებელ ფონდში.

ენერგოეფექტური საცხოვრებელი სახლების მშენებლობის და საბინაო ფონდის განახლების განხორციელებისთვის მთავარ ბარიერებს წარმოადგენენ: 1) შენობების ენერგოეფექტურობის შესახებ კანონმდებლობის არარსებობა 2) მოვლა-შენახვის და სარემონტო მომსახურების ხელმისაწვდომობა 3) ფინანსებზე ხელმისაწვდომობის პრობლემები 4) ღონისძიებების შესახებ დაინტერესებულ მხარეებში გავრცელებული არაინფორმირებულობა და უკუგების ხანგრძლივი ვადები 5) ბუნდოვანი კანონმდებლობა ბინათმფლობელთა ამხანაგობების შესახებ.

ენერგოეფექტურობის კანონმდებლობაში პირველი მოქმედება უნდა იყოს ახალი საცხოვრებელი ბინათმშენებლობისთვის მოთხოვნების დაწესება. განახლებასთან (რემონტთან) დაკავშირებით ეს შეიძლება გაკეთდეს ნაბიჯ-ნაბიჯ. უნდა აღინიშნოს, რომ არსებული შენობებისთვის გაუმჯობესებული ენერგოეფექტურობა გამოიყენება მხოლოდ თუ შენობა არის გარემონტებული, ამგვარად დამატებითი ხარჯები არის მხოლოდ ენერგოეფექტურობის დამატებითი გაუმჯობესება.

რეკომენდაციები:

რეკომენდაცია 1: ტექნიკური მოთხოვნების ამოქმედება, რომელიც შეეხება ახალი შენობების ენერგოეფექტურობას, არსებული შენობების შეკეთებას, ეკო-ეფექტურ პროდუქტებსა და ენერჯის მიღებას განახლებადი წყაროებიდან. კანონმდებლობა გამოყენებულ უნდა იქნას ენერგეტიკული გაერთიანების პრინციპების შემთხვევაშიც, ადგლობრივი პირობების გათვალისწინებით.

რეკომენდაცია 2: მართვისა და ტექნიკური უზრუნველყოფის ბაზრის განვითარებისათვის ხელშეწყობა, როგორც მოთხოვნის ისე მიწოდების კუთხით.

რეკომენდაცია 3: ენერგოეფექტურობის გასაუმჯობესებლად მაცხოვრებლებისა და მათი ამხანაგობებისათვის თანა-დაფინანსების სქემებისა და ხელმისაწვდომი საბანკო სესხების შექმნა

რეკომენდაცია 4: უნდა მოხდეს ბინათმესაკუთრეთა ამხანაგობის შესახებ კანონმდებლობის რეფორმირება, ბინის მესაკუთრეთა წახალისების მიზნით, რათა მათ ერთობლივად იმოქმედონ და იზრუნონ შენობის ტექნიკურ უზრუნველყოფაზე, მიიღონ და აღასრულონ ერთობლივი გადაწყვეტილებები და დაფარონ ტექნიკური უზრუნველყოფის ხარჯების, ისევე როგორც რემონტისათვის აღებული სესხის თავიანთი წილი.

5. ეკონომიკის დეკარბონიზაცია

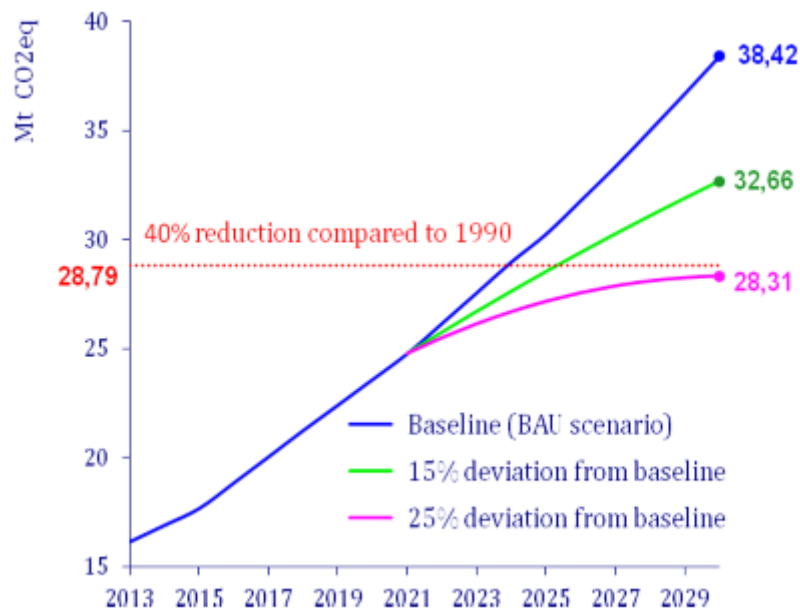
5.1. ქვეყანაში არსებული სიტუაცია პარიზის შეთანხმებასთან მიმართებით - მოვალეობები, ეროვნული გეგმების შესრულება, გამოწვევები

საქართველო არ არის გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის დანართ 1-ში შემავალი ქვეყანა, თუმცა, 2010 წელს შეუერთდა კოპენჰაგენის შეთანხმებას და განაცხადა, რომ „საქართველო გადადგამს ნაბიჯებს რათა მიაღწიოს საბაზისო

მონაცემებიდან გადახრას (ბიზნესის ჩვეული დონის ქვემოთ) ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი გაზომვა, ანგარიშგება და შემოწმება.“¹³

2015 წლის სექტემბერში საქართველომ UNFCCC-ისათვის მოამზადა „ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული წვლილის“ (INDC) დოკუმენტი. INDC-ს მიხედვით, საქართველო გეგმავს 15%-ით უპირობოდ შეამციროს სათბური გაზების ემისია (ბიზნესის ჩვეული დონის ქვემოთ) 2030 წლისთვის და აღნიშნული 15% შესაძლოა 25%-მდე გაიზარდოს, თუ ქვეყანას ექნება წვდომა დაბალფასიან ფინანსურ რესურსებსა და ტექნოლოგიებზე. გარემოს და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრომ ხელშეკრულებას ხელი მოაწერა 2016 წლის აპრილში, ნიუ იორკში, აშშ.¹⁴

ამჟამად საქართველო მუშაობს პარიზის ხელშეკრულების პირობების შესრულებაზე, რამაც ქვეყანა დოკუმენტის რატიფიკაციამდე უნდა მიიყვანოს, ეს კი მას საშუალებას მისცემს, ახალი შეთანხმების ფარგლებში, განახორციელოს მექანიზმები და 2020 წლისთვის შეიმუშაოს და წარადგინოს უფრო ამბიციური გეგმები.



5.2. ეროვნული ეკონომიკური პროგრამები დეკარბონიზაციის თვალსაზრისით

საქართველოში აქვს რამდენიმე პროგრამა და პროექტი კლიმატის ცვლების შერბილებასთან დაკავშირებით:

¹³ საქართველოს პირველი ორწლიანი განახლების ანგარიში, 2016

¹⁴ www.moe.gov.ge

- აშშ-ს საერთაშორისო განვითარების სააგენტო მხარს უჭერს საქართველოს „დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგიის“ (LEDS) შემუშავებაში, რომელიც 2013 წლის მაისში დაიწყო და 2017 წლის ივნისში დასრულდება.
- საქართველო აქტიურადაა ჩართული „ეროვნულად მისაღები კლიმატის შერბილების ქმედებების“ (NAMA) პროექტების მომზადებასა და განხორციელებაში. ამ ინიციატივის ფარგლებში, ოთხი NAMA არის განხორციელებული ან მზადების პროცესშია.
- ევროკავშირისა და საქართველოს ასოცირების ხელშეკრულება ხაზგასმით აღნიშნავს საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მუშაობას დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგიაზე, ასევე ეროვნულად მისაღები კლიმატის შერბილების ქმედებებზე და ტექნოლოგიების გადაცემის ღნისძიებებზე ტექნოლოგიური საჭროების შეფასების საფუძველზე.
- გერმანიის მთავრობა ინტენსიურად მუშაობს საქართველოსთან რათა შეიქმნას MRV სისტემა პარტნიორული პროგრამის საშუალებით, რომელსაც გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის საზოგადოება GiZ უძღვეს.
- 2008 წელს ევროკავშირმა შექმნა მერების შეთანხმება, რომლის ხელმძღვანელი ქალაქებიც ვალდებული არიან შეამცირონ ემისიები 20%-ით 2020 წლისთვის. 2016 წლის აპრილისთვის საქართველოს ცამეტმა ქალაქმა ხელი მოაწერა ინიციატივას.
- საქართველო ასევე ჩართულია „სუფთა განვითარების მექანიზმში“ (CDM) და უკვე დაარეგისტრირა შვიდი პროექტი. თუმცა, სუფთა განვითარების მექანიზმის გაურკვეველი გლობალური პერსპექტივების გამო, საქართველომ ამ მიმართულებით აქტივობები შეამცირა.

5.3. დეკარბონიზაციისკენ გადადგმული პრაქტიკული ნაბიჯები

დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგია (LEDS) 2017-2020 წლებისათვის განსაზღვრავს შემდეგ ნაბიჯებს.

- ენერგეტიკულ გაერთიანებაში გაწევრიანება
- ენერგეტიკული ბაზრის ლიბერალიზაცია
- ენერგოეფექტურობის შესახებ კანონის მღება
- ენერგოეფექტურობის სამოქმედო გეგმის მიღება, განხორციელება და მონიტორინგი
- განახლებადი ენერჯის სამოქმედო გეგმის მიღება, განხორციელება და მონიტორინგი
- ენერგეტიკული სტატისტიკის გაუმჯობესება და ენერგოეფექტურო ინდიკატორების გამოყენება

გრძელვადიანი (2020-2030):

- კანონმდებლობის დახვეწა განახლებადი ენერჯის გამოყენებისათვის
- ენერგოეფექტურობისა და განახლებადი ენერჯის სამოქმედო გეგმების განხორციელება
- სატარიფო პოლიტიკის გაუმჯობესება
- ელექტროენერჯისა და გაზის ქსელის განვითარების გეგმების განხორციელება.

2016 წლისათვის, 13 ქართული ქალაქი არის მიერთებული ევროკავშირის ინიციატივას მერების შეთანხმების შესახებ, რითაც აიღეს სათბური გაზების ესმისიის შემცირების ვალდებულება ენერგოეფექტურობის განვითარებითა და განახლებადი ენერჯის წყაროების გამოყენებით. ეს ქალაქები ვალდებულები არიან შეიუმუშონ მდგრადი განვითარების გეგმები (SEAP). მერების შეთანხმებას მიერთებული ქალაქების სია და მათი მდგრადი განვითარების სამიზნე მაჩვენებლები მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში.

ცხრილი: მერების შეთანხმებას მიერთებული ქალაქები

ხელმოძღვრის	მოსახლეობა	მიერთება	SEAP სტატუსი	CO ₂ შემც. მიზანი
ახალციხე	19,200	31.10. 2014	შემუშავებული	21%
ბათუმი	170,000	15 07. 2011	მიღებული	22%
ბოლნისი	76,600	16.03. 2015		
გორი	50,400	13 07 2012	მიღებული	27%
ყაზბეგი	4,900	27 02 2015		
ქუთაისი	196,600	15 07 2011	მიღებული	23%
მცხეთა	7,800	11 05 2015		
რუსთავი	120,800	2 05 2011	მიღებული	24%
თბილისი	1,100,000	30 03 2010	მიღებული	25%
თელავი	70,900	30 01 2015	შემუშავებული	20%
□□□□□□□□ მერია	21,800	24 03 2014		
თიანეთი	12,900	13 01 2015		
ზუგდიდი	76,600	1 08 2013	მიღებული	24%

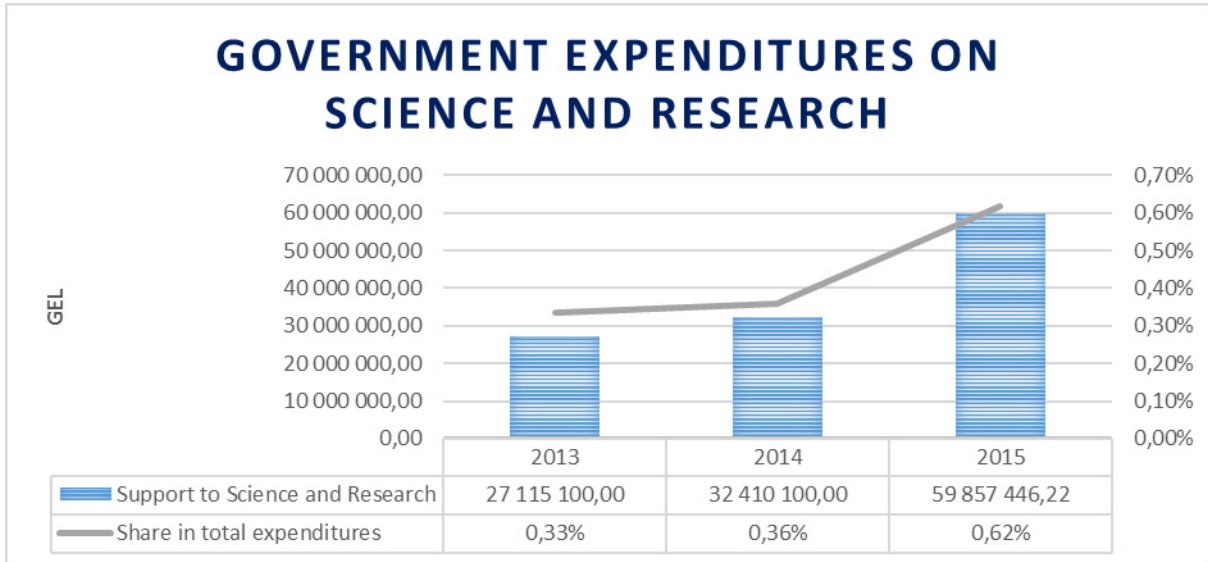
7. კვლევა, ინოვაცია და კონკურენცია

კვლევისა და ინოვაციის ეროვნული ძალები გაერთიანებულია საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს ზედამხედველობის ქვეშ და მოიცავს:

- საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია

- 7 უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულება რომლებაც აქვთ ცალკე გამოყოფილი კვლევითი მიმართულება.

ბოლო წლებში, საქართველოს მთავრობამ გააძლიერა კვლევებისა და განვითარების მიმართულების მხარდაჭერა. ქვემოთ მოცემული გრაფიკი აჩვენებს მთავრობის ხარჯებს ამ მიმართულებით. ჩანას, რომ ხარჯები განსაკუთრებით გაზარდა 2015 წელს.



კვლევების ხელშეწყობისათვის, მთავრობამ, ევროკავშირის ინსტიტუტებთან თანამშრომლობის საფუძველზე, შექმნა 2 დაწესებულება.

- „შოთა რუსთაველის სახელობის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი“ დაარსდა 2010 წელს სამეცნიერო კვლევების მხარდაჭერისათვის.
- „საქართველოს ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების სააგენტო“ (GITA) დაარსდა 2014 წელს კვლევის შედეგად მიღებული პროდუქტების კომერციალიზაციის ხელშეწყობის მიზნით.

6.1. ენერგეტიკის სექტორში კვლევების პოტენციალი (ინსტიტუტები, შედეგები ბოლო წლების განმავლობაში)

2013 წელს, ანალიტიკური ცენტრს „მსოფლიო გამოცდილება საქართველოსთვის“ მხარდაჭერით, შეიქმნა ენერგეტიკისა და მდგრადი განვითარების ინსტიტუტი ილიას სახელობის უივერსიტეტში. ინსტიტუტის მიზანია ენერგეტიკის სექტორში კვლევების წარმოება. თუმცა ინსტიტუტი არის ახლად დაარსებული და მისი ფინანსური და ადამიანური რესურსები საჭიროებს შემდგომ განვითარებას.

6.2. ევროკავშირის ინსტიტუტებთან არსებული და სამომავლო თანამშრომლობა.

2016 წლის 29 აპრილს საქართველო შეუერთდა „ჰორიზონტი 2020“-ს და შესაძლებლობა მიეცა სრულუფლებიან წევრად მიიღოს მონაწილეობა პროგრამებში. ამ პროგრამაში მონაწილეობა ქმნის ისეთ შესაძლებლობებს, როგორცაა.

- სამეცნიერო დაფინანსება
- ინოვაციების ფონდები
- მსოფლიო კლასის კვლევით ინფრასტრუქტურა
- სხვადასხვა ქსელთან წვდომა
- საუკეთესო ევროპულ უნივერსიტეტებთან თანამშრომლობა.
- ევროპულ კვლევით ჯგუფებთან თანამშრომლობა.

ევროკავშირის პროექტების ფარგლებში, ქართლმა ინსტიტუტებმა მონაწილეობა მიიღეს 353 პროექტში. საქმიანობები ძირითადად მოიცავდა სამეცნიერო კვლევის კოორდინაციას და მხარდაჭერას. ორიზონტი 2020-ის ფარგლებში საქართველო ჩართული იყო 9 პროექტში, თუმცა მათგან არც ერთ არ განეკუთვნება ენერგეტიკას. საერთო ჯამში, საქართველოს მონაწილეობა ევროკავშირის პროექტებში ნაკლებია სხვა აღმოსავლეთ პარტნიორობის წევრ ქვეყნებთან შედარებით.

6.3 თანამშრომლობის საუკეთესო პრაქტიკები, რეკომენდაციები გაძლიერებისთვის (ჰორიზონტი 2020, და ა.შ)

საქართველოს მონაწილეობა ევროკავშირის ჩარჩო პროგრამაში ჰორიზონტი 2020 შეიძლება შეფასდეს, როგორც საშუალო ეფექტურობის.

როგორც ახალი წევრი, საქართველო შემდეგ გამოწვევებს ეჩეხება:

- ძალიან კონკურენტული გარემო. ჰორიზონტი 2020-ში კონკურენცია ძალიან მაღალია და მონაწილეებისგან მოითხოვს მაღალი ხარისხის განაცხადების მომზადებას. განაცხადების მომზადება დიდ დროს და პროგრამის პრიორიტეტებისა და სპეციფიკის კარგ ცოდნას მოითხოვს. საქართველოს შედარებით ნაკლებად გამოცდილი ინსტიტუტების/ორგანიზაციებისთვის უფრო რთულია კონკურენცია გაუწიონ ევროკავშირის ქვეყნების უკვე კარგად გამოცდილ ინსტიტუტებს.
- დაარსებული კონსორციუმი და საზოგადოება. ჰორიზონტში წარმატებული მონაწილეობისთვის მნიშვნელოვანია ქვეყანა სწორი კონსორციუმის წევრი იყოს. თუმცა, ახალი წევრისთვის ეს საკმაოდ რთული საკითხია, რადგან

გამოცდილ ინსტიტუტებს ასევე გამოცდილ პარტნიორებთან ურჩევნიათ თანამშრომლობა, ან მათთან, ვისთანაც უკვე აქვთ წარმატებული მუშაობის გამოცდილება. ეს საკმაოდ ჩაკეტილი საზოგადოებაა და საქართველოს წარმომადგენლებმა უნდა გააკეთონ თავიანთი მაქსიმუმი თავის უკეთ წარმოსაჩენად და საერთაშორისო კონტაქტების დასამყარებლად.

- ევროკავშირის ჩარჩო პროგრამებში მონაწილეობის გამოცდილების ნაკლებობა. ქართველ მონაწილეებს არ აქვთ კარგად გათავისებული პროგრამის პრიორიტეტები, აპლიკაციის შევსების პროცედურის სპეციფიკა, ბიუჯეტირების და სხვა მნიშვნელოვანი საკითხები, რაც საბოლოო ჯამში ამცირებს მათი წარმატების შანსს.
- კომპლექსური პროცედურები. წინა ჩარჩო პროგრამებთან შედარებით, ჰორიზონტი 2020-ში პროცედურები საკმაოდ გამარტივებულია, თუმცა ისინი მაინც კომპლექსურ საკითხად რჩება გამოცდილი მონაწილეებისთვისაც კი.
- კვლევით ორგანიზაციებში გრანტის მაძიებელთა ნაკლებობა. საქართველოში ყველა ინსტიტუტს არ აქვს შესაფერისი დაფინანსების მომძიებელთა დანაყოფი და არც ამ დანაყოფებში ჰყავთ კონკრეტული თანამშრომელი, რომელიც ცალკეულად ჰორიზონტი 2020-ში მონაწილეობის მიღებაზე იზრუნებს.
- ქვეყნის სხვა სპეციფიკური გამოწვევები:
 - გეოგრაფიული მდებარეობა. პარტნიორების პოვნის ყველაზე მარტივი გზა საბროკერო ღონისძიებები, საერთაშორისო კონფერენციები და სხვა აქტივობებია, რომლებიც ძირითადად, ევროკავშირის ქვეყნებში იმართება. ქართველი მონაწილეებისთვის მონაწილეობის ხარჯების საკმაოდ მაღალია (ვიზის ღირებულების, მგზავრობის, საცხოვრებლის და სხვა თანხების გათვალისწინებით) და ის უნდა დაიფაროს თავად ინსტიტუტის ან მონაწილის პირადი ბიუჯეტიდან. შესაბამისად, ქართული ინსტიტუტების მონაწილეობის დონე მსგავს ღონისძიებებში ძალიან დაბალია.
 - ეროვნული საკონტაქტო პირების (NCP) ქსელი დეცენტრალიზებულია. ყველა მსგავსი პირი თავიანთ მოვალეობას მოხალისეობრივად ასრულებს. ისინი სხვადასხვა ორგანიზაციაში არიან დასაქმებული და მათი ეროვნული NCP აქტივობები მანამ არ ფინანსდება, სანამ ისინი რაიმე კონკრეტული პროექტის წევრები არ გახდებიან. თუნდაც საბროკერო ღონისძიებებში მონაწილეობა (რომელიც ძალიან მნიშვნელოვანია ეროვნული საკონტაქტო პირების ფუნქციების რეალიზაციისთვის) მათ თავად უნდა დააფინანსონ.

კვლევისა და ინოვაციების კუთხით თანამშრომლობის გასაძლიერებლად არსებობს რიგი ღონისძიებებისა, რომლებიც ზემოთ მოცემულ გამოწვევებს მიემართება.

- ეროვნული კვლევის ხარისხი უნდა გაიზარდოს. მიღებულმა ღონისძიებებმა უნდა შეაჩეროს „ტვინების გადინება“ და შეინარჩუნოს კვალიფიციური მკვლევარები ეროვნულ ინსტიტუტებში. ინვესტიციები საჭიროა როგორც კვლევითი ინფრასტრუქტურისა და აღჭურვილობისა, ასევე ადამიანური კაპიტალისთვის.
- ადგილობრივი კვლევითი ორგანიზაციების და დამოუკიდებელი მკვლევარების ხილვადობა უნდა გაიზარდოს. შესაბამისად, საჭიროა ცნობიერების გაზრდა იმ შესაძლებლობების შესახებ, რასაც ჰორიზონტი 2020-სა და ევროკავშირის სხვა პროგრამები გვთავაზობენ. საინფორმაციო დღეები რეგულარულად უნდა იმართებოდეს. საჭიროა ხშირი სამუშაო შეხვედრები და ტრენინგები, რათა მკვლევარები უკეთ გაეცნონ ჰორიზონტი 2020-ს პროცედურებსა და დაფინანსების შესაძლებლობებს.
- კვლევით ინსტიტუტებს უნდა ჰქონდეს დაფინანსების მომძიებელი დანაყოფი, სულ მცირე ერთი თანამშრომლით, რომელიც იზრუნებს ჰორიზონტი 2020-ს შესაძლებლობებზე და დაემხარება მკვლევარებს აპლიკაციების მომზადებაში.
- ეროვნულ საკონტაქტო პირთა ქსელი უფრო ორგანიზებული უნდა იყოს. საჭიროა მათი აქტივობების უფრო ნათელი კოორდინაცია და დამატებითი მხარდაჭერა, მაგალითად, ამ პირებს უნდა ეხმარებოდნენ საბროკერო ღონისძიებებში მონაწილეობაში, რათა ისინი მიიღონ პოტენციური პარტნიორების წრეში.

დასკვნა

საქართველოს მიერ არჩეული გზა გულისხმობს დემოკრატიულ განვითარებას და ევროინტეგრაციას. ევროკავშირთან თანამშრომლობის გაღრმავების მიზნით, 2014 წლის ივნისში, საქართველომ ხელი მოაწერა ასოცირების შეთანხმებას და ღრმა და ყოვლისმომცველი ვაჭრობის შესახებ შეთანხმებას. 2016 წლის 14 ოქტომბერს, საქართველომ ასევე მოაწერა ხელი ენერგეტიკული გაერთიანების წევრობას, რითაც ენერგეტიკის სექტორში რეფორმების გატარების პასუხისმგებლობა აიღო.

ბოლო რამდენიმე წლის განმავლობაში, საქართველოში მნიშვნელოვანი ინფრასტრუქტურული პროექტები განხორციელდა, რამაც ენერგეტიკის სექტორის მოდერნიზებას შეუწყო ხელი. მოხდა ენერჯის მიწოდების წყაროების ნაწილობრივი დივერსიფიკაცია, განვითარდა შიდა ენერგეტიკული რესურსები,

თუმცა არსებული ჰიდრორესურსების კლიმატურ კონდიციებზე დამოკიდებულების გამო, მხოლოდ შედა რესურსების ათვისებით მთლიანი მოხმარების დაკმაყოფილების მიღწევა შეუძლებელია.

საქართველო შესაძლებელია მნიშვნელოვანი გამოწვევების წინაშე აღმოჩნდეს როგორც საყოფაცხოვრებო, ასევე ეკონომიკური სექტორის კუთხით. გასათვალისწინებელია არსებული დამატებითი პოლიტიკური ვითარებაც, კლიმატი, ინფრასტრუქტურის დაზიანების რისკი, ბუნებრივი კატასტროფები და ა.შ.

მდგრადი და ეფექტური განვითარებისათვის, აუცილებელია საერთაშორისო სატრანზიტო პროექტები და საერთაშორისო თანამშრომლობა. ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი ფაქტორის გათვალისწინებით, საქართველომ უნდა დააჩქაროს ევროკავშირთან დაახლოების პროცესები, აწარმოოს მოლაპარაკებები ამერიკის შეერთებულ შტატებსა და მეზობელ ქვეყნებთან ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურის დაცვისა და განვითარებისათვის (ტერორიზმის და სხვა საფრთხეების გათვალისწინებით). ენერგეტიკული კავშირის 6-ვე მიმართულების გათვალისწინებით, საქართველოს მნიშვნელოვანი სარგებლის მიღება შეუძლია ევროკავშირთან თანამშრომლობის გზით.

MAPPING THE ROUTE FOR MOLDOVA AND THE EU COOPERATION WITHIN ENERGY UNION

ECOS

2016

Executive Summary

Presented paper was prepared on the base of the analysis of national plans, documents and strategies including sectoral aimed at cooperation with EU in different domains targeted on energy sector according to the provisions of the Association agreement. Political objectives of different level of Moldavian authorities for last 10 years are based on European integration as a key priority in social and economic development of the country. Actual paper addresses energy issues in implementation of the association Agreement and is focused on the role of the national institutions, including civil society ones and Eastern Partnership project in possible opportunities for energy sector development in Moldova.

Efficient management of energy resources and assuring of energy security present main priorities for the sector development in the country. Possible measures to make energy supply more secure are presented in actual paper with analysis of EaP activities performed in Moldova with analysis of energy related projects implemented in the country for last 5 years. Presented material is also based on the analysis of visions of different authorities on energy issues and possible ways on resolution of energy related issues, which Moldova faces due to different reasons.

Paper also presents short description of activities, which have been implemented and plans of different level of Moldavian authorities to overcome negative consequences of dependence from a single source of gas supply, use of alternative sources of energy like biomass, energy saving technologies etc. Special attention is given to cooperation with relevant EU institution, attraction of the EU practices on involvement of the civil society institutions in decision making process related to the energy sector like establishment of the tariffs and assure transparency in this process. Presented paper also provides several recommendations on further development of cooperation between the EU and national institutions, working in the energy sector for efficient attraction of the civil society organizations to decision making process. Eastern partnership activities, which could be aimed at strengthening of cooperation for the development of the energy sector in Moldova are also presented in actual paper

Introduction

Moldova has signed and ratified Association Agreement with EU (2) on 27 June 2014. This document covers practically all domains of social and economic development of the country including energetic ones. The **Moldova–European Union Association Agreement** is a treaty between the European Union (EU), Euratom, their 28 Member States and Moldova. It establishes a political and economic association framework for cooperation with EU. The parties committed to co-operate and converge economic policy, legislation, and regulation across a broad range of areas, including the modernization of Moldova's energy infrastructure, and access to the European Investment Bank.

At present, the development of energy sector in the Republic of Moldova is regulated by the Energy Strategy of the Republic of Moldova until 2020 (approved by the Government Decision no. 958 from August 21, 2007), the main purpose of which is to create an efficient energy complex, that ensures the country's energy security, modernization of energy infrastructure and integration into the European energy market. According to the provisions of this document Moldova has developed its national energy strategy, which was approved by Governmental Decision Nr. 102 from 5 February 2013. The target year for implementation of this document is 2030 with an intermediate year 2020

Moldova joined the Energy Community Treaty, on March 17, 2010 and became a full member from May 1, 2010. It committed to Moldova a realistic timetable for restructuring the local energy system and complete transformation of the national energy acquires, which creates a favorable economic and legal framework for energy market functioning and attracting investments in this area in safe, competitive and environmental friendly way.

A significant progress in the area of energy efficiency, is the adoption of the Law on Energy Efficiency (Law no. 142 of February 07, 2010), harmonized with EU standards and the creation of the Energy Efficiency Agency (by Government Decision no. 1173 of December 21, 2010) – the authority responsible for energy efficiency and renewable energy sources. Environmental issues and energy sector impact on climate change are also a concern in the National Energy Efficiency Program for the years 2011-2020.

Based on that different level of authorities (government, local public and sectoral, civil society) applies their efforts on:

1. strengthening the sector reform, by adopting of new legislation in energy sector harmonized with relevant EU regulations;
2. implementation of measures of aimed at increasing of energy efficiency and saving, alternative energy use
3. attraction investments in the sector,
4. Strengthening of the institutional capacities of different level of authorities and civil society organizations involved in the energy sector.

According to the provisions of the national energy strategy approved by Governmental Decision Nr. 102 from 5 February 2013, the target year for implementation of this document is 2030 with an intermediate year 2020.

Moldova has also signed an Energy Community Accession Protocol on 17 March 2010. It facilitated development of relevant legislation like Low nr. 107 on 17.12.2009 on energy bills, law 123 on 23.12.2009 on natural gas, law 117-XVIII from 23 December 2009 on accession to the Energy treaty and law 320 from 16.01.2009 on regulations in the activity of National Agency for Regulations in the Energy Market (ANRE). Moldavian authorities also expressed readiness to join of Moldavian energy authorities is readiness of the country to join European Operational Transport and Energy network (ENTSO-E) by 2020.

2. Energy security, solidarity and trust

The Republic of Moldova is a net importer of energy. Natural gas comes mainly from one source “Gazprom” and it makes the country very sensitive and dependent on this source. The use of coal is very limited and thus Moldova has a good precondition for the implementation of the low-carbon provisions of relevant EU policy.

The EU Commission called for a comprehensive plan to reduce EU energy dependence from Russia. Moldova is also mentioned in this document “The Union should work closely with its neighbors and partners within the Energy Community, notably Ukraine and Moldova, to improve energy security”. Moldova is committed to implementing the EU’s Third Energy package, which is a condition of the Deep and Comprehensive Free Trade Agreements (DCFTA). Country is also member of the European Energy Community. This facilitates more integration into the EU energy market.

Actually Moldavian and Romania authorities are building an interconnector with Moldova with assistance of EU program (the trilateral Romania- Ukraine-Moldova cross-border cooperation), which could supply up to 10% of Moldova's gas consumption. Critical decisions are expected from the Moldovan government in setting up the necessary legislation that could open the internal pipelines (owned by a local Gazprom subsidiary) for Romanian gas. However, 10% is hardly enough to make Moldova truly independent. The continuation of the project by a compression station and another pipeline to Chisinau will be able to cover 60-80% of Moldova's actual consumption. Estimated cost of the project is around 70 mln euro and relevant EU assistance is going to be provided 2016-2017. Moldovan Government has already expressed its intention to contract a loan from the European Bank for Reconstruction and Development or the European Investment Bank to pay for it.

Another key point for Moldova as associated country is the EU competition investigation against Gazprom. In September 2012, the European Commission launched its anti-trust investigation against the Russian energy giant. EU commitment to Moldova is to enforce the third energy package thus forcing the Moldovan gas national company – owned by Gazprom – to open the market.

Main problems associated with generation, transportation and use of electricity and heat production are associated mainly with the:

- Lack of connection to the ENTSO-E,
- Insufficient capacities of the existed lines to connect to the European internal market
- Amortized of existed energy facilities in the country (mainly installed and used from the soviet period). Overcoming of these issues is main energy security political agenda in Moldova and relevant activities are also aimed at the saving of used energy.

Based on that energy agenda of the country includes:

- Implementation of the provisions of the Accession Treaty between Moldova and EU in the field of energy: alternative energy resources use (biomass, wind energy, small hydropower stations etc.), effective energy saving, green economy, etc.
- Further integration with the EU energy market
- Use of internal energy resources – oil, gas fields in the southern parts of the country for local energy supply
- Establishing of real tariffs for the energy use, which will cover operational and incremental costs for the energy production
- Reconstruction of existed facilities, especially in the capital town (constructed in 1964-1982)
- Reduction of losses in distribution system (actually 5,5% from gas system, 13-15% from electricity, 20-21% in heating system)
- Research and innovation activities in the field of energy equipment modernizing, use of alternative sources of energy etc, development of relevant curriculums at the Universities
- Public involvement in energy management

These issues are also mentioned in the political agenda of the National Development Strategy of the Republic of Moldova (Moldova 2020) and for its implementation next activities are presumed:

- Construction of 139 km of power lines and 40 km of the gas pipelines
- 20% of renewable sources of energy in overall consumption and 10% of biofuel

- Assure total 800 MW production
- Reduce greenhouse emission by 10% in comparison with existed level of emissions
- Energy saving measures for gas system 39%, energy distribution by 11%, thermal energy for 5% (for distribution networks)
- To reduce energy consumption in buildings by 20%. In comparison with actual consumption

2.1. National energy mix and prospective developments

The Republic of Moldova is a net importer of energy, the natural gas purchased from a single source representing the major source of fuel. In terms of natural gas 40.5% in the Republic of Moldova, meaning about almost half of energy consumption. The liquid fossil fuel contribution to the energy mix appears to be more balanced. Moldova's oil reserves are very low and are located in the south of the country, being previously extracted in the Cahul district, while the reserves identified in the Cantemir district have not yet been exploited. The coal has a lower participation in the energy mix of the Republic of Moldova. In the light of the EU's policy to promote the generation of electricity through low-carbon technologies, this fact should be seen as a favorable precondition for the implementation in the Republic of Moldova of a coherent EU policy on the future energy mix. A comparison of the consumption structure by activities shows that 46.8% of the energy consumption is represented in Moldova by the household consumption and only 6.9% by the industrial consumption. Same proportions are characteristic for the electricity consumption structure by activities in Moldova. Electricity consumption in Moldova has grown rapidly in the last decade, the industrial sector consumption dropped down from over one third to almost one quarter, while residential consumption increased by 10%.

Cooperation with the Energy Union in national strategy is recognized as a main issue for development of the energy sector in Moldova. It presumes large cooperation with relevant EU and other international institutions for implementation of the national energy strategy developed in cooperation with EU. According to national targets Moldavian Government has commitment to achieve renewable energy use up to 20% in national energy balance and increasing of the energy efficiency for 20% by 2020 as well as connection to the ENTSO-E is also presumed by 2020. Moldavian authorities also expect increasing of the energy efficiency by 20%. The target for renewable energy for 2030 could achieve 25-30%. Actual difficulties with construction of the south stream also corrected implementation of the energy strategy of Moldova, which is actually more oriented on completion of the Ungheni-Yasi gas pipeline.

Implementation of the EU policy on introduction of renewable energy resources in member states and relevant technical and financial assistance from EU institutions could be provided after entering into force an Association Agreement Moldova-UE, which makes country eligible to participate in programs and projects for states with such status of accession. Association agreement also includes a number of energy related activities for implementation of the national energy strategy adopted in 2013. Moldova will benefit from a modernized and competitive energy market, better prepared for integration into the European market. This will facilitate security of energy supply, creation of competitive markets, further regional and European integration related to energy sector, environmental sustainability and measures for adaptation to climate change.

So as according to EU targets which presume that by 2020, the EU will reduce its greenhouse gas emissions by at least 20%, increase the share of renewable energy to at least 20% in energy balance, and achieve energy savings in distribution system by 20% or more. All EU countries must also achieve a 10% share of renewable energy in their transport sector. Based on that, main goals for Moldavian energy authorities in implementation of the national energy strategy could be achieved through:

Development goal - To assure sustainable energy supply of Moldavian customers by using of opportunities which arise from cooperation with EU.

Main issue is connection to the EU distribution energy supply network (joint projects with Romania), use of practices for energy savings through introduction of new materials and technologies, implementation of practices on renewable resources use as well as development of relevant technologies, attraction of EU financial resources for modernizing of the existed networks, involvement in the development of common energy market with EU, etc. In this context national strategy presumes development of the tariffs on the base of EU practices and expertise. Transparency issues are one of the key ones and this could be assured through participation on the Eastern Partnership EU project. Public participation in the energy management should be assured based on the development of regional and international cooperation of the civil society organizations and development of practices on the involvement of the CSO in decision making process, especially in introduction of energy tariffs. In this context relevant training and educational programs for the civil society representatives should be attracted from EU and adapted to local conditions.

Development goal - EU energy and liberalization of internal energy market, integration in EU energy network

According to the national political papers this goal could be achieved through privatizing of the national companies dealing with energy production, distribution, technical service of pipelines, networks of energy etc with putting theirs' papers in circulation on free market. This is one of the key concerns in energy management issues in Moldova. It presumes modification of the status of Moldovagas (Gazprom branch) and its papers (as well as other companies). Moldavian strategy also presumes diversification of energy suppliers and sources on the base of joining to EU distribution networks (Romania) and creation of the joint-stock companies with EU member states, especially in the Danube river basin (receiving of energy from Iron gate hydropower, Cernovoda in Romania and also procurement of electricity in Ukraine)

Development goal - One of the key issues in national and EU strategies is energy saving.

Actually this is essential part of energy related activities in Moldova. According to this by the year of 2020 school buildings in the country will have autonomous heating supply based on the use of renewable energy resources and public buildings should be equipped with isolated materials to reduce energy losses. Moldavian authorities also will encourage private households to install local heating systems and facilitate introduction of relevant tax promotions for institutions and enterprises with reduced energy use.

Development goal – facilitation of the green economy practices.

This is a priority for Moldavian authorities in cooperation with EU in energy sector. It presumes achieving of the target for 20% carbon emission by 2020 through implementation of green farming, introduction of technologies with reduced energy consumption (irrigation, food processing, etc). According to estimations it could lead to reduction of energy consumption for 20-25% by the period 2020-2030. At the same time growing of economy is presumed on the

level of 3-5% (according to actual trends) and thus achieving of this target becomes a great challenge, which could be facilitated mainly in cooperation with EU, through attraction of relevant practices to Moldova. In this context cooperation in the field of research and implementation of its results is a priority for different level of authorities. One of key concerns in this domain is development of the preparedness of national infrastructure to adapt new technologies, develop relevant normative, standards and legislation according to EU ones.

Through the attainment of these targets, national authorities in cooperation with EU and other relevant international institutions could contribute development of measures aimed at adaptation to climate change and reduction of the greenhouse emissions, decrease dependence of national customers on foreign fossil fuels, and keep energy use practices more affordable for consumers and businesses.

Main opportunity for further development of the energy sector in the country arises from entering into force Association Agreement, which is a basic document for further cooperation of Moldova with EU. It covers practically all domains of country development and gives opportunities for energy sector modernization according to the standards of the EU energy union. Based on that Moldova could have an opportunity:

- To have access to the EU energy market and use new technologies for energy production, transportation, saving etc.
- To increase technical level of Moldavian energy enterprises and thus reduce losses, create new jobs in this sector and establish more balanced tariffs on energy services.
- To be involved in new energy programs, which are available for countries with Accession agreement status
- To facilitate public involvement in energy management issues and efficient monitor of National Agency for Energy Regulation activities as well as other institutions dealing with energy services.

As a perspective Moldova could expect:

- Establishment of real tariffs on energy services
- Attraction of new resources for renovation of actual energy supply system
- More efficient use of energy resources and less dependence on single source of energy supply
- Sectoral development

2.2. Cooperation and confrontation in relations among suppliers and consumers

So as there is no connection with the EU's internal electricity market, the CERMS (Moldova State District Power Plant) has been using only half of its capacity, which means that the main risk for the Republic of Moldova does not reside in the physical lack of generation capacities, but in keeping the leading position of the CERMS on the electricity market, which, together with a similar position of imports from Ukraine, leads to a negative evolution of energy prices. So, the cessation of supplies may be caused by a failure in the negotiations on the acquisition price, and not by insufficient generation capacities;

Despite of the fact that activities in the electricity sector were separated quite a while ago and due to the lack of a very strong message regarding the intentions to continue to liberalize the market, these intentions did not materialize over the past 15 years. Besides the fact that the separation of activities in the electricity sector was not followed by the separation of activities in the natural gas sector, even the separation of activities in the electricity sector did not give

either sufficient support or an incentive for the improvement of efficiency and investments. The main cause is the maintenance of the official degree of openness of 10%, which impeded the creation of a stable and predictable market and the setting of a transparent price;

Presently, there is a strong unbalance in the attraction of financial means. Investments/financing is more often attracted from donors than from the private sector. Nonetheless, even the donors' support was not fully used in the implementation of the necessary measures;

An analysis of the existent framework of the energy market pointed out the fact that presently there is no real competition in the Republic of Moldova, which is a major problem that must be solved. Only the separation of activities and the inclusion of costs in the tariffs cannot provide sufficient support for supplying energy at accessible prices. When the price is permanently on the rise due to the lack of competition, a regulatory system based on tariffs only can take measures to reduce the consumers' bills only by offering a low compensation to the transporter and distributor through the transport and distribution tariff, which will not back the much-awaited investments and infrastructure projects.

2.3. Possible scenarios up to 2025, most eventual one and recommendations to achieve better results

The Republic of Moldova already has a substantial internal generation capacity, related to the real and predicted consumption, which is superior from the point of view of this relation to the contracting parties in the Energy Community.

The three directions of strengthening of generation capacity are as follows:

- a) production in cogeneration mode, involving decommissioning of the current technology and reconstruction on a completely new technology basis with a substantial extension of the capacity;
- b) integration into the transmission and distribution networks of new capacities based on renewable power sources;
- c) consolidation of the installed capacity of the Moldova State District Power Plant (CERMS), by increasing the technological efficiency and superior capitalization of its generation on the regional market.

In the cogeneration and renewable sectors, the Community Acquits permits (for cogeneration) and demands (for renewable energy) to ensure the priority access (support and dispatching schemes), which provides the best guarantee that can be granted to investors, and the Moldovan Government, and, in particular, the National Energy Regulatory Agency, will establish an incentive, transparent, nondiscriminatory and predictable regulatory framework. Short-term actions towards enhancing the connection to ENTSO-E will be implemented and the technical conditions needed for the optimal functioning of the connection to the ENTSO-E will be provided (operating and maintenance convention regarding the 400kV overhead lines Vulcanesti-Isaccea), furthermore, the extension of the connection and the connection to the European Network of Transmission System Operators for Electricity (ENTSO-E) will be ensured, as well as for the long term, price guarantee financial instruments compatible with the Acquits of the Energy Community Treaty will be implemented. These measures are intended to encourage investments into the existing power generation facilities. Only where those

mechanisms will not attract private investments, based on quality improvement and reliability of supply, the government guarantees to investors will be applied, provided that their conditions are compatible with the applicable acquits.

The long-term economic development in the country promises a constant increase in the gross domestic product (GDP). The middle-term development of the Republic of Moldova is represented in Table 2.1. The used scenarios produce rather similar results and practically merge in diagrams. The main results of the forecast are represented in Tables 2.1.

Energy consumption trends in 2003-2010 were little homogenous because of the swift reorganization of the national economy of the Republic of Moldova during this period, as well as because of the global crisis in 2008-2009, which also had an impact on energy consumption in Moldova (Annex 3, Figure 3.2). In 2030 energy consumption per sectors will increase in a more homogenous manner as represented in Annex 3, Figures 3.3 and 3.4.

According to the forecasts (Annex 2, Table 2.1), in the Republic of Moldova, the electricity consumption in the construction and farming sectors, foodstuffs production, transport and tourism is expected to exceed the average in the period until 2030. The main economic indexes until 2030 are presented in the

Table 2.1. According to the data presented in it, energy consumption per capita will change, mainly in relation to the general depopulation that the Republic of Moldova will face in the long and short run.

Consumption proportions were calculated per sectors: industry, agriculture, construction and transport on the basis of sectoral development trends, which are built in a differentiated manner on the basis of GDP increase. The industry and agriculture will see no significant change in electricity consumption in the analyzed period – the forecast took into consideration the proportion of these sectors. The final results of this forecast are represented in Annex 1.

The demographic situation in the Republic of Moldova in 2010-2020 had a strong impact on the general results of household consumption. Trends for these 10 years are rather positive in terms of demography, but the next decades will witness the negative effect of the depopulation and ageing of the population. The forecasts (table 2.1) confirm this negative depopulation trend.

The general results of the consumption forecast point out a significant increase in electricity consumption in all sectors, including households. The forecast took into consideration both past consumption trends and structure, as well as prospects of increase for every sector. Construction, agriculture and transport will have the highest increase in electricity consumption (Table 2.1).

3. European energy market

Within the Energy Community, the Western Balkans region has a limited and outdated generating capacity, which is less attractive for the Republic of Moldova as a close source for electricity supply, in comparison with the Central and Eastern Europe.

Nevertheless, the power generation mix in the Western Balkans, which is nearly completely based on hydro resources, creates possible additional flows with Moldova's block, where the electricity generation, at the moment, is based on natural gas.

The process of integration of Moldova's electricity and natural gas markets into the EU internal energy market will be a long one. The country's energy system, its economy and population in general, will have to live in a transitional period, under the current conditions. The Energy Strategy of the Republic of Moldova targets the year 2020 as the year of full integration into the internal energy market of the European Union (IEM). In line with this objective, the country's legislation will be timely harmonized with the Energy Community acquires and in convergence with the EU acquires, thus ensuring the legal and regulatory compatibility with these markets.

3.1. Place and role in integration of European energy market

Up to 2020, the period imposed by the time required to achieve transmission interconnections in the natural gas sector and electricity sector, the Republic of Moldova will develop from the legislative, institutional and logistical points of view, a liberalized and functional energy market, at the same time, being aware of the fact that the access only to the EU natural gas and energy markets will not bring easy solutions to the country's existing energy problems. Over this period, the Moldovan Government will coordinate the implementation of political actions, legislative and technical measures that are required, on the one hand, for identifying and enhancing the most secure electricity supply routes through the existing routes and on the other hand, for reducing the period necessary to strength the interconnections and create competitive markets.

The period of 2013-2020 is also the stage when the first results are expected regarding the implementation of less expensive measures of energy efficiency aimed at reducing the energy use by 20% by 2020 and the use of renewable energy sources that are the most closed to the cost of the conventional energy to ensure their contribution of 20% in the energy mix of 2020. These measures will coexist with the acquisition in still a vulnerable approach of gas and electricity, due to the limited number of alternative sources of supply. Along with the exploitation of wind and solar resources, which would be added to the traditional employment of biomass for heating purposes, the active prospecting of hydrocarbon natural resources, including non-conventional natural gas, could contribute to the energy dependence reduction of the Republic of Moldova.

Moldova's energy sector development in the decade 2021-2030 will be based on the successful implementation of measures and actions planned for the previous period, 2013-2020. The start of this new phase will benefit from the planned achieved improvements of the energy mix, also from the reduction of the consumption and from the increased efficiency in generation, transmission, distribution and consumption, stronger connections, more diversified supply sources, effective competition in energy supply and lower market concentration, the setting of a transparent price by the help of the market's competition mechanisms, responsible, honest and highly professional management, as well as increased social accessibility. All of these achievements will create a sustainable platform, which will contribute to making a new step in the development of the Republic of Moldova, characterized by an efficient control of energy consumption and by an efficient integration into the network of small-scale sources of generation, distributed.

3.2. Place and role in integration with neighbors

The expected result following the cooperation with neighbors and ENTSO-E system is the technical support for the diversification of power supply sources and integration of Moldova's power market with its neighbor countries Ukraine and Romania. Cooperation with Romania as an EU member state could facilitate further integration of the Moldavian energy market into the internal power market of the EU.

Energy national authorities could propose next implementation stages:

- 1) conducting of the feasibility study by the ENTSO-E consortium, to be finalized in 2016, with a main funding source from a 5-million-euro grant, approved by the Joint Program Romania-Republic of Moldova-Ukraine;
- 2) approval of the decision on selecting a technical alternative,
- 3) the design will be finalized in 2016-2017, and the project implementation – in 2019, with a subsequent testing period of the synchronous functioning beyond 2020, in case if a synchronous technical alternative is selected.

As for interconnectors, anticipating the finalization of the feasibility study, two 400kV lines are scheduled to be built, as part of the interconnector with Romania (i.e. Balti-Suceava and Straseni-Ungheni-Iasi). The feasibility study for the first line has been finalized, as for the second one it needs to be performed, and the scheduled deadline, including the execution of the technical design and construction of the line, is set up for 2019. The consolidation of the interconnector with Romania is also supported by the finalized 110kV line Falcu-Gotesti.

A 330kV line is required for consolidating the interconnector with Ukraine (namely, Balti-Novodnestrovsk); the feasibility study for the Moldovan side has been already performed, which ensures the finalization of the whole project by 2018. Implementation stages: the feasibility study and technical design execution, as well as the construction of lines and carrying out of related works, will be the progress indicators.

The impact of these two actions, consolidation of interconnectors and accession to the ENTSO-E network depends on the results of the feasibility study. The following estimations are taken into account:

- 1) if this connection is synchronous, the total cost of the three lines will be of 85.8 million euro.
- 2) in case of an asynchronous connection, flows will not change substantially, but additional costs of around 210 million euro will be required, due 48 to the acquisition and installation of the AC/DC converters. Also, the cost of the new line with Ukraine accounts for 9 million euro for Moldova. This brings up the total amount to 219 million euro.
- 3) from the commercial point of view, the impact of the synchronous connection will be the change of the power trading model through its reorientation from the East to West, while the asynchronous connection will represent the bases for the existence of a combination between the current model and the trading with the EU, the proportion being dependent on the prices for the two sources and the asynchronous interconnector's capacity. The total amount of investments will be assessed more precisely through individual feasibility studies, and funding will be provided by the IFI (particularly, EBRD and EIB).

Diversification of the power supply and energy carriers will support the key objective of the energy supply objective. The following are the measures for achieving the specific objective of the natural gas supply flexibility - diversification of conventional gas sources as concerning both suppliers and alternative supply ways. Diversification will be supported through the physical connection to the most reliable sources regional/European pipelines and the EU power network) by the firm execution of concrete steps towards these directions. The key project is the main line Ungheni-Iasi, the expected result being the provision of an emergency supply alternative, as well as contribution to the alternative diversification of both directions and sources. Feasibility studies have been finalized by the two sides, and the following are the implementation stages:

- a) technical execution design, and project implementation;
- b) construction of Ungheni-Iasi gas pipeline;
- 2) of the project's total cost of 20 million euro, 7 million euro represents a grant from the Joint Programme Romania-Moldova-Ukraine. The share of project's costs to be covered by Moldova accounts for 6 million euro;
- 3) the availability in the South of Moldova of some internal natural gas resources was assumed for long time. However, the lack of capacity by the concession holders has blocked the undertaken of significant steps towards the capitalization of these resources. The Moldovan Government will combine the funding of professional researches of the supposed resources with the concession granting policy;
- 4) the immediate result for Moldova of the success of some negotiations for becoming a beneficiary from the development projects in the **natural liquid gas** sector, either AGRI or the Ukrainian, would be a new alternative source, which is also necessary in view of the connection to a short term trading framework with the neighbor countries;
- 5) observing and following some benefits from the **non-conventional gas** (schist gas) exploitation by neighbors: Poland, Romania, Ukraine, depending on the capacity and the demand of the countries concerned to act further in this direction.

Currently, there are no gas storage facilities in Moldova. The Ministry of Economy together with the JSC Moldovagaz will create a program to ensure the access to gas storage facilities through agreements with the neighbor countries and development of internal capacities, by using the surveys performed to identify such places in the country. The IFI will provide with the necessary funds.

The natural gas and power markets shall be opened according to the deadlines requested in the accession protocol to the Energy Community dated from 17 March 2010 and the Law No. 117-XVIII of 23 December 2009 on RM Accession to the Energy Community Treaty. Liberalization of Moldova's power market is set up for 1 January 2016.

3.3. Recommendations for national and EU authorities

- Integration of the power market into the regional market by 2018 / 2020 and of the natural gas market by 2016 / 2018
- As for the institutional framework, the Republic of Moldova must build its own institutions to manage trans-border capacities and trading processes, as well as to register participants and monitor markets' performances.
- creating the best alliances to increase the negotiating power of bilateral contacts

- developing competences and the experience for the energy authorities and enterprises based on the relevant EU practices
- marketing by accessing large commercial platforms belonging to the EU markets
- stimulate public-private partnership and promote regional cooperation in this domain
- transparency in decision making, especially in establishing of new tariffs on different types of energy. Involvement of the civil society representatives in the board of price forming agencies (e.g. ANRE)
- attraction of practices for the use of the alternative energy sources and creation of investment climate, which will facilitate renewable energy resources use
- stimulate research and innovation activities through participation in relevant programs of EU, participation in joint projects with EU institutions and member states

4. Energy efficiency contributing to moderation of demand

According to national targets presented in the national energy strategy until 2030 main moderating of demand will be as follows:

- Reducing the energy intensity by 10%
- Reducing power losses in transmission and distribution networks by 15%
- Reducing natural gas losses in transmission and distribution networks by 40%
- Reducing natural gas losses in transmission and distribution networks by 5%
- Reducing greenhouse gas emissions (in comparison with 1990) by 25%
- Reducing power consumption in buildings by 10%
- Share of renovated public buildings by 10%

Established targets for energy efficiency are going to be achieved through cooperation with EU and other international institutions, implementation of Association Agreement, regional cooperation etc. Renovation of existed pipelines and construction of the gas distribution network from Romania will facilitate integration of national energy market with EU one. Alternative energy resources use is one of the key issues, which could promote moderation of energy consumption, attraction of new technologies and adaptation to climate change. According to estimations actual evaluated resources could cover 7-10% of actual energy demand in the country. Additional source of alternative energy could be cultivation of the biomass on abandoned lands, especially in wetland areas with estimated potential productivity circa 3-4 tons per ha.

4.1. Situation with energy efficiency on legislative level and practical achievements in comparison with the EU results by 2015

The second stage of improving the energy efficiency in the country after 2020 will be based on a developed institutional framework, capacity and methodological infrastructure, practical experience in various industries, technological cores and property. This context, will allow the Republic of Moldova to create a much more sophisticated policy and elements of action than before 2020.

The Ministry of Economy, in cooperation with the National Energy Regulatory Agency and other central public administration bodies in the field, will develop the necessary regulatory framework to promote and stimulate the energy efficiency and use renewable energy sources. This is the reason why the first priority among the measures designed for the implementation of strategic objective to improve the energy efficiency and increase the use of renewable

energy resources will be the establishment of a modern energy efficiency regulatory framework.

4.2. Where the EU could support enhancing energy efficiency?

Main domains where in cooperation with EU on energy efficiency are: institutional, legislative, normative of energy of energy etc practices on the base of the EU experience and practices. Such cooperation could be useful in:

- Implementation of the legislation developed in cooperation with EU institutions and member states, which will guarantee free trades on internal market, decentralization of existed energy suppliers, transparency in decision making
- Technical assistance. Contribution to construction and reconstruction of distribution networks, training of staff on maintenance of networks restored and constructed in cooperation with EU, attraction of best practices in renewable energy resources use, etc
- Decentralization of existed market through diversification of energy resources market and thus to reduce dependence of local customers from GAZPROM as well as to avoid disconnection of Moldavian customers from gas supply, because of Transnistrian debt (actually it is around 90% of total debt of Moldova to GAZPROM)
- Institutional development. Strengthening of capacities of energy institutions in Moldova in development of regional cooperation, establishment of relevant tariffs on energy
- Promotion of formation of customers' institutions in order to protect consumer rights, especially in actual conditions – GAZPROM domination. Promotion of activities and practices on customers protection

In the frame of the Eastern Partnership project energy efficiency issues could become a platform for discussion of the EaP civil society organizations with relevant ones from EU and thus create a joint civil platform for promotion of the energy dialogs on national level with invitation of EU practitioners in this field.

4.3. National challenges and ways to solve them

Challenge: strong dependence from the one source energy – GAZPROM. Recommendation: facilitation of the completion of the gas pipe line Yasi-Ungheni with total distance of around 140 km. This pipeline should be extended till Chisinau and thus reduce dependence from GAZPROM, especially in case of emergencies, which could be caused by political issues, including one associated with Transnistrian conflict.

Challenge: poor local energy resources. Recommendation: more efficient use of renewable resources, evaluation of existed capacities on the use of these resources, development of technologies for theirs' utilization and dissemination of best practices on local level. Estimation of abounded lands and restored wetland areas to produce biomass, which could be used as an energy resource

Challenge: poor technical state of existed distribution networks and energy produced enterprises. Recommendation: facilitation of the research and innovative activities, development of joint projects in this domain using opportunities of the programs like horizon 2020 and other EU energy related research and innovative programs. Development

of new educational curriculums in national Technical University based on EU educational programs.

Challenge: poor transparency in decision making on energy management.
Recommendation: involvement of the civil society representatives in activities under the National Agency for Energy Regulations (ANRE), Organizing of public dialogs on energy issues and attraction of best practices, especially in the field of the use of alternative energy resources, planting of energy biomass, energy saving opportunities etc. development of cooperation between civil society organizations from EU and EaP could facilitate such dialogs and lead to sustainable use of natural resources as well as adaptation to climate change.

- Challenge: Warning on accidents. This comes from old equipment on energy enterprises and pipes. It leads not only to energy losses, but also to possible technological accidents. Actually personnel is instructed on maintenance of the distribution networks, but equipment is old and can cause shortages in energy supply as well as intensive rising of the pressure in the network. Emergency plans for relevant situations exist, but trainings on this issue are urgently needed. Cooperation with EU is one of the key issues in that and relevant assistance is coming to the department for Emergency, which prepares population for emergencies in cooperation with local authorities. The effect of this risk could be people deaths, economic losses, environmental pollution etc. last accident had place in the southern part of Moldova in 2009, when gas pipeline has exploded and authorities had to evacuate several hundreds of people from adjacent localities. Recommendation: prepare plans for emergency in cooperation with EU experts, training for relevant local and sectoral authorities on actions in case of emergency, preparing of materials for emergency situations and involvement of the civil society and public institutions on planning of local agendas for actions in case of emergency.

Possible solutions and opportunities, including potential role of EU, EaP and other partner countries. Measures to prevent key energy security risks?

Actually Moldova has signed and ratified Association Agreement with EU (also ratified by Parliaments of all 28 EU member states). It gives an opportunity for Moldavian authorities to be involved in different EU programs, which cover energy security issues. Thus Government of Moldova in cooperation with EU experts is developing further actions for joining to the EU Energy Union (activity suspended in 2012 due to the functioning of Moldova Gas – branch of the Gasprom). In addition to it in cooperation with Romanian authorities for further extension of the gas pipelines is going and part of the pipeline Ungeheni-Yasi was completed on Romanian territory and is continuing on Moldavian part. This construction is supported by EU through according of the grant to Romanian and Moldavian authorities. Exploitation of this facility will help to overcome energy crisis in case of emergency and reduce dependence from external supply.

EU institutions are also involved in the political agenda with Transnistria region facilitating negotiation process on Moldavian integrity, access of Transnistrian goods to the EU market and thus supporting living standard in this region. Actually around 60% of economy in Transnistria depends on relations with EU. This could facilitate more effective political dialog between Moldavian and Tarnsnistrian authorities in different domains including energetic sector in order to reduce the risks for functioning of energetic enterprises located in this region and sailing energy to Moldova.

Transparency practices decision-making process in the activity of the National Agency for Regulations (ANRE) in Energy could be also a part of cooperation with EU. In this context practices for the involvement of the civil society institutions in the activities under ANRE could be an issue for including of the representatives of civil society organizations as members of the board of this institution. Relevant EU practices in this domain could be studied in the frame of special project with trainings on this issue, development of proposals on the involvement of the civil society representatives in this process and rise the role of the civil society in decision making not only for Moldova, but also for the whole EaP region (Energy Forum East).

Prevention of the energy security risks in Moldova could be based on:

- Construction of new pipelines and energy facilities in cooperation with EU, development of emergency plans for protection of population, environment and economic enterprises in case of energy shortages as well as accidents.
- Monitoring and reporting on the state of pipelines, and extension of the existed network with EU member states. Further integration to the European Energy market.
- Diversification of energy resources with the use of available ones in Moldova (biomass, wind, small hydropower, local oil and gas fields, introduction of energy saving techniques etc)
- Further involvement of the civil society institutions in promotion of the EU experience in energy saving in private households, strengthening of the fundraising capacities of different level of authorities in this domain as well as participation of the civil society representatives and public authorities in decision making process on tariffs, local taxes associated with energy use and consumption, etc.
- Political dialogs on energy security, including Transnistrian authorities on energy issues assuring normal functioning of the energy enterprises located in this region and attraction of investments form local and international donors.

EaP could contribute through development of joint projects aimed at evaluation of relevant EU experience in this domain, organizing of trainings, seminars etc for representatives of the civil society organizations, local public and sectoral authorities, development of training materials on this issue etc (Energy Forum East).

5. Decarbonizing the economy – 2 pages

A number of decarbonizing projects are recently implemented in Moldovan cooperation with EU and international organizations. So as Moldova is mainly agricultural country decarbonizing is mainly associated with soil conservation, afforestation, wetland restoration, use of agricultural wastes as straw, cutting cleaning of the vineyards and orchards, wetland restoration etc.

Project on soil restoration is aimed at adopting renewable 20-year crediting period, which is expected to be extended for further two consecutive 20-year crediting periods, for a total project period of 60 years. The project is expected to generate revenue from the sale of timber from thinning and from the sale of Certified Emission Reduction (CER) credits over the first 20-year crediting period. The cost of implementation the project during first 11 years (2002-2012) is estimated at US\$18.74 million. Moldsilva is expected to finance the costs of implementation of the project during this period. Project was implemented in a pilot area with the size of 1310

ha and estimated CO₂ is 146t. activities of the project included planting of trees from which 50% were native species

Climate East project. Sustainable management of pastures and community forests in Moldova's first National Park Orhei to demonstrate climate change mitigation and adaptation benefits and dividends for local communities. The project activity is expected to enhance the GHG removals by preventing soil erosion, which is estimated to account for carbon storage in soil of 0.9 tC/ha/year, accumulation of 0.45 t C/ha/year of carbon in pasture vegetation and 9.12 t C/ha/year accumulation in forest vegetation with continuous increase.

Moldova biomass heating project for rural communities presumes assurance of heating of public buildings with the use of renewable energy resources and introduction of energy saving measures like better isolation of windows, reconstruction of public buildings, introduction of new technologies in heating etc.

5.1. Situation in the country

Forest Fund:

Total area – 419.1 thousand ha (12.7% of the country's territory), including area covered with forests – 374.5 thousand ha (11.3% -afforestation level),

Including:

54.5 thousand ha or 13.0% are possessed by mayoralties and others, including 2.6 thousand ha (0.6%) of private forests.

Forest vegetation outside the Forest Fund:

49.1 thousand ha (29.8 thousand ha of forest protection belts and 19.2 thousand ha of shrubs and arboreal vegetation

Strategic direction in decarbonizing

The **development of renewable energy and increased energy efficiency in residential, industrial sectors, transport and agriculture** are among the priorities of the Moldova 2020 development strategy (2012). An adequate institutional framework was established with the adoption of the Energy Strategy until 2020 (2007), the National Program on Ensuring Environmental Security for 2007-2015, the Law on Renewable Energy (2007), the Law on Energy Efficiency (2010), the National Energy Efficiency Programme 2011-2020 and the Energy Efficiency Agency. A gradual approximation of the national legislation with the relevant EU *acquires* is underway.

- Renewable energy law: increasing the use of energy produced from **renewable sources up to 20% of the total gross domestic consumption and 10% of annual electricity production by 2020**, feed-in tariffs established for a 15-year period;
- Energy efficiency: planned gradual **increase of energy efficiency by up to 20% by 2020**, planned creation of an Energy Efficiency Fund;

Sustainable energy action plan launched by EBRD in 2011 in order to improve the environment for sustainable energy investments in various sectors of the Moldovan Several foreign companies have expressed their interest in the renewable and energy efficiency industries in Moldova, some of which plan to create affiliates. Promising niches are mainly in the biomass sector.

- **Biomass:** small-scale projects using **agricultural residues**. Potential to develop **straw-fired heating systems** for 100,000 private houses, **biogas from agricultural wastes** (sugar beet presses, etc.) and animal wastes for heating systems or for cogeneration plants, production of **briquettes** (solid fuels obtained in the process of compacting agricultural and industrial wastes, UNDP support) and **pellets**;
- **Wind power:** 1,000 MW estimated potential;
- **Hydro power:** small hydro power plant projects on the Dniester, Prut and Danube Rivers;
- **Solar energy:** solar thermal projects such as solar thermal collectors for hot water or steam generation;
- **Energy efficiency:** projects in residential sector, industry, transport and agriculture. Credit line for on-lending to local private companies available under EBRD's Moldova Sustainable Energy Financial Facility (MoSEFF).

Practical steps developed in Moldova for decarbonizing:

- Afforestation of abandoned lands on the area of 20290 ha until 2020. Estimated annual average of net anthropogenic GHG removals by sinks is 179.200 tCO₂e
- preventing soil erosion through extension of the green belts on agricultural lands and to rise percentage of afforested areas till 28000 ha by increasing forest cover
- improving soil productivity,
- increasing supplies of fuel based on renewable energy resources

Potential benefits for communities obtained in the result of afforestation of degraded lands (consultation meetings with local public authorities)

Nr	Category of benefits	Share in %
1	Improvement of the state of environment	30
2	Increase of the harvested biomass for energy production	27
3	Reducing of the land degradation (landslides, soil erosion etc.)	25
4	Recreation	15
5	Biodiversity	6
6	Wetland resources use for pasture and hay harvesting	12
7	Medicinal plants	7
8	Organic farming	15
9	Adaptation to climate change	20

- Table is based on the results of mentioning of presented issues in responses of public authorities during activities performed in 2012-2013.

6. Research, Innovation and Competitiveness

Main activities in the field of energy research, innovation are organized in the frame of the Institute of Energy of the Academy of Sciences of Moldova. Basic strategic direction for the different energy related studies is Energy efficiency and assuring of the energy security, including utilization of the renewable energy resources. Based on these priority research activities are concentrated in next domains:

- Elaboration and argumentation of the concept for integration of national energy system with those in neighbor countries.

- identification of reasonable scenarios for development of the intersystem and intrasystem issues with estimation of the efficiency of innovation components in the energy networks like „Smart grid» types, distribution networks like LEDA types, equipment type FACTS-controller.
- development of proposals and technical solutions aimed at diminution of the negative impact on the state and functioning of the energy networks and the use of renewable sources of energy.
- impact assessment of the external and internal challenges on the energy security and development of recommendations on diminution of risks associated with these challenges.
- Elaboration of scenarios on possible national energy system development (power stations, including distribution network, energy transportation system, options for interconnections etc.).
- elaboration of the data base on characteristics of the national electro energy system.
- Elaboration of the technical recommendations and solutions for technical development of the energy fluxes regulation equipment of the active and reactive power in electric networks and improvement of the electric energy quality. Elaboration methods, laboratory mostres on the base of innovative solutions for conversion and utilization of the renewable energy sources for different customers with experimental testing of recommended measures.
- identification of measures and equipments needed for increasing of the energy efficiency in main branches of national economy (aviculture, agricultural productivity in the greenhouses, milk products production, fruits, legumes, hay conservation etc.).

Research programs for recent period in the field of energy are in line with the Governmental programs aimed at implementation of the provisions of Association agreement and are aimed at development of the engineering and development of the energetic technologies for the rising of efficiency of national energy system.

6.1. National potential in energy sector research (institutions, results in recent years)

Main recent results of the research and innovative activities in Moldova in the field of energy sector:

- elaboration and development of the methods for calculation and estimation of the trends in evolution of the national energy security system;
- quantitative estimations of the changes in energy security, development of recommendations and measures which implementation assure improvement of the energy security;
- Recommendations of measures on regulation of the fluxes of power in the national energy system and utilization of automatic systems;
- solutions on development of the high tension networks, realization of the equipment for the transformation of the electric and primary energy;
- options for development of the interconnections of the national electro energy system with ENTSO-E one;
- solutions for the use of the renewable energy sources;
- innovative proposals for conversion of the energy and rising of the energy efficiency - convertors of the DC/DC and DC/AC types.

6.2. Existing and possible cooperation with the EU institutions

In the frame of cooperation with EU and involvement of the scientific institutions from Moldova in cooperation with EE a number of research activities were developed in the energy sector in the frame of the programs FP7, STCU, bilateral projects with Ukraine and Romania in the frame of the neighborhood program etc. The results of the projects are in the field of rising of the energy efficiency of existed energy power stations, estimation of renewable energy sources and its valorizing, development of recommendations aimed at the reducing of losses in the distribution networks etc.

Possible cooperation in the energy research could be developed in the field of eventual modernization of existed power installations and further reducing of the losses in distribution networks, rising of the efficiency of the use of renewable energy resources, making energy sector in Moldova more environmentally friendly etc. Main issues of concern in development of cooperation could be:

- Insufficient capacities of Moldavian experts to prepare project proposals for cooperation with EU institutions and implement objectives of the possible common studies;
- Poor technical capacities of relevant scientific institutions in Moldova for organizing of experimental and field work;
- Insufficient educational activities at the University level and low attractiveness of this subject for students;
- Insufficient training for personnel involved in project writing, poor capacities of national research institutions to provide funding for participation in different international events in the field of energy;

Overcoming of these concerns could be an issue for further cooperation with EU institutions and attraction of relevant practices, especially in such domains like training, development of educational programs and facilities, students exchange etc. could facilitate further development of research and innovation activities in Moldova.

Conclusion and Recommendations:

1. Moldavian authorities are concerned on the development of the energy sector in the country and analysis of political documents as well as sectoral strategies confirms commitment of relevant authorities to integrate national energy sector with EU one. Cooperation with EU remains main political priority in social and economic development of the country as well as sectoral including energy one.
2. Civil society organizations in Moldova are poor involved in decision making process on energy sector development and priority areas for this should be identified. Training programs on relevant process in EU is much welcome and cooperation with EU as well as EaP countries is needed.
3. National energy strategy is a relevant document for further sector development and was elaborated according to the EU energy strategy and its implementation will facilitate further integration of Moldova with EU and its energy union. Identified challenges and barriers could be overcome only in cooperation with EU institutions and through development of joint actions (projects). EU experience in this domain is highly needed

for further extension of networking and partnerships capacities of EaP civil society institutions in Moldova to be involved in energy sector development

4. Energy issues should become an integrated part of sectoral development based on green economy, introduction of energy saving technologies on all stages of energy production, transportation, distribution and use by final customers. Civil society organizations could contribute to that through organizing of public awareness campaigns, training on energy save practices for private households, school pupils etc.

Recommendations:

- Create an Energy Forum East with objectives, which could be discussed during meeting of the WG 3 under Civil Society EaP Forum.
- Prepare a project file(s) for efficient involvement of the civil society organization to be involved in development of the energy sector in Moldova and EaP countries.
- Elaborate a strategy for involvement of the civil society organizations for energy sector development on national level and for EaP region.
- To create mechanisms and tools to assure active public participation and awareness on the development of the energy sector and to contribute to the establishment of the Energy Forum East for cooperation between EU and EaP countries on this issue

Concluding remarks.

Presented paper should be a subject for discussion on the meeting of the national civil society platform and will be presented to the members through e-mails with expectation of relevant comments, which could be further discussed.

Bibliography

Also use footnotes

1. *National energy strategy of the Republic of Moldova, Chisinau, 2013*
2. http://ec.europa.eu/priorities/energy-union/index_en.htm
3. *National Action Plan for energy efficiency, Chisinau, 2013*
4. *Annual statistic of the Republic of Moldova, Chisinau, 2010, 2011,2012,2013,2014*
5. *National Climate Vulnerability Assessment, Chisinau, 2014*
6. *Moldova-EU Association agreement, Chisinau, 2013*
7. *EU Energy strategy,*
8. **ec.europa.eu > Energy > European Commission**
9. <http://documents.worldbank.org/curated/en/2015/05/24437229/moldova-district-heating-efficiency-improvement-project-p132443-implementation-status-results-report-sequence-01>
10. www.undp.md/projects/Biomass
11. www.ebrd.com/news/best-sustainable-energy-projects-in-moldova

**Foaia de parcurs pentru țările din
Parteneriatul Estic și cooperarea în cadrul
Uniunii Energetice ale UE
Țara din Parteneriatului Estic – Moldova**

Elaborat de Dumitru Drumea,

Abstract

Prezentă foaia de parcurs este bazată pe analiză documentelor naționale de planificare și diferitori strategii inclusiv si cele sectoriale. În conformitate cu obiectivele politice autorităților moldovenești pe parcursul ultemilor 10 ani integrarea europeană represintă o prioritate keie in dezvoltarea social-economică a țării. Documentul de politici este adresat spre aspectele energeticedin acest domeniu cu focusarea specială privind rolul societății civile și proiectului Parteneriatul Estic in oportunitățile posibile pentru dezvoltarea sectorului energetic in Moldova.

Managementul efficient aspectelor a securității energetice prezintă un obiectiv de bază pentru dezvoltarea acestui sectorului in țară. Documentul de politici dat presintă un set de măsuri pentru asigurarea mai bună aprovizionării cu energia in baza activităților din cadru Parteneriatul Estic, care au fost implementate in Molodva cât și analiza proiectelor in domeniul energiei implementate in Moldova pe parcursul ultemilor 5 ani. Documentul dat presintă o viziune a diferitori authorități privind asigurarea energetică sustenabila in condițiile a diferitori probleme cu care se confruntă Moldova din diferite cauze.

Document de politici representă descrierea scurtă a activităților realizate și cel planificate in Moldova privind depășirea consetințelor negative aprovizionării cu gas din singura sursă cit și folosirea posibilă a surselor alternative de energie cu ar fi biomasa, implementarea tehnologiilor de reducerea perderilor enrgiei etc. Atenție specială este acordată cooperării cu UE și atragerii practicilor din UE privind implicarea institutțiilor societății civile in procesul decisonal in sectorul energetic cum ar fi stabilirea tarifelor și asigurarea transparenței in acest process. Documentul de politici propune un șir de recomandări privind dezvoltarea ulterioară cooperării cu UE și pentru instituții care sunt implicate in sectorul energetic pentru atragerea societății civile in procesul decisonal. Impactul posibil a activităților desfășurate in cadru Parteneriatului Estic pentru dezvoltarea sectorului energetic tot represintă un punct keie refelectat in actualul document de politici.

Întroducere

Moldova a semnat și ratificat Acordul de Asociere cu UE pe data de 27 iunie 2014. Prevederile acestui document acoperă practic toate domeniile de dezvoltare social-economică a țării inclusiv și sectorul energetic. Acordul **Moldova–Uniunea Europeană este un Tratat dintre Uniunea Europeană (UE), Euroatom, 28 state membre și Moldova**. Documentul dat presintă un cadru de asociere politică și economică de cooperare cu UE. Părțile au ajuns acord se coopereze și conversa politica economică, legislația și regulamentele cross-sectoriale inclusiv și modernizarea infrastructurii energetice in Moldova și acesul țării la fondurile Bankul European de Investiții.

In conformitate cu prevederile acestui document Moldova a elaborat strategia energetică națională, care a fost aprobată prin Hotărîre de Guvern Nr. 102 de la 5 februarie 2013. Anul țintă pentru implementare acestui document este 2030 cu anul intermediar 2020.

Moldova a semnat și Protocolul privind Aceso Comunitar Energetic pe data de 17 martie 2010. Aceasta faciliteaza elaborarea legislației relevante cum ar fi legea Nr. 107 din 17.12.2009 privind achitarea serviciilor energetice, legea 123 din 23.12.2009 privind gazul natural, legea 117-XVIII din 23 Decembrie 2009 privind acces la Acordul Energetic și legea 320 de la

16.01.2009 privind regulamentul de activitate Agenției Naționale de Reglementări în Sectorul Energetic (ANRE).

Un obiectiv de bază al autorităților naționale din domeniul energetic este pregătirea sectorului pentru aderarea la rețeaua Europeană Operațională de Transport și rețeaua Energetică (ENTSO-E) spre anul 2020. Strategia respectivă conține prioritizarea problemelor de bază a Moldovei în domeniul energetic în conformitate cu obiectivele ale UE și comunității Energetice, stabilește ținturile naționale, obligațiunile internaționale cum ar fi participarea la diferite Convenții, Tratatate etc în domeniul energetic.

Cele mai importante priorități pentru implementarea Strategiei Naționale:

- Creșterea statului al Republicii Moldova ca țară de tranzit de gaz și energia în baza conexiuni bidirecționale de transportare
- Dezvoltarea noilor capacităților de generarea energiei și modernizarea celor existente pentru comercializare a lor și exploatarea capacităților locale privind producerea energiei

Moldova are resursele locale energetice extrem de limitate. Aceasta sursă pot acoperi circa 1% a necesităților și una de prioritate este creșterea eficienței instalațiilor existente, atragerea celor mai bune practici pentru economisirea resurselor energetice, educației, inovații etc care ar putea aduce la economisirea resurselor energetice la toate fazele de producere, transportării, utilizării etc a energiei în țară.

Ca baza pentru dezvoltarea sectorului energetic, Moldova a ales un vector clar de dezvoltare, care este integrarea cu Uniunea Europeană, pieții UE energetic cu identificarea măsurilor necesare pentru realizarea obiectivelor de integrarea cu UE. Autoritățile naționale recunosc necesitate de armonizarea normelor legislative actuale cu cele din UE și activitățile respective sunt în dezvoltare.

Republica Moldova este un importator net al energiei. Gazul natural este livrat practic din o singură sursă "Gazprom" ceea ce este foarte sensibilă pentru independența țării prin dependență esențială de această sursă. Folosirea cărbunului este foarte limitată, ce crează condiții favorabile pentru implementarea prevederilor privind low carbon politici al UE.

Cele mai importante probleme de generarea, transportare și folosirea electricității și producerii încălzirii care sunt asociate cu:

- Lipsa conexiunii la ENTSO-E,
- Capacitățile insuficiente a rețelelor existente pentru conectare la piața internă al UE
- Vârsta avansată a facilităților energetice în țară (în mare măsură instalată și utilizată din timpurile sovietice).

Depășirea acestor provocări este partea esențială a agendei politice privind securitatea energetică cât și economisirea energiei la toate fazele de producere.

În baza celei expuse agenda energetică al țării include:

- Implementarea prevederilor Acordului de Asociere dintre Republica Moldova și UE în domeniul energetic: folosirea resurselor alternative (biomasa, energia eoliană, hidrocentrale de mici dimensiuni etc), economisirea eficientă a energiei, economia verde etc
- Integrarea de mai departe cu piața energetică ale UE
- Folosirea cât mai eficientă resurselor energetice interne – zăcămintele de petrol, gaz în partea de sud al RM pentru aprovizionare cu energia la nivel local

- Stabilirea tarifelor reale pentru folosire energiei, care ar acoperi costurile operaționale și incrementale pentru producerea energiei
- Reconstrucția facilităților existente în special în capitală (construite în anii 1964-1982)
- Reducerea pierderilor din sistemul de distribuție (actualmente 5,5% din sistemul de aprovizionare cu gaz, 13-15 din rețelele electrice, 20-21 din rețelele de încălzire)
- Activitățile de cercetare și inovare în modernizare echipamentului energetic, folosirea surselor alternative de energie, elaborarea cursurilor relevante educaționale în sistemul Universitar
- Implicarea publicului în managementul energetic

Aspectele susmenționate sunt prezentate în agenda politică a Strategiei Naționale de Dezvoltare al Republicii Moldova (Moldova 2020) și pentru implementarea lor sunt preconizate activitățile următoare:

- Construcția 139 de kilometri a liniilor energetice și 40 de kilometrii a gazoductului
- Se asigure pondere de 20% din consumul total al energiei cât și ponderea de 10% pentru biofuel
- Se asigure în total producere de 800 MW
- Se reduce cu 10% emisiile a gazelor cu efect de seră în comparație cu perioada actuală
- Se asigure implementarea măsurilor de economisirea energiei pentru sistemul de gaz cu 39%, rețelelor de distribuție cu 11%, energis termală (pentru încălzire) cu 5%)
- Se reduce consumul energiei în blocurile cu 20% în comparație cu nivelul actual de consum

2. Securitatea energetică, solidaritatea și trust

Comisia Europeană îndeamnă pentru planul integrat privind reducerea dependenței ale UE din sursele energetice din Rusia. Moldova este prezentată în acest document “Uniunea trebuie să lucreze intens cu vecinii și partenerii în cadrul Comunității Energetice, notabil Ucraina și Moldova, privind asigurarea energetică”. Moldova pleadează pentru implementarea pachetului energetic 3, care este o condiție pentru acordul aprofundat și integrat de comerț (DCFTA). Moldova este și membru Comunității energetice europene. Această facilitează integrarea mai profundă în marketul energetic ale UE.

Actualmente autoritățile din Moldova și România construiesc un interconnector în Moldova cu asistență al programului UE (cooperarea trilaterală România- Ucraina-Moldova transfrontalieră), care ar putea asigura consumul cu gaz în Moldova până la 10%. Deciziile importante sunt așteptate de la Guvernul Moldovei privind elaborarea legislației respective, care ar putea să deschidă rețelele interne (actualmente proprietate Gazpromului) pentru gaz din România. Acest volum de gaz este destul de mic și continuarea proiectului prevede instalarea stației de compresie și extinderea gazoductului până la Chișinău. Acest gazoduct va acoperi circa 60-80% al consumului actual a gazului. Costurile aproximative sunt circa 70 mln euro și asistență respective urmează să fie acordată în 2016-2017. Guvernul Moldovei a exprimat intenție să se contracteze un promut de la BERD sau Banca Europeană de Investiții.

Alt aspect pentru Moldova ca țara asociată cu UE este cercetarea europeană contra Gazpromului. În Septembrie 2012, comisia Europeană a lansat o investigație anti-trust contra gigantul rusesc. UE facilitează Moldova să accelereze aderarea la pachetul 3 energetic și deschiderea marketului energetic național, care acum este controlat de Gazprom.

Cele mai importante probleme asociate cu generarea, transportarea și folosirea energiei:

- Lipsa conecțiunii la ENTSO-E,
- Capacitățile insuficiente a rețelelor existente privind conectarea la piață europeană internă
- Facilitățile amortizate (instalate în timpurile sovietice).

Depășirea acestor provocări se presintă în documentele politice de bază privind securitatea energetică cu aspectele de economisirea resurselor și folosirea surselor alternative energetice.

Agenda energetică a Moldovei include:

- Implementarea prevederilor Acordului de Asociere dintre Moldova și UE în domeniul energetic:
- Folosirea resurselor energetice alternative (biomasa, energia vântului, hidrocentrale de mici dimensiuni etc), economisirea efectivă a energiei, economia verde, etc.
- Integrarea cu marketul energetic european
- Folosirea rațională a resurselor energetice locale – zăcămintele de petrol, gaz în partea de sud al țării pentru aprovizionarea obiectelor locale cu energia
- Stabilirea tarifelor reale, care vor acoperi cheltuielile operaționale și incrementale în producerea energiei
- Reconstrucția facilităților existente în special în Chișinău (construite în 1964-1982)
- Reducerea pierderilor în sistemele de distribuție (acum 5,5% din gazoductele 13-15% din rețelele electrice, 20-21% din sistem de încălzire)
- Cercetarea și inovare în modernizarea echipamentului energetic, folosirea resurselor alternative energetice, programele educaționale și de instruire la Universități
- Implicarea publicului larg în managementul energetic

Aceste aspecte sunt menționate în agenda politică de Dezvoltare până la anul 2020 (Moldova 2020) și care prevede realizarea activităților următoare:

- Construcția 139 km a rețelelor electrice și 40 km de gaz
- Folosirea în bilanțului energetic al țării 20% a resurselor regenerabile și 10% a combustibilului biologic
- Asigurarea producerii 800 MW în total
- Reducere emisiilor de gaze cu efect de seră cu 10% în comparație cu nivelul actual
- Eficiența energetică pentru gaz 39%, rețelele de distribuție 11%, energia termală 5% în rețea de distribuție
- Se reduce consumul energiei în clădiri cu 20% de nivelul actual

În baza analizei materialelor statistice existente (4) și documentelor de politici (1, 3, 5) următoarele riscuri de bază pentru securitatea energetică în Moldova ar putea fi identificate:

- Dependența puternică din o singură sursă de aprovizionare cu căldură (Gazprom)
- 70-75% al energiei se produce cu utilizare echipamentului învechit cu pierderile semnificative a energiei, în special în producerea încălzirii. Risk sporit de accidente la instalațiile de producere energie, atât și în sistemele de distribuție.
- Capacitate insuficientă a populației să achite conturile de plată (actualmente subsidiile sociale acoperă 30% din cheltuielile actuale)
- Atractivitatea slabă a pieței energetice a Moldovei pentru investitori străini și capacitățile insuficiente autorităților energetice locale de a finanța proiectele energetice relevante

2.1 Aspectele cheie de securitatea energetică în țară

2.2 Aspectele comune și perspectivele pentru dezvoltarea.

Unul din cele mai importante aspecte privind securitatea energetică în Moldova este lipsa resurselor energetice proprii și ca rezultat dependență puternică de aprovizionare cu resursele energetice de la o singură sursă – Federația Rusă (Gazprom).

Rețelele existente de transportare și distribuție au fost construite în timpul sovietic și actualmente sunt orientate din punct de vedere tehnic și materiei prime spre aprovizionare cu energia din regiune de est (singura sursă). Diversificarea surselor de aprovizionare cu energia este complicată din cauza resurselor financiare limitate autorităților naționale și capacității slabe a populației să achite conturile de plată pentru serviciile prestate. Situația devine mai greu din cauza neachitării facturilor financiare pentru gaz livrat de Moldovagaz către autoritățile Transnistrene și datorie Moldovei în fața Gazpromului a ajuns la suma de 1,8 miliarde de dolari din care aproximativ 90% sunt datoriile Transnistrene. Nici un progres în privința achitării datoriei în negocierile politice cu autoritățile transnistrene nu a fost ajuns.

Effectul neachitării datoriilor pentru gaz consumat în regiune Transnistrene ar putea aduce la creștere de mai departe a gazului din Federația Rusă pentru consumatori din Republica Moldova și creșterea nivelului de sărăcie cu tensiuni sociale în țară. Aceasta deja a dus la suspendarea integrării sistemului național energetic cu cel al UE prin cerință de promovare companiei Moldovagaz, controlată de Gazprom. Oricum decizia privind suspendarea de aderare la piața energetică al UE este temporară și conform declarației autorităților moldovene integrarea în piața energetică al UE va continua. În acest context gazoductul din România (Yasi-Ungheni) este în construcție și parțial în funcție. Această ar putea fi o soluție de alternativă pentru aprovizionare cu energia în caz de force-major cu Gazprom. Afară de aceasta rețeaua energetică în Moldova ar putea fi extinsă în baza folosirii surselor diverse de energie inclusive cele din UE (3).

Tarifele de aprovizionare cu energia. Actualmente tarifele pentru energia sunt stabilite de către Agenția Națională de Reglementări în Energetică (ANRE). Agenți economici aplică la această instituție pentru aprobare tarifelor noi pentru energia. Transparența insuficientă în activitatea acestei instituții cauzează densitate socială și reducerea nivelului de încredere la partidele pro-europene (actualmente partidele pro-europene predomină în Parlament și au format Guvernul respectiv).

Efectul acestora ar putea fi venirea la guvernare partidelor de stînga, care pot să modifice esențial cursul actual de guvernare și vector politic al Republicii Moldova. Oricum și partidele orientate de stînga parțial recunosc necesitatea cooperării cu UE și pledau pentru continuarea relațiilor cu UE în baza condițiilor noi (publicațiile sau declarațiile măsurabile privind ce înseamnă condițiile noi nu au fost prezentate).

Accidente. Această este asociată cu exploatarea echipamentului și rețelelor de aprovizionare învechit. Personalul tehnic în majoritate este instruit în menținerea rețelelor de distribuție, care în mare măsură au depășit vîrsta de exploatare și pot provoca întreruperile în aprovizionare cu energia. Planurile de urgență pentru situații respective există, dar dezvoltarea de mai departe a instruirii în domeniu este necesară. Cooperarea cu UE în acest domeniu este o prioritate cheie și asistență respectivă vine la Departamentul Situațiilor Excepționale, care pregătește planurile respective în cooperarea cu autoritățile publice locale. Conștințele acestui risc ar putea fi decese, pierderile economice, poluarea mediului etc. Ultimul accident a avut loc în partea de sud a țării în 2009 din cauza explodării gazoductului și autoritățile au evacuat câteva sute de persoane din localitățile adiacente.

Aspectele de dezvoltare și oportunități, inclusiv rolul potențial al UE, PE și altor țări. Măsuri pentru facilitarea dezvoltării energetice?

Actualmente Moldova este țara care a semnat și a ratificat acordul de Asociere cu UE (acordul a fost ratificat și de către 26 țări membre). Aceasta a dat pentru autoritățile moldovene o oportunitate de a fi implicată în diferite programele ale UE, care sunt relevante la asigurarea securității energetice. Prin aceasta Guvernul Republicii Moldova în cooperare cu experți din UE elaborează acțiunile de mai departe privind aderarea la Uniunea Energetică al UE (acțiune suspendată în 2012 din cauza funcționării MoldovaGaz – unitate controlată de Gazprom). În afară de această se continuă cooperarea cu autoritățile din România în extinderea de mai departe a gazoductului și partea a gazoductului Ungeheni-Yasi a fost completată pe partea teritoriului românesc cu continuarea construcției pe teritoriului Republicii Moldova. Această construcția este susținută de către UE prin oferirea unui grant financiar la autoritățile din Moldova și România. Exploatarea acestui tronson va contribui la depășirea crizei energetice în caz de situații excepționale și va reduce dependența de la aprovizionarea externă (singura sursă).

Instituțiile UE sunt implicate și în agenda politică privind rezolvarea conflictului Transnistrean prin facilitarea procesului privind integritatea țării, accesul mărfurilor din Transnistria pe piața UE și prin aceasta menținerea standardului de viață în regiune Transnistreană. Actualmente circa 60% al economiei regionale depinde de relații cu UE. Aceasta ar putea facilita un dialog politic mai eficient dintre autoritățile din Moldova și regiunea Transnistreană în diferite domenii inclusiv și cel energetic pentru a reduce riscuri în activitatea întreprinderilor energetice aflate în această regiune și livrarea mai sigură energiei produse în Transnistria pentru consumatorii din malul drept al Nistrului.

Practicile de transparență în procesul luării deciziilor de către Agenția Națională în Reglementări în Energetică (ANRE) tot ar putea fi un subiect de cooperare cu UE. În acest context practicile de implicare organizațiilor de societatea civilă în activitățile ANREului ar putea fi utile pentru includerea reprezentanților sectorului civil în calitate de membri ai bordului al acestei instituții. Experiență relevantă din acest domeniu ar putea fi studiată în cadrul proiectului special cu instruire respectivă în acest domeniu, elaborarea propunerilor privind implicarea reprezentanților a societății civile în acest proces și creșterea rolului instituțiilor civile în procesul luării deciziilor nu numai în Moldova dar și în alte țări din Parteneriatului Estic (Forum Energetic Est).

Dezvoltarea energetică în Moldova poate fi bazată pe:

- Construcția a noilor gazoductelor și rețelelor electrice în cooperare cu UE, elaborarea planurilor pentru situații excepționale privind protecția populației, mediului și obiectelor economice în caz de deconectări și accidentelor
- Monitorizarea și raportarea privind starea rețelelor de aprovizionare și extinderea rețelelor cu asistență din parte membrilor UE. Integrarea continuă în piața energetică Europeană
- Diversificare surselor resurselor energetice cu folosirea celor aflate pe teritoriului Republicii Moldova (biomasa, energia eoliană, hidrocentralele pe râuri mici, zăcămintele locale de petrol și gaz, introducerea tehnologiilor mai eficiente în utilizarea resurselor energetice etc
- Implicarea societății civile în promovarea experienței din UE în domeniu economisirii energiei în gospodăriile domestice, casele private și publice, creșterea capacităților autorităților publice în fundraising, implicarea societății civile și autorităților publice

locale in procesul de luarea decisiilor privind stabilirea tarifelor, taxelor locale asociate cu folosirea și consumul resurselor energetice etc.

- Desfășurarea dialogului politic privind securitate energetica cu participarea reprezentanților din stînga Nistrului privind energia și asigurarea funcționării eficiente a întreprinderilor aflate in aceasta regiune cît și atragerea investițiilor de la instituțiile financiare locale și internaționale.

Parteneriatul Estic ar putea contribui in realizare prevenirilor riscurilor energetice prin elaborarea proiectelor comune privind evaluarea experienței UE din acest domeniu, organizării trainingurilor, seminarelor etc pentru reprezentanții societății civile, autorităților publice locale și sectoriale, elaborării programelor și materialelor necesare pentru activitățile educaționale in acest domeniu, etc (Forum Energetic Est).

2.2. Trecerea in revistă experienței care există in țara și practicilor bune de cooperarea și depășirea confruntărilor dintre utilizatori resurselor energetice.

Aspectele energetice presintă o provocare importantă pentru diferite autorități la nivelul central, local si sectorial. După crisa de aprovizionare cu gaz in februarie 2000 și intreruperilor de aprovizionare in 2009, Guvernul Republicii Moldova in cooperare cu UE și autorităților relevant din România a decis se construiască gazoductul cu scopul reducerii consecințelor negative in caz de urgență. In acest context Comisia Europeană, Guvernele din Moldova și România au alocat resursele pentru construcția acestui gazoduct.

Piața energetică in Republica Moldova a fost liberalizată in anul 2000 cînd circa 70% a sectorului de distribuie au fost privatizate de către Union Fenosa Joint Stock Company (Spain). Actualmente compania prestează serviciile in 3 regiuni de dezvoltare al Republicii Moldova (nord, centru și sud) inclusiv și in capitala țării.

Moldova raportează creșterea investițiilor in sectorul aprovizionării cu gaz de la 15 mln. euro in anul 2008 pînă la 28 mln in anul 2010. Planul actual de investiții presupune construcția circa 500 de kilometri de gazoducte in perioadă 2013-2015. In acelaș timp, in conformitate cu decisia ANRE de la 6 aprilie 2011 piața de gaz in Moldova a fost recunoscută ca necompetitivă din cauza aprovizionării din o singura sursă. Zăcămintele locale de gaz sunt nesemnificative și poate fi folosite numai pentru fabrica locală de panificație in parte de sud al țării (districtul baimaclia).

Producerea biogazului este limitată din cauza crisei a sectorului zootehnic. In acelaș timp acest sector este in creștere, in special in sectorul privat și se poate de așteptat un interes mai sporit la aceasta sursă de energie in viitorul apropiat. In acest context dezvoltarea acestui sector trebuie se dezvoltă in paralel cu elaborarea gidurilor privind utilizarea biogazului și dezvoltării sistemului de distribuție na nivel local (in curțele și casele private și publice) (8).

Folosirea biomasei este una din priorități pentru asigurarea aprovizionării cu energia (speechiul Ministrului de Externe a republicii Moldova la Asamblia Generală a ONUlui, Septembrie, 2015). Producerea biomasei ar putea fi o prioritate la nivel local și acest sector ar putea fi dezvoltat in comunitățile locale. Conform estimărilor circa 5% -7% din necesitățile in energia la nivel local ar putea fi acoperite din aceasta sursă.

“District heating improvement project” (8) realizat de către Banca Mondială in 2005 cu obiectivul de a contribui la imbunătățire eficienței operative și viabilității financiare a companiei energetice raionale și a imbunătăți calitate și reliabilitate serviciilor de încălzire pentru locuitori a capitalei (Chisinau). Ca rezultat a proiectului pot fi așteptat ca circa 80% a

locuitorilor al oraşului vor avea condițiile mai bune de încălzire prin reducerea pierderilor din sistemul de distribuție.

Fiecare din proiectele finanțat a avut compartimentul privind participarea publicului și instruire relevantă a fost realizată cu invitație reprezentanților de societate civilă. Acest aspect a fost reflectat și în activitățile din cadrul proiectului Clima Forum Est implementat în Molodva în anii 2013-2014 cu unul din obiective de creșterea capacităților a societății civile privind implicare la procesul decizional ca instrument la adaptare la schimbările climatice.

Cele mai bune 7 proiecte energetice au fost susținute în cadrul Moldovan Sustainable Energy Financing Facility (MoSEFF) și au fost prezentate pentru "EU-EBRD Sustainable Excellence Awards 2012" (10)

Lansat în 2010 prin BERD, MoSEFF este un program de €20 million ca credit special destinat finanțării și încorporării proiectelor în domeniul eficienței energetice și producerii energiei regenerabile prin parteneriat cu băncile locale – Moldova-Agroindbank, Moldindconbank și BCR Chisinau.

Cele mai importante rezultatele a proiectelor a fost eficiența energetică și reducerea costurilor a produselor finale, facturile mai mici pentru folosirea energiei etc. Afară de această cele mai bune practici privind eficiență energetică au fost prezentate în diferite părți a țării cu prezentare a programelor educaționale în acest domeniu pentru diferite autoritățile publice și sectoriale. Granturile UE din diferite programe promovau activitățile ce țin eficiență energetică, folosirea resurselor energetice alternative etc. Aspectele de eficiență energetică au fost prezentate în proiectele elaborate de către studenți și elevii din clasele liceale în cadrul contestelor naționale și locale.

Cele mai importante provocări pentru implementarea practicilor de eficiență energetică în Moldova

- Utilizarea surselor energetice alternative: biomasa, energia eoliană, hidrocentrale (mici dimensiuni) etc
- Folosirea resurselor energetice locale de zăcămintele de petrol și gaz din sudul țării, care ar putea acoperi circa 1-2% din consumul total a resurselor energetice
- Aplicare tehnologiilor avansate privind eficiența energetică și folosirea materialelor moderne pentru a preveni pierderi din sistemul de distribuție și recipienti finali (clădiri, întreprinderi industriale, agricole etc)
- Elaborarea programelor de instruire și practicilor ce țin de eficiența energetică pentru diferitori grupele țintă de populație cât și companiile publice privind introducerea celor mai eficiente tehnologii

3. Scenariile posibile spre anul 2025, cele mai eventuale și recomandări pentru atingerea rezultatelor cât mai bune.

3.1.Strategia energetică al UE și Politica Energetică Națională

Strategia Energetică al UE (2) prin perspectiva țării prezintă o bază pentru implementare a documentului de politici naționale în domeniul energiei în cooperare cu UE și altor instituțiilor internaționale, care lucrează în Moldova. Guvernul Republicii Moldova a exprimat angajamentul de a mări partea resurselor energetice renovabile în consumul total al energiei

pînă la 20% spre anul 2020. Acest angajament este în linie cu politica UE privind folosirea resurselor energetice regenerabile în UE. În acest context asistență financiară și tehnologică în acest domeniu din partea instituțiilor al UE cît și de la țările membre poate fi acordată după intrare în vigoare Acordului de Asociere dintre Moldova și UE, care va permite Moldovei să participe la diferite programe pentru țări cu statut de acces și de a implementa politică energetică națională adoptată în Moldova în anul 2013. Ca rezultat a implementării strategiei Moldova va beneficia prin crearea pieței moderne și competitive, pregătită pentru integrarea în spațiu european prin: securitatea mai sporită în aprovizionare cu resursele energetice, cooperarea la nivel regional și comunitar, adaptarea la schimbările climatice, protecția mediului înconjurător etc.

Spre anul 2020 UE intenționează reducerea gazelor cu efect de seră cu cel puțin 20%, a mări quota a resurselor energetice renovabile în consumul total al energiei pînă la 20% și introduce măsuri de eficiență energetică pînă la 20% sau mai mult. Toate țările membre trebuie să asigure folosirea cel puțin 10% a resurselor regenerabile în sectorul transportului. În acest context rolurile autorităților naționale în implementarea prevederilor Strategiei Energetice al UE poate fi următoarele:

- Se asigure aprovizionare durabilă consumatorilor în Moldova folosind oportunitățile care vin prin cooperarea cu UE. Prioritate în acest context este conectarea sistemului național de distribuție la sistemul respectiv al UE (proiectul comun cu România), folosirea practicilor privind eficiența energetică prin introducerea materialelor și tehnologiilor moderne, atragerea resurselor locale și din UE pentru renovarea sistemelor de distribuție existent în Moldova și participarea activă în piață unică energetică al UE. În acest context strategia națională prevede introducerea metodologiilor și experienței de stabilirea tarifelor în baza practicilor din UE, asigurarea transparenței în acest domeniu care ar putea fi asigurată prin participarea în proiectul parteneriatul Estic.
- Integrarea cu piață energetică al UE se propune prin privatizare companiilor naționale și prezentarea hârtiilor de valoare a lor pe piață liberă. Aceasta este o provocare pentru autoritățile naționale deoarece prevede modificarea în statul al Moldovagaz (filiala de Gazprom) și prezentarea hîrtiilor de valoare acestora (ca și altor companii) trebuie să fie în circulația liberă. Strategia națională prevede și diversificarea surselor de aprovizionare în baza aderării la rețeaua de distribuție al UE (România) și crearea companiilor joint-stock cu țările membre al UE, în special din bazinul Dunărean (aprovizionare cu energia de la hidrocentrala Porțile de fer, Cernovoda în România și procurarea energiei electrice în Ucraina)
- Un component important în strategiile energetice națională și al UE este eficiența energetică, care este un aspect deosebit de important în managementul energetic în republica Moldova. În conformitatea cu acest document strategic național se prevede asigurarea școlilor din țară cu sistemul autonom de încălzire spre anul 2020 în baza resurselor energetice regenerabile cu protecția clădirilor cu materialul izolator. Autoritățile moldovenești trebuie să încurajeze proprietarilor de locuințe să instaleze sistemele locale de încălzire și să introducă taxele promoționale pentru organizații și întreprinderi cu consumul redus al energiei.
- Dezvoltarea economiei verde tot prezintă o prioritate pentru autoritățile naționale de cooperare cu UE în sectorul energetic. Aceasta prevede reducerea emisiilor de carbon cu 20% spre anul 2020 prin implementarea practicilor agricole, aplicare tehnologiilor cu consumul redus a resurselor energetice (irigare, prelucrarea producției agricole etc).

Estimările arată ca aceasta ar putea asigura reducerea consumului resurselor energetice cu 20-25% spre anii 2020-2030. În același timp creșterea economică în Moldova pentru această perioadă este estimată cu 3-5% (conform trendurile actuale) și atingerea acestui scop este o provocare, care ar putea fi depășită prin cooperarea cu UE. În acest context cooperarea cu UE în domeniul cercetării și implementării rezultatelor obținute este o prioritate pentru autorităților naționale din diferite nivele. O problemă majoră în acest context este capacitatea insuficientă a infrastructurii naționale să adopte la tehnologii noi și să elaboreze standarde, normativele și legislația relevantă în linie cu cele ale UE.

Prin rezolvarea acestor provocări la nivel național UE pot contribui la adaptarea la schimbările climatice, reducerea dependenței a consumatorilor din Moldova de combustibil fosil și prin aceasta se creează condiții mai favorabile de aprovizionare cu energia a consumatorilor casnici și agenți economici.

Oportunitatea de bază pentru dezvoltarea sectorului energetic în Moldova reiese de la intrarea în forță Acordului de Asociere cu UE, care prezintă un document de bază pentru continuarea cooperării dintre Moldova și UE. Acest document acoperă practic toate domeniile de dezvoltare a țării și prezintă oportunitățile bune pentru progresul sectorului energetic în baza standardelor uniunii energetice europene. În baza acestei cooperării Moldova ar putea beneficia din:

- Acces la piața energetică al UE și utilizarea noilor tehnologii privind producerea energiei, transportarea, eficiența energetică etc
- Moderniza nivelul tehnologic a întreprinderilor energetice și prin aceasta reduce pierderile din sistemul energetic, crea noi locuri de muncă în acest sector și stabilește tarife justificate pentru prestarea serviciilor energetice.
- Implicare autorităților energetice naționale în programele respective din UE pentru țările cu statut de Acord de Asociere
- Facilite implicarea publicului în managementul sectorului energetic monitorizarea eficienței a ANRE și altor instituțiilor din domeniul energetic.

În perspectivă consumatorii din Moldova pot se bucura de:

- Stabilirea tarifelor reale de servicii energetice
- Atragerea resurselor (financiare, tehnologice etc) pentru renovarea sistemului energetic în Moldova
- Folosirea mai eficientă a resurselor energetice și dependența redusă de la singură sursă
- Dezvoltarea sectorului energetic național

4. Decarbonizarea economiei

Un șir de proiecte privind decarbonizarea sunt actualment implementate în Moldova în cooperare cu UE și instituțiile internaționale. Fiindcă Moldova este în mare măsură țara agrară decarbonizarea este asociată cu conservarea solurilor, activităților forestiere, restaurarea a zonelor umede, folosirea deșeurilor agricole etc.

Proiect privind restaurarea a solurilor este îndrumat spre adaptarea renovabilă a perioadei de credit pe 20 de ani, care ar putea fi extins pe doi perioade consecutive de 20 de ani în total 60 de ani. Proiectul va genera veniturile de la vânzarea lemnului prin Reducerea Certificată a

Emisiilor (CER) pe parcursul creditului de 20 de ani. Costul de implementarea proiectului pe parcursul de 11 ani (2002-2012) este estimat în valoare de US\$18.74 million. Moldsilva a finanțat implementarea proiectului în această fază. Proiectul a fost realizat în aria pilot cu suprafață de 1310 ha și CO₂ la nivel de 146t. Activitățile în cadrul proiectului prevedea plantarea arborilor din care 50% au fost speciile native.

Climate East proiect. Managementul durabil a pășunilor și pădurilor a comunităților locale în primul parc național în Moldova - Orhei se demonstrează beneficiile de mitigare și adaptarea la schimbările climatice pentru comunitățile locale. Activitățile în cadrul proiectului prevăd reducerea GHG prin prevenirea eroziunii solului, care ar putea fi estimate pentru stocarea carbonului în sol 0.9 tC/ha/an, acumulare de 0.45 t C/ha/an a carbonului în vegetație de pășuni și 9.12 t C/ha/an acumularea în vegetația forestieră cu creșterea continuă.

Proiectul de încălzire în localitățile rurale prevede asigurarea cu căldură a clădirilor publice prin folosirea resurselor regenerabile precum și introducerea măsurilor de economisire a resurselor energetice cu ar fi izolația mai eficientă a clădirilor, reconstrucția clădirilor publice, aplicarea metodelor mai performante de încălzire etc.

4.1. Situația în țară

Fondul Forestier:

Suprafață totală – 419.1 mii ha (12.7% teritoriului țării), inclusiv și suprafețele acoperite cu păduri – 374.5 mii ha (11.3% -nivelul împăduririi),

Incluciv:

54.5 mii ha sau 13.0% sunt în proprietatea comunităților și altele, inclusiv 2.6 mii ha (0.6%) – păduri private.

Păduri aflate afară de fondul silvic:

49.1 mii ha (29.8 mii ha a pădurilor sunt fîșii de protecție și 19.2 mii ha vegetația de subarboret și șruburi.

4.2 Direcția strategică de decarbonizare

Dezvoltare sectorului de energie regenerabilă și creșterea eficienței în sectoarele de reședință, industrie, transport și agricultură sunt dintre priorități în Moldova 2020 development strategy(2012). În cadrul instituțional adecvat pentru promovarea folosirii resurselor regenerabile energetice a fost creat cu aprobarea Strategiei Energetice pînă la 2020 (aprobat 2007), programului Național privind Asigurarea Securității Energetice pentru anii 2007-2015, Legea privind Energiei regenerabile (aprobat în 2007), Legea privind Eficiență în Energetică (aprobată în 2010), Programul Național privind Eficiență în Energetică pentru perioadă 2011-2020 și Agenției Naționale privind Eficiență în Energetică. În aceste condiții se elaborează și cadrul legislative relevant de *acquires* respective ale UE.

- Legea privind energia regenerabilă: creșterea folosirii energiei produse din sursele regenerabile cu ponderea de **20% din consumul domestic total și 10% producerii**

energiei electrice din aceste resurse anual spre anul 2020, tarifele respective urmează să fie aprobate pe parcursul de 15-ani;

- **Eficiență energetică:** se prevede creșterea graduală a eficienței energetice cu **20% spre anul 2020**, se planifică crearea Fondului Eficienței Energetice;

Acțiunile privind elaborarea Planului Energetic de Acțiuni a fost lansat de către BERN în 2011 pentru de a îmbunătăți mediul pentru investiții în energia durabilă în diferite sectoare ale economiei naționale. Câteva companii de peste hotare au exprimat interes în domeniul eficienței energetice în Moldova și acum planifică crearea afiliațiilor. Cele mai promisiabile nișe sunt în domeniul producerii biomasei.

- **Biomasa:** proiectele de mici dimensiuni se dezvoltă în baza rezidurilor agricole. Potențialul este de a dezvolta sistemul de încălzire bazat pe utilizarea paiului în 100,000 de case private, **biogaz din deșeurile agricole** (rezidurile de la producerea zahărului, etc.) și deșeurile animale, producerea **brichetelor** (combustibil solid obținut ca rezultat al compactării deșeurilor industriale și agricole, UNDP support) și **peleți**;
- **Energia Vîndului:** potențialul estimativ - 1,000 MW;
- **Hydrocentrale:** proiectele de hidrocentrale de mici dimensiuni pe Nistru, Prut și Dunărea;
- **Energia Solară:** proiectele de colectarea energiei termice solare pentru apă caldă sau generarea curentului;
- **Eficiență energetică:** proiectele în sectorul rezidențial, industrial, de transport și agricol. Linia de credit în baza on-lending destinată companiilor locale private sunt disponibile prin BERD, în Moldova Sustainable Energy Financial Facility (MoSEFF).

Pași practici elaborați în Moldova privind decarbonizarea:

- împădurirea terenurilor abandonate pe suprafață de 20290 ha până la anul 2020. Remedierea estimativă a GHG - 179.200 tCO₂e
- prevenirea eroziunii solului prin extinderea fișilor verzi în terenurile agricole și plantarea vegetației forestiere pe suprafață de 28000 ha
- creșterea productivității solului,
- creșterea aprovizionării consumatorilor cu combustibil produs în baza resurselor regenerabile

Beneficiile potențiale obținute în comunități ca rezultat al plantării vegetației forestiere pe terenurile abandonate (în baza întruniri de consultanță cu APL)

Nr	Categoria beneficiilor	parte în %
1	Îmbunătățirea stării mediului	30
2	Creșterea volumului a biomasei pentru producerea energiei	27
3	Reducerea degradării solurilor (alunecări, eroziune etc.)	25
4	Recreație	15
5	Biodiversitate	6
6	Pașunat mai eficient în zonele umede	12
7	Plantele medicinale	7
8	Agricultura ecologică	15
9	Adaptare la schimbările climatice	20

- Datele din table sunt bazate pe rezultatele de menționări a categoriilor susnumite în sondajul perfectat în perioadă 2012-2013.

5. Cercetare, Inovarea și competitivitatea

Cele mai importante activități în cercetarea și inovare aspectelor legate cu energia sunt perfectate în cadrul Institutului de Energia al Academiei de Științe a Moldovei. Direcția strategică de bază în domeniul diferitor studiilor privind energia este – eficiența energetică și asigurarea securității energetice, inclusive și utilizarea resurselor regenerabile. Cele mai importante domeniile de cercetare sunt:

- Elaborarea și argumentarea conceptului de integrarea sistemului energetic național cu cele din țările vecine.
- identificarea scenariilor rezonabile privind dezvoltarea aspectelor intersistemice și intrasistemice cu estimarea eficienței inovaționale în rețelele de tip „Smart grid», rețelele de distribuție de tip LEDA, echipamentul de tip FACTS-controller.
- elaborarea propunerilor și soluții tehnice privind diminuarea impactului negativ asupra stării și funcționării rețelelor de distribuție energetică și utilizarea resurselor energetice regenerabile.
- evaluarea impactului a provocărilor externe și interne asupra securității energetice și elaborarea recomandărilor pentru diminuarea riscurilor asociate cu aceste provocări.
- Elaborarea scenariilor posibile privind dezvoltarea sistemului energetic național (central electrice, inclusive și sistemul de distribuție, transportarea energiei, opțiunile pentru interconectări etc.)
- elaborarea bazelor de date privind funcționarea sistemului național electroenergetic.
- Elaborarea recomandărilor și soluții tehnice privind dezvoltarea echipamentelor în domeniul regulării fluxurilor energetice și îmbunătățirea calității energiei electrice. Elaborarea metodelor, mostrelor de laborator în baza soluțiilor inovative în domeniul conversiei și utilizării resurselor energetice regenerabile pentru diferitori consumatori cu testare experimentală a măsurilor propuse.
- identificarea măsurilor și echipamentelor necesare pentru creșterea eficienței energetice în sectoarele de bază al economiei naționale (avicultura, activitatea agricolă în serele, producerea lactatelor, fructe, legume, conservarea masei verde pentru creșterea animalelor etc).

Programele de cercetare recente în domeniul energiei sunt în linie cu programele de cercetare ale Guvernului și sunt îndrumate spre implementarea prevederilor Acordului de Asociere dintre UE și Republica Moldova cât și la elaborarea ingineriei în domeniul tehnologiilor energetice pentru creșterea eficienței energetice în economia națională.

5.2. Potențialul național de cercetare în sectorul energetic (instituțiile și rezultatele recente)

Cele mai importante rezultatele recente in domeniul de cercetare și inovare in Moldova in sectorul energetic:

- elaborarea și perfecționarea metodelor de calcularea și estimarea tendințelor in evoluția a sistemului energetic national din punct de vedere a securității energetice;
- estimările cantitative a schimbărilor in securitate energetică națională, elaborarea recomandărilor și măsurilor implementarea cărora va asigura îmbunătățirea sistemului national de securitate in domeniul energetic;
- Recommendarea măsurilor privind regulare fluxurilor energetice in sistemul energetic national și utilizarea sistemului automatic in aprovizionarea consumătorilor cu energia;
- soluțiile privind dezvoltarea rețelelor de tensiune înaltă, elaborarea echipamentului pentru transformarea energiei electrice și primare;
- opțiuni pentru dezvoltarea interconecțiunilor din sistemul electric național cu cele din sistemele ENTSO-E;
- soluții privind utilizarea și folosirea resurselor energetice regenerabile;
- propunerile inovative privind conversia energetică și creșterea capacității a sistemului - convertorie tip DC/DC și DC/AC.

5.3 Posibilitățile existente și posibile in cooperare cu instituțiile al UE

In cadrul cooperării cu UE și implicării instituțiilor științifice din Moldova in colaborare cu EE un șir de activități științifice a fost elaborat in domeniul sectorului energetic sub egida programelor FP7, STCU, proiectelor bilaterale cu partenerii din Ucraina și România in cadrul programului de bună vecinătate etc. Resultatele proiectelor in domeniul de creșterea eficienței energetice a centralelor energetice, estimării resurselor energetice regenerabile și valorificarea lor, elaborarea recomandărilor privind reducerea pierderilor in rețelele de distribuție etc.

Oportunități pentru cooperarea in cercetări ar putea fi create in domenii ca modernizarea eventuală a facilităților energetice existente și reducerea pierderii energetice in rețelele de distribuție, creșterea eficienței in folosirea resurselor energetice regenerabile și elaborarea practicilor privind managementul energetic mai prietenos de mediu. Cele mai importante obstacolele in cooperarea științifică ar putea fi următoarele:

- Capacitățile insuficiente a experților din Moldova in pregătirea propunerilor de proiecte pentru cooperarea cu instituțiile din UE și implementa obiectivele a studiilor comune;
- Capacitățile tehnice slabe al instituțiilor din sfera științei și inovării din Moldova in organizarea lucrărilor experimentale și pe teren;
- Activitățile educaționale la nivel Universităților insuficiente. Atractivitatea redusă a obiectului espectral pentru studenți;
- Trainingul insuficient a personalului implicat in elaborarea proiectelor, capacitățile slabe a institutelor din sfera științei și inovării in acordarea suportului financiar pentru participarea la diferite foruri internaționale din domeniul;

Depășirea obstacolelor susnumite presintă un aspect important pentru cooperarea de mai departe cu institutetele din UE și atragerii practicilor relevante in special in domenii cum ar fi

training, elaborarea programelor educaționale la nivel Universitar, crearea facilităților pentru traininguri, schimb cu studenți, savanți etc. Aceasta ar putea facilita dezvoltarea sectorului inovațional și de cercetare în domeniul energetic în Moldova.

- *Sinergismele strategiei energetice al UE cu cele din Moldova*

Pentru atingerea obiectivelor Strategiei Energetice ale UE un șir de activități trebuie fi implementat în Moldova. În conformitate cu strategia energetică națională cinci priorități sunt sinergice cu documentul respectiv al UE:

- Se face Europa mai eficientă energetic prin creșterea investițiilor în practicile de eficiență energetică mai sporită în clădiri, produsele și transport. Aceasta include măsuri ca labeling a schemelor energetice, renovarea clădirilor publice și introducerea eco-designului pentru producerea intensivă a produselor. Strategia națională presupune creșterea investițiilor în sectorul energetic, protecția clădirilor de la pierderea energiei și promovarea economiei verde în special din sectorul agricol pentru reducerea consumului energiei și folosirea materiei prime.
- Construcția pieței pan-Europene prin instalarea linii de transmisie necesare, rețelelor de distribuție, terminalelor și altă infrastructură. Schemele financiare noi ar putea fi propuse pentru proiecte care nu poate fi finanțate din fondurile publice. Spre anul 2015 nici o țară din UE nu va fi izolată de la piața energetică al UE. Strategia energetică a Moldovei prevede liberalizarea pieței energetice, decentralizare a ei și apariția noilor scheme de finanțare, care va fi mai transparente în ceea ce privește stabilirea tarifelor energetice. Un loc deosebit în strategia națională este pregătirea Republicii Moldova se adereze la Uniune Energetică al UE și să fie prezentă la piața energetică al UE.
- Protejarea drepturilor consumătorilor și atingerea standardelor înalte în sectorul energetic. Aceasta include posibilitatea pentru consumătorilor se schimbe compania de prestare serviciilor energetice, monitorizare folosirii energiei și rezolvarea rapidă a plîngerilor. Drepturile consumătorului este o provocare pentru implementarea strategiei naționale ca și diversificare producătorilor energiei, posibilității în schimbarea furnizorului, crearea oportunităților pentru dezvoltarea companiilor noi în piața prestării serviciilor energetice. Participare publicului în procesul decizional prezintă unul din obiectivele a strategiei naționale însă nu sunt clare mecanismele care urmează să fie elaborate pentru asigurare implicare publicului în managementul sectorului energetic. În acest context cooperarea cu UE în acest domeniu este o prioritate în implementarea proiectului Parteneriatul Estic.
- Implementarea Planului Tehnologic Energetic Strategic a strategiei energetice al UE accelerează dezvoltarea și elaborarea tehnologiilor noi privind reducerea carbonului. Aceasta referă la utilizarea mai largă a energiei solare, capturare și stocarea carbonului. Emisiile reduse de carbon sunt prevăzute și în strategia energetică națională cât și în documentele de politici sectoriale: strategia de protecția mediului, strategia dezvoltării agriculturii, strategia privind apă și canalizare etc. Ca obiectiv se prevede atingerea quotei de 20% a resurselor regenerabile în consumul total al energiei spre anul 2020 în comparație cu nivelul actual. În același timp strategia națională și documentele de politici sectoriale nu indică care este potențialul pentru aceste activități și nu sunt prezentate estimări privind cum tehnologiile noi ar putea să contribuie la dezvoltarea sectorului energetic în Moldova.
- Asigurarea relațiilor bune cu producător extern al UE a energiei și cu țările de tranzit a energiei. Prin comunitatea Energetică comună, UE lucrează asupra integrării țărilor vecine în piața energetică internă. Strategia națională ca și alte documente de politici sectoriale prevede integrarea a pieței naționale de energie cu cea cu UE. Această este prezentată într-un șir de măsuri ca construcția rețelelor de la UE spre Moldova. În același timp cooperarea cu partenerii din Est tot rămâne prioritar pentru autoritățile Moldovene

Provocările și barierele.

Provocările:

- Echipament învechit folosit în producerea, transportarea, distribuire etc a energiei. Obstacolă: capacitatea slabă a consumatorilor locali se achită serviciile prestate și ca consecință investiții insuficiente în dezvoltarea sectorului energetic.
- Depășirea dependenței de o singură sursă aprovizionării cu energie și dialog politic durabil cu autoritățile transnistrene privind tarifele la energia produsă în regiune.

Barierele posibile:

Opiniile contraversate a autorităților și instituțiilor privind rezolvarea problemelor inclusiv și cele energetice:

- Crearea procedurii transparente de stabilirea a tarifelor și participarea activă a publicului în procesul decizional din domeniu. Bariere posibile: experții din societatea civilă sunt insuficient instruiți în aplicarea practicilor respective din UE, informare insuficientă în acest domeniu.
- Extinderea de mai departe a rețelei de aprovizionare și construcția noilor capacități comune cu UE.
- Adoptare și implementarea prevederilor acquisului energetic al UE, aplicarea lor în legislația națională. Barierele posibile: personalul insuficient instruit (în special la nivel sectorial, local și regional), capacitățile instituționale insuficiente, lipsa programelor de instruire

Concluzii și recomandări

1. Autoritățile Moldovene sunt îngrijorați privind dezvoltarea sectorului energetic în țară. Analiza documentelor de politici inclusiv și celor sectoriale confirmă voința autorităților relevante se integreze sectorul energetic național cu cel al UE. Cooperarea cu UE rămâne prioritate politică în dezvoltarea social-economică al țării precum și a sectorului energetic
2. Societate civilă în Moldova este slab implicată în procesul luării deciziilor privind dezvoltarea și funcționarea sistemului energetic național și prioritățile pentru depășirea acestuia trebuie fi identificate. Programele de instruire privind aceasta din UE sunt binevenite în Moldova și cooperarea cu UE cât și țările din Parteneriatul Estic este necesară.
3. Strategia Energetică națională este un document relevant pentru dezvoltarea ulterioară a sectorului și a fost elaborată conform prevederilor strategiei Energetice al UE. Implementarea strategiei naționale va contribui laq integrarea a Republicii Moldova cu UE și Uniunea Energetică. Provocările și barierele identificate poate fi depășite numai prin cooperare cu instituțiile Europene și prin implementare acțiunilor (proiecte) comune. Experiență de la UE în acest domeniu este foarte necesară pentru extinderea capacităților de parteneriat cu instituțiile de societatea civilă din țările de Parteneriatul Estic și UE.
4. Aspectele energetice trebuie se revină ca partea integrantă de dezvoltarea sectorială bazată pe economia verde, introducerii tehnologiilor noi privind eficienței energetice la toate stadiile de producere, transportării, distribuției cât și folosirii de consumatorii finali.

Societatea civilă poate contribui la ceastă prin organizarea campaniilor privind alarmarea publicului, instruirii privind eficiența energetică la nivel caselor private, elevi de școală etc.

Recomandări:

- Crearea Forumului Energetic Est cu obiectivele, care ar putea fi discutate in cadru grupului de lucru 3 a Forumului Societății civile.
- Elaborarea strategiei și pregătirea proiectului (proiectelor) privind implicarea eficientă a societății civile in dezvoltarea sectorului energetic in Molodva și din țările din Parteneriatului Estic.
- Crearea mecanismului și instrumentelor pentru asigurarea participării active și alarmării a publicului privind dezvoltarea sectorului energetic
- Crearea Forumului Energetic Est pentru cooperarea mai eficientă cu UE in doemniul energetic și implicării publicului larg in procesul decisiionsl in acest sector.

Remărcile de încheire

Documentul de politici păresentat este un obiect pentru discuții in cadru proiectului Parteneriatul Estic, platformei naționale etc. Orice comentarii și sugestii ar putea fi transmote și prezentate in cadru platformei naționale a Parteneriatului Estic pentru discuții și elaborării propunerilor privind implicarea societății civile in procesul decisonal in sectorul energetic.

Bibliografia

1. *National energy strategy of the Republic of Moldova, Chisinau, 2013*
2. http://ec.europa.eu/priorities/energy-union/index_en.htm
3. *National Action Plan for energy efficiency, Chisinau, 2013*
4. *Annual statistic of the Republic of Moldova, Chisinau, 2010, 2011,2012,2013,2014*
5. *National Climate Vulnerability Assessment, Chisinau, 2014*
6. *Moldova-EU Association agreement, Chisinau, 2013*
7. *EU Energy strategy,*
8. **ec.europa.eu › Energy › European** Commission
9. <http://documents.worldbank.org/curated/en/2015/05/24437229/moldova-district-heating-efficiency-improvement-project-p132443-implementation-status-results-report-sequence-01>
10. www.undp.md/projects/Biomass
11. www.ebrd.com/news/best-sustainable-energy-projects-in-moldova

ANNEXES:

Annex 1. Electricity consumption by basic sectors in the Republic of Moldova until 2025 (without industry), million kWh

Table 2.1.

Year /sector	Construction	Transport	Agriculture
2013	18	60	60
2015	20	61	62
2017	21	62	63
2019	22	72	65
2021	28	84	70
2023	33	100	78

Source: National Bureau of Statistics of the Republic of Moldova, Energy Balance of the Republic of Moldova. Collection of statistical data, 2010.

annex 2.

Table 2.1 Main economic indicators in the Republic of Moldova till 2030 (basic scenario)

Indicators	2015	2020	2025	2030
GDP in current prices, lei billion	118,3	173,33	238,96	320,71
Agriculture in current prices, lei, billion	27,1	32,9	40,1	48,9
Industry in prices, lei, billion	49,5	67,9	92,5	121,3
Population million	3,532	3,437	3,357	3,327
Total energy consumption, TWh	4,24	5,56	7,00	8,49

Source: International Monetary Fund (IMF), WEO, April 2012; Ministry of Economy updated forecast for 2015.

MAPPING THE ROAD FOR RELATIONS BETWEEN THE EU AND UKRAINE WITHIN THE FRAMEWORK OF THE ENERGY UNION

Centre for Global Studies "Strategy XXI"

Kyiv 2016

Executive summary

Based on the provisions of the "Memorandum of Understanding on co-operation in the field of energy between the European Union and Ukraine,"¹ the conditions of Ukraine's membership in the "Treaty establishing the Energy Community"² and the "Association Agreement between the European Union and Ukraine"³, Ukraine carries out steps towards integration of own gas and electricity markets into the energy space of the EU.

Integration has been performed at the legislative, regulatory and technical levels. The important elements also include enhancing knowledge, skills and habits about rational use of energy resources; awareness of the need for a responsible attitude to the environment; search for, development and implementation of new technologies and innovative solutions.

Ukraine received an observer status in The European Network of Transmission System Operators for Gas (ENTSO-G)⁴, and cooperates with the European Network of Transmission System Operators for Electricity (ENTSO-E), the Agency for the Cooperation of Energy Regulators (ACER). Ukrainian National Joint Stock Company "Naftogaz of Ukraine" joined Aggregate Gas Storage Inventory transparency platform (AGSI+) of Gas Storage Europe (GIE), where data on gas reserves in underground storage facilities are published in online mode.

A large internal energy market, significant transformation processes in the structure of generation, transportation and consumption plus opportunities for cross-border cooperation are the attractive sides of Ukraine to its international partners. At the same time, the influence of oligarchic groups, corruption and low incomes of the majority of the population hinder the formation of an effective market, implementation of energy-efficient measures, the growth of generation from renewable sources. Public authorities lack the expertise and political freedom for effective policy making for sustainable energy sector development. National research potential is not used to its full extent with regard to utilization of all the opportunities for participation in European work on new technologies and innovation.

The European Union also seeks to improve its energy market and to this end introduces the Energy Union as the next stage of its integration and development. Pragmatic consideration of Energy Union's strengths, weaknesses and opportunities for cooperation between Ukraine and the EU is the main objective of this study.

Policy recommendations:

1. Ukraine and the EU should start regular meetings on energy security issues, in particular, with regard to future scope of early warning mechanisms and measures to counter possible challenges from suppliers and ensure open and responsible work of transit countries.

¹ Memorandum of Understanding on co-operation in the field of energy between the European Union and Ukraine, № 994_694 dated December 1, 2005. Available online: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994_694 [in Ukrainian]

² Commission welcomes Ukraine in Energy Community, Brussels, 24 September 2010. Available online: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-10-1173_en.htm

³ Association Agreement between the European Union and Ukraine. Available online: http://www.kmu.gov.ua/control/en/publish/article%3Fart_id=248279225&cat_id=248274610

⁴ ENTSO-G Members. Available online: <http://www.entsog.eu/members>

2. Integration into the gas and electricity market of the EU will depend to a significant part on relations with Ukraine's neighbours to the West, in particular, the Visegrad Group and Romania.

3. Ukraine must continue with energy efficiency by all possible means – sticks and carrots from the EU and citizens/communities/municipalities. It should cover financial, technical and educational support, multiple initiatives and programmes like IQ Energy, supported by EBRD, streamlined in Energy efficiency fund.

4. Ukraine should be encouraged by the EU to enhance national targets of decarbonization, given Paris climate agreement framework and European legislation.

5. First years of cooperation in science, innovation and technologies have proven big potential on the site of research with further request on broader and deeper scale of involvement into programmes like Horizon 2020. At the same time involvement of business is still very low, thus calling for more attention to capacity building measures for small and medium enterprises.

6. Ukraine should be treated from the EU rather as the country with wide civil society, strongly supporting European values than little groups of oligarchic groups' representatives, even if still in power and using democratic principles for own benefits.

1. The National plan of cooperation with the EU in the energy sector

Pursuant to the above mentioned Memorandum, Ukraine carries out planning of work on implementation of European energy legislation into the national laws, on preparation of technical and training of human resources for interconnection with the single European energy market. Relevant state institutions and industrial enterprises perform coordination of work and implement EU practices at the national level. The main areas of cooperation are:

- nuclear safety;
- integration of electricity and gas markets;
- enhancing security of energy supplies and transit of hydrocarbons;
- structural reform, enhancing safety and environmental standards in the coal sector;
- energy efficiency.⁵

Ukraine is a participant of the work on assessment and improvement of Nuclear Power Plants (NPP) safety, initiated by the EU in the Joint Declaration⁶ of the European Commission and neighbouring countries of the EU after the accident at the Japanese "Fukushima-1". State enterprise NNEG "Energoatom" with the financial support of the European Bank for Reconstruction and Development takes measures to improve safety of domestic NPPs in accordance with European standards. Ukraine became an associate member of the scientific research and training program of Euratom until 2018.⁷ The national plans include development

⁵ Energy. Available online: <http://ukraine-eu.mfa.gov.ua/en/ukraine-eu/sectoral-dialogue/energy>

⁶ Joint Declaration on comprehensive risk and safety assessment of nuclear plants. European Commission, 23 June 2011, available online: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/20110623_stress_test_joint_declaration_eu_neighbouring_countries.pdf

⁷ The Draft Law on ratification of The Agreement between the Government of Ukraine and the European Atomic Energy Community (Euratom) on scientific and technological cooperation and associate participation of Ukraine in scientific research and training program (2014-2018). Available online: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=60003 [in Ukrainian]

of cooperation as related to export electricity produced by Ukrainian NPPs to the EU; extending participation of European companies in nuclear fuel supplies; joint training and studies on the issue of nuclear energy. In case of taking decision on construction of new nuclear reactors, European companies should be regarded as prime partners for NNEGC "Energoatom".

Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 733-p⁸ dated August 03, 2011 defined the Action plan on the performance of Ukraine's commitments under the Treaty establishing the Energy Community. The key tasks are integration of gas and electricity markets into the single European legislative and regulatory field. However, legislative changes are coming slowly, Law of Ukraine No. 329-19 dated April 9, 2015 "On the natural gas market"⁹ and Law of Ukraine No. 2966-д dated February 19, 2016 "On the National Energy and Utilities Regulatory Commission"¹⁰ were only adopted. By the end of 2016 Law of Ukraine "On the electricity market of Ukraine" is expected to be adopted, whereby the establishment of a legislative framework for the implementation of the Third energy package of the EU shall be completed.

The agenda includes the following tasks:

1) The phased restructuring of the NJSC "Naftogaz of Ukraine", in which it is necessary to separate the functions of production, transportation and distribution of natural gas; to ensure the access of all suppliers to the Gas Transmission System both at the entrance to the GTS, and at the level of distribution networks. This process is unique in view of the size of the Ukrainian GTS, its scope of interconnections and security threats.

2) The reform of the electricity market, including fundamental changes in the structure of functioning, the introduction of balancing, direct contracts, commercial transactions, and more.

3) The reform of Regulatory and Supervisory authorities – the National Commission for State Regulation in the Sphere of Energy and Municipal Services and the Antimonopoly Committee of Ukraine, which should become independent and effective public institutions, that work on creation of favorable working environment for business and protect consumer rights in cooperation with European partners.

To perform extremely complex work it is necessary to improve the professional level of the responsible authorities in Ukraine, in particular, to establish a special office of the representatives of the Executive branch, headed by the Vice Prime Minister responsible for the reforming of the energy sector. Article 274¹¹ of the "Association Agreement" determines the principles of cooperation in the energy sector, opportunities for consultations and consideration of the positions of each party.

⁸ Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 733-p dated August 3, 2011 "On approval of measures for implementation of measures resulting from obligations assumed in the framework of the Energy Community Treaty". Available online: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/733-2011-%D1%80> [in Ukrainian]

⁹ Law of Ukraine "On the natural gas market" No. 329-19 dated April 9, 2015. Available online: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/329-19> [in Ukrainian]

¹⁰ Law of Ukraine "On the National Commission for State Regulation in the Energy and Utilities Sector" No. 2966-d on February 19, 2016. Available online: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_2?pf3516=2966-%D0%B4&skl=9 [in Ukrainian]

¹¹ Association Agreement between the European Union and Ukraine, article 274, page 185.

This office would ensure participation of the competent representatives in the meetings of the Gas Coordination Group¹² as the Advisory body to the European Commission on the basis of Ukraine's membership in the Treaty establishing the Energy Community.

Ukraine and the EU face serious security challenges for natural gas supply because of Russia's geopolitical ambitions. The use by Kremlin of gas supplies as a tool of political influence was one of the factors that led to revision of European energy legislation, consistent interconnection of national gas transportation systems and diversification of supply sources. At present, both Ukraine and the EU are facing the need for making resolute and consistent steps to win Russia's recognition of the European gas market regulations, in particular, free access to transmission networks for all stakeholders, separation of vertically integrated companies, and cease of political pressure on other countries.

In the forthcoming years Ukraine will focus on the following tasks:

1) To achieve changes of the terms of contract relations with the Russian "Gazprom" under existing contracts of January 19, 2009 through the decision of the Arbitration Court in Stockholm;

2) To seek blocking of the implementation of the Russian bypass pipeline projects through the Black sea and the Baltic sea by using diplomatic and political instruments;

3) To use the judgement of the Stockholm Arbitration for preparation of a new form of contract relations with Russian gas suppliers, in particular, to shift the point of gas acceptance to the Eastern border, to introduce the calculation principle based on the "input-output" system with corresponding coding of the gas volumes contracted by European companies thereby increasing attractiveness of national potential for transportation and storage of gas, for trade on the domestic market with the use of virtual reverse ("backhaul");¹³

4) To continue reforming of gas sector, introduction of commercial accounting and development of gas production;

5) To take inventory of the gas transportation system, to adapt it for operating conditions in accordance with the terms of new contracts for supply and transit of gas.

Ukraine needs the EU's support in reforming the coal industry, the functioning of which suffered systematic violations for a considerable period of operation, general deterioration and obsolescence, destruction and decay as a result of clashes with illegal armed groups in Donetsk and Lugansk regions. Now the relevant Ministry has got only the Concept of "State target economic program of reforming the coal industry for the period until 2020"¹⁴, which must be specified and filled with material, financial and human resources.

Since 2014 energy efficiency and saving have become important issues in the dialogue between Ukraine and the EU. Rising prices for basic energy resources became an incentive to reduce consumption through reconstruction of buildings, replacement of equipment, use of

¹² Gas Coordination Group. European Commission. Available online: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/imports-and-secure-supplies/secure-gas-supplies>

¹³ Ukrtransgaz signs interconnection agreement with Hungarian gas transmission system operator FGSZ. 05.06.2015. Available online: <http://www.naftogaz.com/www/3/nakweben.nsf/0/AE96AA9D16162AA9C2257E5B004AB86D?OpenDocument&year=2015&month=06&nt=News&>

¹⁴ The Ministry of Energy and Coal Industry of Ukraine. The Concept of "State target economic program of reforming the coal industry for the period until 2020". Available online: http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art_id=245127741&cat_id=244916227 [in Ukrainian]

local resources and renewable sources of energy. State program of support for citizens through the compensation of loans for energy efficiency measures has been started; the European Bank for Reconstruction and Development has launched a similar IQ Energy program; the Energy efficiency Fund¹⁵ is under preparation for the start.

2. Energy security, solidarity and mutual trust

2.1. Energy security of Ukraine

Since the mid 1990-ies the issue of energy security has become very important for Ukraine, given the high energy intensity of industry, low energy efficiency of housing stock, and considerable dependence on imports, primarily from Russia. However, defined priorities in such strategic documents as "The National Energy Program of Ukraine until 2010"¹⁶ were not implemented, which led to the preservation of the above-listed shortcomings as well as political concessions and finally to tremendous confrontation with Russia, annexation of Crimea and armed conflict in Donetsk and Lugansk regions.

Energy saving was noted as the most promising direction to enhance energy security of Ukraine in the works¹⁷ of the National Institute for Strategic Studies back in 1997. As energy security cannot be separated from economic and national security, appropriate changes should refer to economic, technological, political, social, and environmental aspects of the state functioning.

Although almost 20 years have been lost, an important reduction of energy consumption through the system of pricing and regulatory mechanisms, formation of ecological consciousness among consumers, unbundling and reformation of generation, expanding use of local and renewable energy sources, creation of state strategic reserves, comprehensive support of thematic scientific-applied research remain relevant.¹⁸ Therewith one of the main tasks is to establish transparent, simple and identical rules for all participants of the energy market.

During 2014-2016 significant progress in improving security of gas supply has been made, conditions to increase production and reduce gas consumption have been created. Nuclear power generation also reduces dependence on Russian fuel and technologies. In return it is very difficult to push reforms in the electricity, coal, oil and petroleum products markets. There is no strategic vision for development of energy sector; preparations for heat seasons are still performed in manual mode with the prevalence of administrative decisions, rather than through use of systematic approach based on the rational use of the technical capabilities and available resources. Russia, operating through its own political and economic agents in Ukraine, applying economic constraints and disruption by means of subversive methods, remains a significant destabilizing factor.

¹⁵ Anna Shumeyko. Warm money: will loans for energy efficiency warm Ukrainians? September 13, 2016, the Economic truth. Available online: <http://www.epravda.com.ua/columns/2016/09/13/604971/> [in Ukrainian]

¹⁶ Resolution of the Verkhovna Rada of Ukraine №191/96-VR dated May 15, 1996 "On the National energy programme of Ukraine to 2010". Available online: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/191/96-%D0%B2%D1%80> [in Ukrainian]

¹⁷ Section Energy security, Economic security of Ukraine: the nature and directions for implementation, 1997. Available online: <http://old.niss.gov.ua/book/rozdil/rozd07.htm>

¹⁸ Ways of ensuring energy security of Ukraine in modern conditions. Ryabtsev, G. I. National Security Academy, November 3, 2015. Available online: <http://nationalsecurity.org.ua/2015/11/03/shlyakhi-garantuvannya-energetichno%D1%97-bezpeki-ukra%D1%97ni-za-suchasnikh-umov/> [in Ukrainian]

2.2. National energy sector structure and potential scenarios

Ukraine uses all the major types of energy resources to meet the needs of the national economy and citizens. During 2014-2016 fuel energy balance was formed on the basis of domestic extraction and production, as well as import of certain types of energy.

Type of energy resource	Production/consumption 2014	Production/consumption 2015	Production/consumption 2016 (9 months)
Electricity, billion kWh	165,797/154,671	144,063/136,262	111,314/107,489
Natural gas, billion m ³	20,53/42,49	19,92/33,84	14,9/20,75
Coal, million tonnes	64,9/34,7	39,7/28,6	29,6/22,9
Oil/oil products, million tonnes	2,71/8,35	2,43/6,90	1,67/5,47

Sources: in red - the Report of the Energy community¹⁹, in black – the Ministry of Energy and Coal Industry of Ukraine²⁰

A tendency to reduction of extraction/production and consumption of primary energy sources is observed within presented period in the table. The reasons for this are substantial reduction in economic activity because of the Russian aggression, the loss of part of production capacity in Eastern Ukraine, financial and economic crisis, and increase in prices against the fall in real income of the population.

According to the Ministry of Energy and Coal Industry of Ukraine²¹, the production of electricity provided by nuclear generation is 51,7%, by thermal power stations and power plants is 37,0%, by hydroelectric and pumped storage hydroelectric plants is 6%, by the block-stations and other utility sources is 4.3%, by renewable sources is 1% (for the period of 9 months of 2016). These statistics have been observed over indicated period and have a potential to continue in the future in connection with decline of the share of coal in generation due to shortage of coal, a significant production share of which took place in Donetsk and Luhansk regions, captured by Pro-Russian illegal armed groups.

A year 2016 delivered first results from measures aimed at reforming the management of PJSC “UkrGasVydobuvannya”. For the first time, thanks to new management, reducing rents and increasing income from sales of products, the Company launched upgrade of production assets, introduced new technologies, and achieved growth in gas production²². Significant tax changes in 2014 had a negative impact on operation of private gas companies in Ukraine, which

¹⁹ Country Report. Ukraine. Available online: https://www.energy-community.org/portal/page/portal/ENC_HOME/DOCS/4332394/3D790302C9FD5024E053C92FA8C0D492.pdf

²⁰ Main indicators of development of branches of fuel and energy complex of Ukraine for the period of September and 9 months of 2016. Available online: http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art_id=245151120&cat_id=35081 [in Ukrainian]

²¹ Ibid.

²² Operating results. UkrGasVydobuvannya. Available online: <http://ugv.com.ua/press/%d0%bf%d0%be%d0%ba%d0%b0%d0%b7%d0%bd%d0%b8%d0%ba%d0%b8-%d0%b4%d1%96%d1%8f%d0%bb%d1%8c%d0%bd%d0%be%d1%81%d1%82%d1%96> [in Ukrainian]

affected the decrease in growth rate of their production in 2015-2016; but in general the gas industry is the only one that shows a trend of sustained growth.

Russian aggression against Ukraine led to intense warfare and the loss of a considerable number of coal mines in certain parts of Donetsk and Lugansk regions, with a corresponding sharp decline in production (see table above), especially of thermal coal. Ukraine had to start import of coal in order to cover the needs of thermal power stations. Coal import exceeded 10 million tonnes for 8 months of 2016²³. Significant volume of coal is imported from Russia-controlled areas, that creates additional threats to energy security of Ukraine.

Oil production in Ukraine continues to fall due to depletion of deposits in the major oil-producing regions, considerable technical backwardness of PJSC "Ukrnafta", and long period of control of the industry by financial and industrial structures that are considered to be controlled by Ukrainian oligarch Igor Kolomoisky.

Huge demand for reforming Ukraine's energy market combined with external security challenges create a number of scenarios for the next period. Relevant forecasts and options for energy sector development are being elaborated during the update of "Energy strategy of Ukraine through 2035".²⁴

The main task, that is set for the medium term, is to minimize threats associated with import dependence. Extremely important is consideration of global trends in energy sector developments, of Ukraine's commitments in the framework of participation in international platforms, organizations, treaties, and resources that that may be available under different scenario variations.

The Draft of Energy strategy defines the basic configuration of the formula of energy security: energy saving and efficiency + national energy resources (coal, natural gas, oil, biomass + other renewables) + import diversification + strategic reserves + integration in energy space of the EU (connected and synchronized energy networks).²⁵

PJSC UkrGasVydobuvannya has begun implementation of a programme for increasing gas production called "Program 2020" within the framework of which it is planned to reach the production level of 20 billion m³ due to qualitative reorganization of production facilities and management system. It is expected to increase production up to 27 billion m³ per year together with private gas companies, which will make Ukraine virtually the only European state, where the growth will take place.

Ukraine faces an extremely difficult task of reforming electricity sector. A long period of consideration and adoption of the relevant primary legislation (Draft of Law of Ukraine "On the electricity market of Ukraine" No. 4493²⁶ dated April 21, 2016) shows a huge resistance of direct and indirect beneficiaries of the electricity market, technical and regulatory challenges, the scope of necessary technical innovations and investments. Despite this, market liberalisation, emergence of direct contracts, balancing, day-ahead trading and the like are expected. These changes will lead to increased competition between electricity producers, which will have to overcome difficulties with technical conditions of the majority of thermal power stations and power plants, problems with coal supply, and probable additional challenges related to greenhouse gas emissions.

²³ In 2016 Ukraine imported nearly 10.2 million tonnes of coal from around the world. Available online: <http://tsn.ua/groshi/ukrayina-kupila-v-rosiyi-vugillya-mayzhe-na-600-milyoniv-dolariv-741207.html> [in Ukrainian]

²⁴ Draft "Energy strategy of Ukraine through 2035" as amended on August 7, 2015. The Ministry of Energy and Coal Industry of Ukraine. Available online: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358> [in Ukrainian]

²⁵ Ibid., p. 13.

²⁶ Draft of Law of Ukraine "On electricity market of Ukraine", Verkhovna Rada of Ukraine. Available online: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=58829 [in Ukrainian]

The coal industry in Ukraine is experiencing extremely difficult times because of the long delay of reforms in the sector, the actual dominance of DTEK business-structures over the industry and opaque property of illegal coal mining and sales. All this has been significantly worsened as a result of armed conflict in Donbas initiated by Russia, which caused the destruction of physical infrastructure and business relations between coal companies and coal consumers. In the future, we can expect privatization of profitable and closing of unprofitable mines, which, in turn, will affect the further development of generation at thermal power stations and power plants.

The depletion of national oil reserves and inefficient state policy in the sphere of oil processing have formed a considerable dependence on imports of petroleum products in Ukraine, significant part of which comes from states that are directly or indirectly dependent on Russia, which is currently the main external security threat. Agenda includes the issue of reducing the consumption of petroleum products with simultaneous formation of strategic reserves and state strategy of development of e-transport.

The most critical direction and strategic goal of Ukraine should be introduction of energy efficiency and energy saving measures that will reduce energy intensity of the economy and expenses of citizens. Ukraine has significant reserves for reducing energy consumption and can become an energy independent state after introduction of efficient mechanisms for achieving that reduction.

3. European energy market

3.1 The role and place of Ukraine

The strategic goal of Ukraine is to reform the energy sector with the aim to introduce best EU's practices and experience, which in the future will allow not only to create consumer-oriented market with equal access and legal competition framework in it, but also to provide technical integration and regulatory compatibility with the European one.

Priority tasks are to reform gas and electricity sectors in accordance with the requirements of the 3rd energy package of the EU. It is necessary to separate areas of production/generation from transportation and distribution of state-owned vertically integrated energy enterprises according to one of the accepted EU methods²⁷; to provide the functioning of an independent regulator; to implement technical requirements for cross-border exchange of energy resources and integration with ENTSO-E and ENTSO-G, etc.

The growth of domestic gas production, the reform of generation and simultaneous implementation of measures for reduction of energy consumption and energy efficiency make Ukraine an important partner for the neighboring EU member states. Each party benefits from cooperation, both for political and for economic reasons, since the EU gets a large market for own products and goods, a reliable and predictable partner, which acts on a single legal basis and shares the common rules of functioning of the respective markets. Ukraine reserves for itself a great incentive to continue reforms, the prospects of expanding economic ties and deepening of the political partnership with the EU.

The most optimal scenario of integration of Ukrainian energy infrastructure into European energy space should be initial integration into the regional energy platform of East-Central Europe (on the basis of the Visegrad group (V4)). Visegrad Four extends the format of cooperation with its neighbors according to the formula V4+ and helps to leverage partnership with the EU.

²⁷ Unbundling under the EU Third Energy Package. Available online: <http://www.kwm.com/en/uk/knowledge/insights/unbundling-under-the-eu-third-energy-package-20150414>

Integration of the energy markets with the relevant markets of Moldova is not only an intermediate step, but a strategic solution that takes into account potential benefits for both parties in different types of diversification, increasing geopolitical status and security system (leveling negative factors of Transnistria), use of synergies, development of universal market environment and best regulatory practices.

The next immediate step towards integration should be development of interconnection with interim (until full synchronization with ENTSO-E) use of HVDC conversion units that will provide electricity transmission in both directions between systems without the need for synchronization. This should increase the trading potential with commercial benefit and investment prospects, as well as improvement of safety and reliability of the energy supply system as a whole.

4. Energy efficiency as a factor in promotion of moderate demand

Energy efficiency is one of the key directions of the EU work on energy consumption regulations and a constant recommendation for Ukraine. International partners efforts and active community, influence of external factors and rising energy prices significantly raised the role of energy efficiency as part of the energy strategy of Ukraine. Accordingly, the Draft of Energy Strategy defines the following main directions for increasing energy efficiency of the economy of Ukraine:²⁸

- increase of energy efficiency in the sector of production and transformation of energy, primarily in thermoelectric production by means of technical and technological modernization;

- increase of energy efficiency in the sector of energy supply, especially in the systems of transportation and distribution of electric and thermal energy through technical, technological modernization, and revision of conceptual schemes of energy supplies considering the achievements in the field of decentralized energy supply, particularly through renewable energy and energy management;

- reduction of energy intensity in the manufacturing industry;

- reduction of energy consumption for heating of households and commercial/institutional sector by improving energy efficiency of residential and public buildings, as well as energy efficiency of heating appliances.

While much of the industry in Ukraine has already achieved significant progress in reducing energy consumption per unit of production, utilities, housing and transport sectors are extremely wasteful and require large financial and technical resources for modernization. The formation of responsible attitude of citizens to energy consumption and sustainable use of environment remains an extremely important task.

In the framework of membership in the Energy Community, Ukraine has committed itself to reducing total final energy consumption by 9% by 2020 (from the base period of 2005). The core of the agenda is to bring the national legislation into conformity with the provisions of Directive 2012/27/EU.²⁹

Despite the opposition of financial and industrial groups interested in preserving energy-intensive model of operation, gradual reforms are carried out in the sectors used for making huge profits through the mechanisms of state support from the budget (subsidies, grants etc.). Higher prices for gas and electricity has pushed citizens to become more active to save their

²⁸ Draft "Energy strategy of Ukraine through 2035" as amended on August 7, 2015. The Ministry of Energy and Coal Industry of Ukraine. Available online: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358> [in Ukrainian]

²⁹ Energy Efficiency Directive 2012/27/EU. Available online: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=celex%3A32012L0027>

own financial resources. The state also provides support through the programs of "warm loans"³⁰ that have been implemented in the form of financial compensation of 20-35% of the loan amount to replace the heating systems on non-gas equipment, thermo modernization and introduction of renewable energy sources. State initiative contributed to emergence of regional compensation programs³¹ financed by local budgets of regions and districts; however, available financial resources are not comparable with the rapid increase in demand from the citizens. The establishment of legislative framework for special Energy Efficiency Fund is stipulated for 2017; however, today the EBRD launched its own program to support energy efficiency projects for private households with technical support called IQ Energy³² with a validity period up to 2020.

Although economic and financial factors are effective ones, most people need additional information about advantages of rational use of energy resources, existing mechanisms for encouraging energy savings and the overall benefits of energy-saving household behaviour.

Next steps are to create conditions for successful application of the experience of infrastructure modernization through energy service contracts and formation of energy cooperatives by citizens; to create prerequisites for market development of energy audit, marking of buildings and household goods in terms of energy consumption; to introduce training programmes in the education system and promote research activities in the field of energy efficiency.

A decisive task aiming to promote energy efficiency in the areas of commercial relationships is to create energy-efficiency standards and system of compliance monitoring; to provide favourable environment for business, which has introduced an effective system of energy management and services, reduces power consumption and uses renewable sources.

The Ukrainian government is expected to implement effective and constant mechanisms of stimulating economic entities for enhancing energy efficiency on the demand side; demand-side management as alternatives to increase generation through tax, regulatory and financial mechanisms in the real sector of economy.

5. Decarbonisation of economy

After ratification³³ of Paris agreement by the Verkhovna Rada of Ukraine on July 14, 2016, Ukraine joined the global movement for climate protection in the post-Kyoto period. This period will require our state's significant steps to regulate economic activity, but it also potentially opens access to innovations and resources, which according to the World Economic Forum reach more than \$100 trillion³⁴ and are to be spent by 2030 to keep temperature rise within 2°C.

³⁰ State support of energy saving. State Agency on Energy Efficiency and Energy Saving of Ukraine. Available online: <http://saee.gov.ua/uk/consumers/derzh-pidtrymka-energozabespechenya> [in Ukrainian]

³¹ Interactive map of regional/municipal programmes for reimbursement of part of loan interest/amount for households and condominiums (housing cooperatives) for insulation. Available online: <http://saee.gov.ua/uk/programs/map> [in Ukrainian]

³² IQ Energy Project. European Bank for Reconstruction and Development. Available online: <http://www.iqenergy.org.ua/>

³³ Law of Ukraine "On ratification of the Paris agreement", No. 1469-19 dated July 14, 2016. Available online: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1469-19> [in Ukrainian]

³⁴ About US\$ 5 trillion in global infrastructure investment is required per year to 2030 in various sectors; this investment must be greened to secure future growth. Available online: <http://reports.weforum.org/green-investing-2013/required-infrastructure-needs/>

In Ukraine the tax burden on business is one of the highest in the world³⁵, so when choosing a tax on greenhouse gas emissions (carbon tax) or the creation of Emission Trading Scheme preference will likely be given to the latter. Ukraine may need around \$200 billion³⁶ for reforming the economy in accordance with the principles of the so-called green economy. These funds can only be obtained from a few sources, including government budget, private and international financial resources. In order to get access to the last ones the government should create special mechanisms and financial market infrastructure, which will allow to combine interests of enterprises, states, cities and representatives of the financial market.

The "triple bottom line"³⁷ concept and the principles of ESG (Environmental, Social, and Governance)³⁸ in the evaluation of companies and investment projects used by enterprises is a positive international experience. In particular, the use of these two approaches to business and evaluation of investment projects provides an opportunity not only to identify existing and potential non-financial risks, but also to establish a dialogue between the main participants of market relations.

The implementation of own Emission Trading Scheme for CO₂ in Ukraine is among European commitments of Ukraine, undertaken within the framework of the Association Agreement³⁹. Annex 30 to the Agreement directly concerns climate change and protection of ozone layer and is associated with the European Union Directive 2003/87/EC. The implementation of provisions of Directive 2003/87/EC will mean the creation of a System of tradable permits for greenhouse gas emissions in Ukraine in line with the European one.

Ukraine is facing the need to actively prepare for implementation of the Paris Agreement, with the aim of fulfilling the commitments and providing competitive advantages for local businesses, access to special international investment resources

6. Research, innovation and competitiveness

The Agreement for the Association of Ukraine to "Horizon 2020"⁴⁰ was signed on March 20, 2015. Participation in the Programme "Horizon 2020" will ensure research and innovation activities in all spheres of public life – from fundamental science to innovation in the real sector of the economy. Associate membership means, first and foremost, the ability to use all the funds, and to develop own project proposals, to form research consortia and receive funding as project coordinators. It should be noted that Moldova, Georgia and Armenia are associated countries of the Programme among the Eastern Partnership states.

³⁵ Overall ranking and data tables. Paying taxes in 2016. Available online:

<http://www.pwc.com/gx/en/services/tax/paying-taxes-2016/overall-ranking-and-data-tables.html>

³⁶ Olexandr Sushchenko, "We will be helped from abroad" or where to get the money for Ukraine to fulfill obligations to fight climate change, BUSINESS.UA Available online:

http://www.business.ua/dengi/zagranitsa_nam_pomozhet_abo_de_vzyati_grosh_ukra_n_na_vikonannya_zobov_yaz_an_v_borotb_z_zm_noyu_kl_m-347698/

³⁷ The Economist. Triple bottom line. Available online: <http://www.economist.com/node/14301663>

³⁸ Financial Times. Definition of ESG. Available online: <http://lexicon.ft.com/Term?term=ESG>

³⁹ Association Agreement between the European Union and its Member States, of the one part, and Ukraine, of the other part, p.391. Available online:

https://eeas.europa.eu/sites/eeas/files/association_agreement_ukraine_2014_en.pdf

⁴⁰ The Agreement on associate participation of Ukraine in the EU Programme "Horizon 2020" - The framework programme for research and innovation (2014-2020). Available online: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/984_018 [in Ukrainian]

Given the difficult financial situation, the European side created unprecedented financial conditions for Ukraine offering a 95% membership discount, and also 50% refund of the remaining amount through the tools of international technical assistance.⁴¹

The Agreement for scientific and technological cooperation between the European Atomic Energy Community and the Government of Ukraine associating Ukraine to the Euratom Research and Training Programme (2014-2018) was signed on June 27, 2016.

On September 22, 2016 the Verkhovna Rada of Ukraine ratified the Agreement by adoption of the relevant law⁴². Thanks to this law, Ukrainian scientists who work in the field of nuclear energy, will have broad access to the scientific institutions of the EU, the domestic research facilities can be brought to use in Euratom projects.

In the course of the seminar-conference "Supporting Innovation in Ukraine" on September 13, 2016 the first InnovFin Agreement between the European Investment Fund (EIF) and ProCredit Bank JSC was signed in Ukraine. The Agreement is designed for 2 years and involves the provision of loans guaranteed by the EU for small and medium businesses in total amount of 50 million euros.⁴³

In the course of 2014-2015, Ukraine submitted 394 projects in all priority areas of the Programme "Horizon 2020". Number of applications:

- "Europe in a changing world – inclusive, innovative and reflective societies" - 91,
- "Marie Skłodowska-Curie actions" - 73,
- "Climate Action, Environment, Resource Efficiency & Raw Materials" - 27.

Statistics of the granted project proposals:

- "Marie Skłodowska-Curie actions" - 73,
- "Secure, Clean and Efficient energy" – 5,
- "Climate Action, Environment, Resource Efficiency & Raw Materials" - 27.
- "Europe in a changing world – inclusive, innovative and reflective societies" - 91,
- "Food Security, Sustainable Agriculture and Forestry, Marine, Maritime and Inland Water Research and the Bioeconomy" – 4.

In total 42 project proposals received approval for funding. The overall level of success of Ukraine is 10.66%, which is slightly lower than the European average figure.

556 Ukrainian teams participated in 394 project proposals. 45 Ukrainian scientific institutions with a total EU funding of EUR 7 068 199 take part in 42 currently supported project proposals.⁴⁴

Types of institutions, representatives of which had submitted project proposals, include: higher education institutions – 184 teams, private profitable organizations - 151 teams, research institutions – 134 teams.

⁴¹ Horizon 2020. How will Ukrainian science benefit from it? Ukrainian Pravda. Available online: <http://life.pravda.com.ua/society/2015/03/20/191251/> [in Ukrainian]

⁴² Law of Ukraine "On ratification of The Agreement for scientific and technological cooperation between the European Atomic Energy Community and the Government of Ukraine associating Ukraine to the Euratom Research and Training Programme (2014-2018). Available online: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1542-19> [in Ukrainian]

⁴³ Liliya Hrynevych urged small and medium-sized businesses to use financing instruments that are open to them due to the participation of Ukraine in the Programme "Horizon 2020". Available online: http://www.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=249310082&cat_id=244276429 [in Ukrainian]

⁴⁴ For the first two years of implementation of the EU Programme for research and innovation "Horizon 2020" Ukrainian scientists received grants of EUR 7 million. Available online: <http://mon.gov.ua/usi-novivni/novini/2016/03/21/aktualni-pitannya-realizaciyi-uchasti-ukrayini-u-programi-%C2%ABgorizont-2020%C2%BB/> [in Ukrainian]

Level of success: research institutions – 13.43%, private profitable organizations - 10.60%, higher educational institutions – 7.61%.

Representatives of small and medium-sized businesses do not demonstrate high activity in the Programme "Horizon 2020". 21 project proposals under the Instrument for small and medium-sized businesses were submitted, however, only 1 in the field of "Climate Action, Environment, Resource Efficiency & Raw Materials" with a budget of EUR 50 000 was approved for funding the Ukrainian organization.

КОНЦЕПЦІЯ
ДОРОЖНЬОЇ КАРТИ ВЗАЄМИН
УКРАЇНИ ТА ЄС В РАМКАХ
ЕНЕРГЕТИЧНОГО СОЮЗУ

Київ 2016

Коротке резюме

Базуючись на положеннях «Меморандуму між Україною та Європейським Союзом про порозуміння щодо співробітництва в енергетичній галузі»¹, умовах членства України в Договорі про заснування Енергетичного Співтовариства² і «Угоди про асоціацію між Україною та ЄС», Україна здійснює кроки в напрямку інтеграції власного газового та електроенергетичного ринків в енергетичний простір ЄС.

Інтеграція відбувається на законодавчому, регуляторному та технічному рівнях. Важливими елементами також є підвищення знань, умінь та навичок раціонального використання енергоресурсів, усвідомлення необхідності відповідального ставлення до довкілля, пошук, розробка та впровадження нових технологій та інноваційних рішень.

Україна отримала статус спостерігача в Європейському об'єднанні операторів газотранспортних систем – *ENTSO-G*³, співпрацює з Європейським об'єднанням операторів електричних мереж *ENTSO-E*, Асоціацією співробітництва європейських регуляторів (*ACER*), через НАК «Нафтогаз України» є учасником платформи прозорості Агрегованого реєстру газосховищ (*Aggregate Gas Storage Inventory (AGSI+)* transparency platform of Gas Storage Europe (*GIE*), де в онлайн режимі публікуються дані про запаси газу в підземних газосховищах.

Великий внутрішній енергетичний ринок, значні трансформаційні процеси в структурі генерації, транспортування і споживання та широкі можливості для транскордонної співпраці є привабливими сторонами України перед міжнародними партнерами. Водночас вплив олігархічних груп, корупція та низький рівень доходів більшості населення стримують формування ефективного ринку, впровадження енергоефективних заходів, ріст генерації з відновлювальних джерел. Державним органам влади не вистачає компетенції та політичної свободи для формування ефективної політики сталого розвитку енергетичного сектору. Вітчизняний науково-дослідний потенціал не використовує сповна можливості для участі у європейській роботі над новими технологіями та інноваціями.

Європейський союз також прагне вдосконалити свій енергетичний ринок і з цією метою запроваджує Енергетичний союз як черговий етап його інтеграції та розвитку. Прагматичний розгляд його переваг, недоліків та можливостей для співпраці між Україною та ЄС є основною метою даного дослідження.

Рекомендації:

1. Україна та ЄС повинні розпочати регулярні зустрічі з питань, які стосуються енергетичної безпеки, зокрема, щодо майбутнього механізмів раннього попередження, а також заходів з протидії можливим викликам з сторони постачальників та забезпечити прозору та відповідальну роботу транзитних країн.

¹ Меморандум між Україною та Європейським Союзом про порозуміння щодо співробітництва в енергетичній галузі, № 994_694 від 1 грудня 2015 року. Доступний онлайн: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994_694

² Commission welcomes Ukraine in Energy Community, Brussels, 24 September 2010. Available online: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-10-1173_en.htm

³ ENTSO-G Members. Available online: <http://www.entsog.eu/members>

2. Інтеграція ринку газу та електроенергії в європейський простір буде залежати значною мірою від розвитку відносин із сусідами по Вишеградській групі та Румунією.

3. Україна просто зобов'язана продовжувати курс на енергоефективність всіма доступними засобами, включаючи «батіг та пряник» від ЄС та громадян/громад/муніципалітетів. Дана підтримка має включати фінансовий, технічний та просвітницький компоненти, багатогранні ініціативи та програми за прикладом IQ Energy, що підтримується ЄБРР та спрямовувати відповідні ініціативи на підтримку Фонду енергоефективності.

4. ЄС має заохочувати Україну до підвищення національних показників щодо декарбонізації, використовуючи платформу Паризької кліматичної угоди та європейського законодавства.

5. Перші роки співпраці в сфері науки, інновацій та технологій показали значний дослідницький потенціал та його запит на розширення та поглиблення співпраці по таких програмах як «Горизонт 2020». Одночасно відзначається дуже низький рівень зацікавленості та участі бізнесу, що привертає увагу до потреби у підвищенні спроможностей для малого і середнього бізнесу.

6. ЄС має фокусувати свою увагу на Україні, перш за все орієнтуючись на широкі верстви громадянського суспільства, яке поділяє європейські цінності, а не на невеликі групи прибічників олігархічних груп, які все ще перебувають при владі, використовуючи демократичні принципи для свого власного блага.

1. Національний план співпраці з ЄС в енергетичній сфері

На виконання зазначеного вище Меморандуму, Україна здійснює планування роботи з впровадження положень європейського енергетичного законодавства у національні закони та підготовки технічних та людських ресурсів для роботи на єдиному європейському енергетичному ринку. Відповідні державні інституції та галузеві підприємства здійснюють координацію роботи та впроваджують досвід ЄС на національному рівні. Основними напрямками співпраці є:

- ядерна безпека;
- інтеграція ринків електроенергії та газу;
- підвищення безпеки енергопостачання і транзиту вуглеводнів;
- підвищення стандартів техніки безпеки та охорони довкілля у вугільній галузі;
- енергоефективність.

Україна є учасником роботи з оцінки та підвищення безпеки атомних електростанцій (АЕС), ініційованою ЄС після аварії на японській «Фукусіма-1» у Спільній декларації⁴ Європейської комісії та країн-сусідів ЄС. Державною компанією НАЕК «Енергоатом» здійснюються заходи щодо підвищення безпеки вітчизняних АЕС у відповідності до європейських стандартів, в тому числі за фінансової підтримки

⁴ Joint Declaration on comprehensive risk and safety assessment of nuclear plants. European Commission, 23 June 2011, available online: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/20110623_stress_test_joint_declaration_eu_neighbouring_countries.pdf

Європейського банку реконструкції та розвитку. Україна стала асоційованим членом програми наукових досліджень та навчань Євроатома до 2018 року⁵. В національних планах – розвиток співпраці в частині експорту електроенергії, виробленої українськими АЕС до ЄС, розширення участі європейських компаній у постачанні ядерного палива, спільних навчаннях та дослідженнях з проблематики атомної енергетики. В разі прийняття рішення про будівництво нових реакторів, європейські компанії мають розглядатися у якості пріоритетних партнерів для НАЕК «Енергоатом».

Розпорядженням Кабінету Міністрів України №733-р⁶ від 03.08.2011 р. визначено План заходів про виконання Україною зобов'язань в рамках Договору про Енергетичне Співтовариство. Ключовими завданнями визначено інтеграцію газового та електричного ринку в єдине європейське законодавче та регуляторне поле. Однак законодавчі зміни відбуваються повільно, прийнято Закон України № 329-19⁷ від 9 квітня 2015 року «Про ринок природного газу» та Закон України № 2966-д⁸ від 19 лютого 2016 року «Про Національну комісію, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг». До кінця 2016 року очікується прийняття Закону України «Про ринок електричної енергії України», чим завершиться створення законодавчих рамок для виконання третього енергетичного пакету ЄС.

На порядку денному стоять наступні завдання:

1) Поетапна реструктуризація НАК «Нафтогаз України», в рамках якої необхідно розділити функції видобутку, транспортування та розподілення природного газу, забезпечити доступ для всіх постачальників до транспортної мережі як на вході в ГТС, так і на рівні розподільчих мереж. Даний процес є унікальним з огляду на величину української газотранспортної мережі, рівень її інтегрованості та безпекові загрози.

2) Реформа ринку електроенергії, що включатиме кардинальну зміну структури функціонування, запровадження балансування, прямих договорів, торгівельних операцій та багато іншого.

3) Реформування регуляторних та наглядових органів – НКРЕКП та Антимонопольного комітету України, які повинні стати незалежними та ефективними державними інституціями та у співпраці з європейськими партнерами працювати над створенням сприятливих умов роботи для бізнесу та захищати права споживачів.

Для виконання надзвичайно комплексної роботи необхідним є підвищення професійного рівня відповідальних органів влади в Україні, зокрема, формування спеціального офісу з представників виконавчої влади на чолі з віце-прем'єр-міністром,

⁵ Проект Закону про ратифікацію Угоди між Урядом України та Європейським співтовариством з атомної енергії про наукову і технологічну співпрацю та асоційовану участь України у Програмі наукових досліджень та навчання Євратом (2014-2018). Доступний онлайн:

http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=60003

⁶ Розпорядження Кабінету Міністрів України №733-р від 3 серпня 2011 року «Про затвердження плану заходів щодо виконання зобов'язань в рамках Договору про заснування Енергетичного Співтовариства. Доступний онлайн: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/733-2011-%D1%80>.

⁷ Закон України «Про ринок природного газу» № 329-19 від 9 квітня 2015 року. Доступний онлайн: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/329-19>

⁸ Закон України «Про Національну комісію, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг № 2966-д від 19 лютого 2016 року. Доступний онлайн: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_2?pf3516=2966-%D0%B4&skl=9

відповідальним за реформу енергетичного сектору. Стаття 274⁹ «Угоди про асоціацію» визначає засади співпраці в енергетичному секторі, можливості для консультацій та врахування позицій кожної із сторін.

Такий офіс міг би забезпечити участь компетентних представників України у засіданнях Газової координаційної групи¹⁰ (Gas Coordination Group) як дорадчого органу Європейської Комісії на підставі членства України в Договорі про заснування Енергетичного Співтовариства.

Перед Україною та ЄС стоїть серйозний виклик безпеці постачання природного газу, пов'язаний із геополітичними амбіціями Росії. Використання Кремлем постачання газу у якості політичного засобу впливу було одним з факторів розвитку європейської законодавчої бази та зусиль із об'єднання національних газотранспортних систем і диверсифікації джерел постачання. Наразі як Україна так і ЄС стоять перед необхідністю рішучими та послідовними кроками добитися від Росії визнання європейських правил функціонування газового ринку, зокрема, вільного доступу до газотранспортних мереж для всіх зацікавлених сторін, розділення бізнесу вертикально інтегрованих компаній та відмови від політичного тиску на інші країни.

Україна у найближчі роки буде зосереджуватися на вирішенні наступних завдань:

1) Через рішення арбітражного суду в Стокгольмі добитися зміни умов контрактних відносин із російським «Газпромом» за чинними договорами від 19 січня 2009 року;

2) Дипломатичними та політичними засобами добитися блокування реалізації обхідних російських газотранспортних проектів через Чорне та Балтійське море;

3) Використати рішення Стокгольмського арбітражу для підготовки нового формату договірних взаємовідносин з російськими постачальниками газу, зокрема, перенести пункт прийомки-здачі газу на східний кордон, запровадити принцип розрахунків за системою «вхід-вихід» та відповідним кодуванням обсягів газу, законтракованих європейськими компаніями, цим самим збільшуючи привабливість власного потенціалу з транспортування та зберігання газу, торгівлі на внутрішньому ринку з використанням віртуального реверсу ("backhaul")¹¹;

4) Продовжити реформу газового сектора, впровадження комерційного обліку та розвитку газовидобутку;

5) Провести інвентаризацію газотранспортної системи, її адаптацію до умов функціонування відповідно до умов нових договорів з постачання та транзиту газу.

Україна потребує підтримки ЄС в реформуванні вугільної галузі, на функціонування якої наклалися системні зловживання протягом значного періоду експлуатації, загальна зношеність та відсталість, руйнування та занепад в результаті бойових зіткнень з незаконними збройними формуваннями в Донецькій та Луганській областях. Наразі в профільного міністерства є лише Концепція «Державної цільової економічної програми

⁹ Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони, стаття 274, ст. 185.

¹⁰ Gas Coordination Group. European Commission. Available online: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/imports-and-secure-supplies/secure-gas-supplies>

¹¹ Ukrtransgaz signs interconnection agreement with Hungarian gas transmission system operator FGSZ.

05.06.2015. Доступний онлайн:

<http://www.naftogaz.com/www/3/nakweben.nsf/0/AE96AA9D16162AA9C2257E5B004AB86D?OpenDocument&year=2015&month=06&nt=News&>

реформування вугільної промисловості на період до 2020 року»¹², яку необхідно конкретизувати та наповнити матеріальними, фінансовими та людськими ресурсами.

З 2014 року енергоефективність та енергозбереження стали важливими пунктами зовнішньополітичного діалогу України та ЄС. Підвищення цін на основні енергоресурси стало стимулом для скорочення рівня споживання через реконструкцію будівель, заміну обладнання, використання місцевих ресурсів та відновлювальних джерел енергії. Започатковано державну програму підтримки для громадян через компенсацію частини кредитів на енергоефективні заходи, Європейський банк реконструкції та розвитку запустив аналогічну програму IQ Energy, готується старт роботи Фонду енергоефективності¹³.

2. Енергетична безпека, солідарність та взаємодовіра

2.1. Енергетична безпека України

З середини 1990-х рр. питання енергетичної безпеки набуло важливого значення для України, враховуючи високу енергоємність промисловості, низький рівень енергоефективності житлового фонду та значну залежність від імпорту, перш за все з Росії. Однак визначені у таких стратегічних документах як «Національна енергетична програма України до 2010 року»¹⁴ пріоритети не були реалізованими, що призвело до збереження перерахованих вище недоліків, а також політичних поступок і врешті масштабної конфронтації з Росією, анексії Криму та збройного протистояння в Донецькій та Луганській областях.

У роботах¹⁵ Національного інституту стратегічних досліджень ще у 1997 році було відзначено енергозбереження найбільш перспективним напрямком для підвищення енергетичної безпеки України. Оскільки енергетичну безпеку неможливо відокремлювати від економічної та національної безпеки, відповідні зміни мали б стосуватися економічних, технологічних, політичних, соціальних, екологічних аспектів функціонування держави.

І хоча втрачено майже 20 років, залишається актуальним скорочення енергоспоживання через систему цінових та регуляторних механізмів, формування екологічної свідомості у споживачів, розукрупнення та реформування генерації, розширення використання місцевих та відновлювальних джерел енергії, створення державних стратегічних запасів, всебічну підтримку тематичних науково-прикладних досліджень¹⁶. При цьому одним з головних завдань є встановлення прозорих, простих та однакових для всіх учасників енергетичного ринку правил.

За 2014-2016 рр. досягнуто значного прогресу у підвищенні безпеки газопостачання, створено умови для нарощування видобутку та скорочення споживання газу. Атомна генерація також скорочує залежність від російського палива та технологій.

¹² Міністерство енергетики та вугільної промисловості України. Концепція Державної цільової економічної програми реформування вугільної промисловості на період до 2020 року. Доступна онлайн: http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art_id=245127741&cat_id=244916227

¹³ Анна Шумейко. Теплі гроші: чи зіграють українців кредити на енергоефективність? 13 вересня 2016 р., Економічна правда. Доступний онлайн: <http://www.epravda.com.ua/columns/2016/09/13/604971/>

¹⁴ Постанова ВРУ №191/96-вр від 15 травня 1996 року «Про Національну енергетичну програму України до 2010 року». Доступний онлайн: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/191/96-%D0%B2%D1%80>

¹⁵ Розділ Енергетична безпека, Економічна безпека України: сутність і напрямки забезпечення, 1997 рік. Доступний онлайн: <http://old.niss.gov.ua/book/rozdil/rozd07.htm>

¹⁶ Шляхи гарантування енергетичної безпеки України за сучасних умов. Рябцев Г.І. Академія національної безпеки, 3 листопада 2015 року. Доступний онлайн: <http://nationalecurity.org.ua/2015/11/03/shlyakhi-garantuvannya-energetichno%D1%97-bezpeki-ukra%D1%97ni-za-suchasnikh-umov/>

Натомість дуже складно просуваються реформи на ринку електроенергії, вугілля, нафти і нафтопродуктів. Відсутнє стратегічне бачення розвитку енергетичного комплексу, а підготовка до опалювального сезону відбувається у ручному режимі з превалюванням адміністративних рішень, а не системного підходу на основі раціонального використання технічних можливостей та доступних ресурсів. Значним дестабілізуючим фактором залишається Росія, що діє через власних політичних та економічних агентів в Україні, застосовує економічні обмеження та дестабілізацію диверсійно-підривними методами.

2.2. Національна структура енергетичного комплексу та потенційні сценарії розвитку

Україна використовує всі основні види енергоресурсів для забезпечення потреб національної економіки та громадян. В 2014-2016 рр. паливно-енергетичний баланс формувався на основі внутрішнього видобутку та виробництва більшості, а також імпорту окремих видів енергоресурсів.

Вид енергоресурсу	Вир-цтво/спож-ня 2014	Вир-цтво/спож-ня 2015	Вир-цтво/спож-ня 2016 (9 міс.)
Електроенергія млрд.кВт-год	165,797/154,671	144,063/136,262	111,314/107,489
Природний газ млрд.м3	20,53/42,49	19,92/33,84	14,9/20,75
Вугілля, млн.т	64,9/34,7	39,7/28,6	29,6/22,9
Нафта/нафт-кти, млн.т	2,71/8,35	2,43/6,90	1,67/5,47

Джерела: червоним – Звіт Енергетичного співтовариства¹⁷, чорним – Міністерство енергетики та вугільної промисловості України¹⁸

Протягом представленого у таблиці періоду спостерігається тенденція до скорочення видобутку/виробництва та споживання основних енергоресурсів. Причинами цього є значне скорочення економічної діяльності через російську агресію, втрату частини виробничих потужностей на сході України, фінансово-економічну кризу та підвищення цін при падінні реального рівня доходів населення.

Відповідно до даних Міністерства енергетики та вугільної промисловості України¹⁹, виробництво електроенергії забезпечує атомна генерація – 51,7%, ТЕС та ТЕЦ – 37,0%, ГЕС та ГАЕС – 6%, блок-станції та інші комунальні джерела – 4,3% та відновлювальні джерела – 1% (за 9 місяців 2016 р.). Така статистика спостерігається протягом вказаного періоду та має перспективи зберегтися в подальшому у зв'язку із зниженням частки вугільної генерації через дефіцит енергетичного вугілля, значна частка видобутку якого мала місце на захоплених проросійськими незаконними збройними формуваннями територіях Донецької та Луганської областей.

У 2016 році почали давати результати заходи з реформування управління державної газовидобувної компанії «Укргазвидобування», яка завдяки новому менеджменту, скороченню рентної ставки та збільшенню доходів від реалізації продукції вперше змогла розпочати оновлення виробничих активів, впровадження новітніх

¹⁷ Country Report. Ukraine. Available online: https://www.energy-community.org/portal/page/portal/ENC_HOME/DOCS/4332394/3D790302C9FD5024E053C92FA8C0D492.pdf

¹⁸ Основні показники розвитку галузей паливно-енергетичного комплексу України за вересень та 9 місяців 2016 року. Доступний онлайн:

http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art_id=245151120&cat_id=35081

¹⁹ Там же

технологій та досягла росту видобутку газу²⁰. Суттєві податкові зміни у 2014 році мали негативний вплив на діяльність приватних газовидобувних компаній в Україні, що позначилося на зниженні темпів приросту їх видобутку у 2015-2016 рр., однак в цілому газовидобувна галузь є єдиною, яка демонструє тенденцію до сталого зростання.

Російська агресія проти України призвела до активних бойових дій та втрати значної частини вуглевидобувних підприємств в окремих районах Луганської та Донецької областей з відповідним різким скороченням обсягів видобутку (див. таблицю вище), особливо енергетичного вугілля. Для покриття потреб ТЕС розпочато імпорт вугілля, який за 8 місяців 2016 року перевищив 10 млн.т²¹. Значна частина імпортується з контрольованих Росією напрямків, що створює додаткові загрози енергетичній безпеці України.

Видобуток нафти в Україні продовжує падати у зв'язку із виснаженням родовищ в основних нафтоносних регіонах, значною технічною відсталістю ПАТ «Укрнафта» та тривалий період контролю галузі з сторони фінансово-промислових структур, які вважаються підконтрольними українському олігарху Ігорю Коломойському.

Масштабна потреба у реформуванні енергетичного ринку України у поєднанні із зовнішніми безпековими викликами створюють низку сценаріїв розвитку в наступний період. Відповідні прогнози та варіанти розвитку наразі опрацьовуються в рамках оновлення «Енергетичної стратегії України на період до 2035 року»²².

Основним завданням, яке ставиться на середньостроковий період, є мінімізація загроз, пов'язаних із імпортною залежністю. При цьому надзвичайно важливим є врахування глобальних тенденцій розвитку енергетичного сектору, зобов'язань України в рамках участі у міжнародних платформах та організаціях, договорах та ресурсів, які можуть бути доступними за різних сценарних варіацій.

Проект Енергетичної стратегії визначає базову конфігурацію формули енергетичної безпеки: енергозаощадження та енергоефективність + власні енергоресурси (вугілля, природний газ, нафта, біомаса + інші відновлювані джерела енергії) + диверсифікація імпорту + стратегічні резерви + інтеграція в енергетичний простір ЄС (сполучені та синхронізовані енергетичні мережі)²³.

Державна компанія «Укргазвидобування» розпочала реалізацію програми збільшення газовидобутку «Програма 20/20», в рамках якої через якісну реорганізацію виробничих потужностей та системи управління планується досягнути рівня видобутку на рівні 20 млрд.м3. У сукупності з приватними газовидобувними компаніями очікується зростання видобутку до рівня 27 млрд.м3 в рік, що зробить Україну фактично єдиною європейською державою, де буде мати місце зростання.

Перед Україною стоїть надзвичайно складне завдання із реформування сектору електроенергетики. Тривалий період розгляду та ухвалення відповідного первинного законодавства (Закон України «Про ринок електроенергії України» № 4493²⁴ від 21.04.2016) показав величезний опір прямих та опосередкованих бенефіціарів ринку

²⁰ Показники діяльності. Укргазвидобування. Доступний онлайн: <http://ugv.com.ua/press/%d0%bf%d0%be%d0%ba%d0%b0%d0%b7%d0%bd%d0%b8%d0%ba%d0%b8-%d0%b4%d1%96%d1%8f%d0%bb%d1%8c%d0%bd%d0%be%d1%81%d1%82%d1%96>

²¹ У 2016 році Україна імпортувала майже 10,2 мільйона тон вугілля з усього світу. Доступний онлайн: <http://tsn.ua/groshi/ukrayina-kupila-v-rosiyi-vugillya-mayzhe-na-600-milyoniv-dolariv-741207.html>

²² Проект «Енергетичної стратегії України на період до 2035 року» у редакції від 07.08.2015 р.. Міністерство енергетики та вугільної промисловості. Доступний онлайн: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358>

²³ Там же, ст. 13.

²⁴ Проект Закону про ринок електричної енергії України, Верховна Рада України. Доступний онлайн: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=58829

електроенергії, технічні та регуляторні виклики, обсяги необхідних технічних нововведень та інвестицій. Незважаючи на це, очікується лібералізація ринку, поява прямих договорів, балансування, торгівлі на добу вперед тощо. Дані зміни призведуть до зростання конкуренції між виробниками електроенергії, де найскладнішою ситуацією є технічний стан більшості об'єктів ТЕС/ТЕЦ, проблеми з постачанням вугілля та ймовірними додатковими викликами, пов'язаними із викидами парникових газів.

Вугільна галузь в Україні переживає надзвичайно складні часи через багаторічне відтермінування реформ в галузі, фактичне домінування в галузі бізнес-структур ДТЕК і непрозору власність частини нелегального видобутку та реалізації вугілля. Все це значно погіршилося внаслідок ініційованого Росією збройного конфлікту на Донбасі, викликавши руйнування фізичної інфраструктури та ділових відносин між вуглевидобувних компаній та споживачами вугілля. В перспективі можна очікувати приватизації рентабельних і закриття збиткових шахт, що в свою чергу матиме ефект на подальший розвиток генерації на ТЕС/ТЕЦ.

Виснаження національних запасів нафти та неефективний державний курс у сфері переробки сформували значну залежність від імпорту нафтопродуктів в Україну, значна частина яких надходить з держав, прямо чи опосередковано залежних від Росії, яка на даний час є основною зовнішньою безпековою загрозою. На порядку денному стоїть питання скорочення споживання нафтопродуктів при одночасному формуванні стратегічних запасів та державної стратегії розвитку електротранспорту.

Найбільш важливим напрямком та стратегічною ціллю України має стати впровадження заходів з енергоефективності та енергозбереження, які дозволять знизити енергоємність економіки та витрати громадян. Маючи значний запас скорочення енергоспоживання та запровадивши дієві механізми з його досягнення, Україна може стати енергонезалежною державою.

3. Європейський енергетичний ринок

3.1 Роль і місце України

Стратегічною метою України є реформування енергетичного сектору з метою впровадження кращих практик та досвіду ЄС, що в перспективі дозволить не тільки створити орієнтований на споживача ринок з рівним доступом та правовими конкурентними рамками діяльності на ньому, а й забезпечити технічну інтеграцію та регуляторно-нормативну сумісність із загальноєвропейським.

Першочерговими завданнями є реформування газового сектору та сектору електроенергетики відповідно до вимог 3-го енергопакета ЄС. Для цього необхідно забезпечити поділ сфер видобутку/виробництва, транспортування та розподілу державних вертикально інтегрованих енергетичних компаній відповідно до одного з прийнятих в ЄС способів²⁵, забезпечення функціонування незалежного регулятора та реалізація технічних вимог, необхідних для транскордонного обміну енергоресурсами та інтеграції з *ENTSO-E* та *ENTSO-G* тощо.

Ріст внутрішнього видобутку газу, реформа генерації та одночасна реалізація заходів із скорочення енергоспоживання та енергоефективності роблять Україну важливим партнером для сусідніх країн-членів ЄС. Кожна з сторін виграє від співпраці як з політичних так і з економічних мотивів, оскільки ЄС отримує великий ринок для власних продуктів та товарів, надійного та передбачуваного партнера, що діє на єдиній законодавчій базі та поділяє єдині правила функціонування відповідних ринків. Україна

²⁵ Unbundling under the EU Third Energy Package. Available online: <http://www.kwm.com/en/uk/knowledge/insights/unbundling-under-the-eu-third-energy-package-20150414>

залишає для себе великий стимул для продовження реформ, перспективи розширення економічних зв'язків та поглиблення політичного партнерства з ЄС.

Найбільш оптимальний сценарій інтеграції енергетичної інфраструктури України в європейський енергетичний простір – через регіональну енергетичну платформу Центрально-Східної Європи (на базі Вишеградської групи (V4)). Вишеградська четвірка розширює формат співпраці із сусідами за формулою V4+ та допомагає використовувати переваги партнерства з ЄС.

Інтеграція енергетичних ринків з відповідними ринками Молдови – це не лише проміжний крок, а стратегічне рішення, що враховує потенційні вигоди для обох сторін у різних видах диверсифікації, підвищення геополітичного статусу та системи безпеки (нівелювання негативного фактору Придністров'я), використання синергії і розвитку універсального ринкового середовища та кращої практики регулювання.

Наступним безпосереднім кроком до інтеграції є розвиток взаємозв'язків з тимчасовим (до повної синхронізації з *ENTSO-E*) застосуванням суміжних *HVDC* блоків перетворення, які забезпечують передачі електроенергії в обох напрямках між системами без необхідності синхронізації. Це повинно забезпечити збільшення торгових потенціалів з комерційною вигодою та інвестиційних перспектив, а також підвищення безпеки та надійності системи енергопостачання в цілому.

4. Енергоефективність як фактор сприяння поміркованого попиту

Енергоефективність є одним з ключових напрямків роботи ЄС з регулювання енергоспоживання та постійною рекомендацією для України. Зусилля міжнародних партнерів та активної громадськості, вплив зовнішніх безпекових чинників та підвищення цін на енергоносії значно підвищили роль енергоефективності як елементу енергетичної стратегії України. Відповідно, головними напрямами дій для підвищення енергоефективності економіки України проект Енергостратегії визначає²⁶:

- підвищення енергоефективності в секторі виробництва і трансформації енергії, насамперед, у теплоелектроенергетиці та централізованому тепlopостачанні шляхом технічної та технологічної модернізації;
- підвищення енергоефективності в секторі постачання енергії, насамперед, у системах транспортування та розподілу електричної і теплової енергії, шляхом технічної, технологічної модернізації та концептуального перегляду схем енергозабезпечення із врахуванням досягнень у сфері децентралізованого енергозабезпечення, зокрема, за рахунок використання ВДЕ та управління енергоспоживанням;
- зниження енергоємності в обробній промисловості;
- скорочення енергоспоживання домогосподарств та комерційного/інституційного сектору на потреби опалення шляхом підвищення енергоефективності житлових і громадських будівель, а також підвищення енергоефективності опалювальних приладів.

В той час як значна частина промисловості в Україні уже досягнула вагомого прогресу у скороченні енергоспоживання на одиницю виробленої продукції, комунальний сектор, житловий та транспортний сектори залишаються надзвичайно енерговитратними та потребують великих фінансових та технічних ресурсів для модернізації. Надзвичайно важливим завданням залишається формування відповідального ставлення громадян до споживання енергоресурсів та бережливого ставлення до навколишнього середовища.

²⁶ Проект «Енергетичної стратегії України на період до 2035 року» у редакції від 07.08.2015 р.. Міністерство енергетики та вугільної промисловості. Доступний онлайн: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358>

В рамках членства в Енергетичному співтоваристві Україна взяла на себе зобов'язання зі зниження загального кінцевого споживання енергії на 9% до 2020р. від базового періоду – 2005 р.). На порядку денному приведення національного законодавства у відповідність з положеннями Директиви 2012/27/ЄС²⁷.

Попри опір фінансово-промислових груп, зацікавлених у збереженні енергозатратної моделі функціонування, відбувається поступове реформування секторів, з яких традиційно через механізми державної підтримки з бюджету (субсидії, дотації тощо) отримувалися величезні доходи. Підвищення цін на газ і електроенергію підштовхнуло громадян до активніших дій з метою економії власних фінансових ресурсів. Держава також надала підтримку через програми «теплих кредитів»²⁸, що реалізовувалися у вигляді фінансової компенсації 20-35% суми позик на заміну систем опалення на негазове обладнання, проведення термомодернізації та впровадження джерел відновлювальної енергії. Державна ініціатива сприяла появі регіональних компенсаційних програм²⁹ з місцевих бюджетів областей та районів, однак доступні фінансові ресурси не співставні із стрімким збільшенням попиту з сторони громадян. На 2017 рік передбачено створення законодавчого поля для спеціального фонду з енергоефективності, однак вже сьогодні ЄБРР запустив власну програму підтримки енергоефективних проектів для приватних домогосподарств з технічною підтримкою IQ Energy³⁰ з періодом дії до 2020 року.

Хоча економічно-фінансові чинники є дієвими чинниками, значна частина громадян потребує додаткової інформації про переваги ощадливого використання енергоносіїв, наявні механізми стимулювання енергоощадності та загальних переваг енергоощадної побутової і господарської поведінки.

Подальшими кроками є створення умов для успішного застосування досвіду модернізації об'єктів інфраструктури за рахунок енергосервісних контрактів та об'єднання громадян у енергетичні кооперативи, передумов для розвитку ринку енергетичного аудиту, маркування будинків та побутових товарів за показниками енергоспоживання, запровадження навчальних програм в системі освіти та сприяння науково-дослідній діяльності в сфері енергоефективності.

З метою просування енергоефективності у сферах комерційних взаємовідносин визначальним завданням є створення стандартів енергозбереження та системи моніторингу їх дотримання, забезпечення сприятливих умов для бізнесу, який запровадив ефективну систему енергетичного менеджменту та енергосервісу, знижує енергозпоживання та впроваджує відновлювальні джерела.

Реальний сектор економіки очікує від українського уряду дієві та сталі механізми стимулювання суб'єктів господарювання до підвищення енергоефективності на стороні споживання, управління попитом як альтернативи нарощуванню генерації через податкові, регуляторні та фінансові механізми.

²⁷ Energy Efficiency Directive 2012/27/EU. Available online: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=celex%3A32012L0027>

²⁸ Державна підтримка енергозбереження. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження. Доступний онлайн: <http://saee.gov.ua/uk/consumers/derzh-pidtrymka-energozabespechenya>

²⁹ Інтерактивна карта регіональних/міських програм відшкодування частини відсотків/суми за кредитами для населення та ОСББ (ЖБК) на утеплення. Доступний онлайн: <http://saee.gov.ua/uk/programs/map>

³⁰ IQ Energy Project. European Bank for Reconstruction and Development. Available online: <http://www.iqenergy.org.ua/>

5. Декарбонізація економіки

Після ратифікації³¹ Верховною Радою України 14 липня 2016 року Паризької кліматичної угоди Україна доєдналася до глобального руху за збереження клімату у посткіотський період. Даний період буде вимагати від нашої держави вагомих кроків з регулювання економічної діяльності, але й потенційно відкриє доступ до ресурсів та інновацій, які за підрахунками Світового економічного форуму сягають понад \$100 трлн.³², які необхідно витратити до 2030 року для втримання зростання температури в межах 2 °C.

В Україні рівень податкового навантаження на бізнес є одним з найвищих у світі³³, тому при виборі податку на викиди парникових газів (вуглецевий податок) чи створення системи торгівлі дозволами на викиди парникових газів (СТВ) перевага швидше за все буде віддана останній. Україні може бути необхідно близько \$200 млрд³⁴ для реформування економіки відповідно до засад так званої зеленої економіки. Дані кошти можна отримати лише з декількох джерел, включаючи державний бюджет, приватні та міжнародні фінансові ресурси. Для доступу до останніх держава має створити спеціальні механізми та інфраструктуру фінансового ринку, які дозволять поєднати інтереси підприємств, держав, міст та представників фінансового ринку.

Позитивним світовим досвідом є використання підприємствами концепції «triple bottom line»³⁵ та принципів ESG³⁶ (Environmental, Social, and Governance) в оцінці діяльності компаній та інвестиційних проектів. Саме використання цих двох підходів до ведення бізнесу та оцінки інвестиційних проектів дає можливість не тільки виявити існуючі та потенційні нефінансові ризики, а й налагодити діалог між основними учасниками ринкових відносин.

Імплементация власної системи торгівлі викидами CO₂ в Україні є серед європейських зобов'язань України, взятих в рамках Угоди про Асоціацію³⁷. Додаток 30 до Угоди безпосередньо стосується зміни клімату та захисту озонового шару і пов'язаний з Директивою Європейського Союзу 2003/87/ЄС. Імплементация положень Директиви 2003/87/ЄС означатиме створення в Україні Системи торгівлі дозволами на викиди парникових газів за аналогією до європейської.

Україна стоїть перед необхідністю активно зайнятися підготовкою до виконання Паризьких домовленостей з метою виконання зобов'язань та забезпечення конкурентних

³¹ Закон України «Про ратифікацію Паризької угоди», №1469-19 від 14 липня 2016 року. Доступний онлайн: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1469-19>

³² About US\$ 5 trillion in global infrastructure investment is required per year to 2030 in various sectors; this investment must be greened to secure future growth. Available online: <http://reports.weforum.org/green-investing-2013/required-infrastructure-needs/>

³³ Overall ranking and data tables. Paying taxes in 2016. Available online: <http://www.pwc.com/gx/en/services/tax/paying-taxes-2016/overall-ranking-and-data-tables.html>

³⁴ Олександр Сущенко, «Заграница нам допоможе» або де взяти гроші Україні на виконання зобов'язань в боротьбі зі зміною клімату, BUSINESS.UA Доступний онлайн: http://www.business.ua/dengi/zagranitsa_nam_pomozhet_abo_de_vzvyati_grosh_ukra_n_na_vikonannya_zobov_yaz_an_v_borotb_z_zm_noyu_kl_m-347698/

³⁵ The Economist. Triple bottom line. Available online: <http://www.economist.com/node/14301663>

³⁶ Financial Times. Definition of ESG. Available online: <http://lexicon.ft.com/Term?term=ESG>

³⁷ Association Agreement between the European Union and its Member States, of the one part, and Ukraine, of the other part, p.391. Available online: https://eeas.europa.eu/sites/eeas/files/association_agreement_ukraine_2014_en.pdf

переваг для вітчизняного бізнесу, доступу до спеціальних міжнародних інвестиційних ресурсів

6. Дослідження, інновації та конкурентоспроможність

20 березня 2015 року було підписано Угоду про асоційовану участь України в програмі ЄС "Горизонт 2020"³⁸. Участь в проектах програми "Горизонт 2020" передбачатиме дослідницьку та інноваційну діяльність в усіх сферах суспільного життя – від фундаментальних наук до впровадження інновацій в реальний сектор економіки. Асоційоване членство означає, у першу чергу, можливість використовувати усі фінансові засоби програми, розробляти власні проектні пропозиції, формувати наукові консорціуми та отримувати фінансування як координатори проектів. Необхідно відзначити, що серед держав Східного партнерства асоційованими країнами даної Програми є Молдова, Грузія та Вірменія.

Враховуючи складну фінансову ситуацію, європейською стороною були створені безпрецедентні фінансові умови для України – знижка у 95% від суми внеску, а також можливість повернення 50% від решти суми за рахунок інструментів міжнародної технічної допомоги.³⁹

27 червня 2016 року було підписано Угоду між Урядом України та Європейським співтовариством з атомної енергії про наукову і технологічну співпрацю та асоційовану участь України у Програмі наукових досліджень та навчання Євратом (2014-2018).

22 вересня 2016 року Верховна Рада України ратифікувала вищевказану Угоду прийняттям відповідного закону⁴⁰. Завдяки цьому закону українські науковці, які працюють у сфері ядерної енергетики, отримують широкий доступ до наукових інституцій ЄС, вітчизняні дослідницькі установи зможуть бути залученими до використання у проектах Євратома.

13 вересня 2016 року, в ході проведення семінару-конференції "Supporting Innovation in Ukraine", було підписано першу InnovFin угоду між Європейським інвестиційним фондом (EIF) та ProCredit Bank JSC в Україні⁴¹. Угода розрахована на 2 роки та передбачає надання гарантованих ЄС кредитів для малого та середнього бізнесу на загальну суму в 50 млн євро.

Від України на програму "Горизонт 2020" за період 2014-2015 років було подано 394 проектні пропозиції за усіма пріоритетними напрямками. По кількості заявок:

- «Європа у змінному світі – інклюзивні, інноваційні та розумні суспільства» - 91,
- «Дії Марі Склодовської-Кюрі» - 73,

³⁸ Угода між Україною і Європейським Союзом про участь України у програмі Європейського Союзу Горизонт 2020 - Рамкова програма з досліджень та інновацій (2014-2020). Доступний онлайн: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/984_018

³⁹ Горизонт 2020. Що це дасть українській науці? Українська правда. Доступний онлайн: <http://life.pravda.com.ua/society/2015/03/20/191251/>

⁴⁰ Закон України «Про ратифікацію Угоди між Урядом України та Європейським співтовариством з атомної енергії про наукову і технологічну співпрацю та асоційовану участь України у Програмі наукових досліджень та навчання Євратом (2014-2018)». Доступний онлайн: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1542-19>

⁴¹ Лілія Гриневич закликала малий та середній бізнес використовувати інструменти фінансування, що відкриті для них завдяки участі України в програмі «Горизонт-2020». Доступний онлайн: http://www.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=249310082&cat_id=244276429

- «Навколишнє середовище, ефективність ресурсів та сировинних матеріалів» - 27.

Статистика підтриманих для фінансування проектних пропозицій:

- «Дії Марі Склодовської-Кюрі» – 13,
- «Безпечна, чиста і ефективна енергетика» – 5,
- «Навколишнє середовище, ефективність ресурсів та сировинних матеріалів» – 5,
- «Європа у змінному світі – інклюзивні, інноваційні та розумні суспільства" –5,
- «Безпека харчових продуктів, стале с/г та лісництво, морські та водні дослідження та біоекономіка» – 4.

Загалом було підтримано для фінансування 42 проектні пропозиції. Загальний рівень успішності України становить 10.66%, що є дещо нижче за середній європейський показник.

У 394 поданих проектних пропозиціях взяло участь 556 українських команд. У 42 підтриманих наразі проектних пропозиціях беруть участь 45 українських наукових установ із загальним фінансуванням ЄС у розмірі 7 068 199 євро⁴².

За типом установ, представники котрих подавали проектні пропозиції: вищі навчальні заклади – 184 команди, приватні прибуткові організації – 151 команда, дослідницькі установи – 134 команди.

Рівень успішності: дослідницькі установи – 13.43%, приватні прибуткові організації – 10.60%, вищі навчальні заклади – 7.61%.

Представники малого та середнього бізнесу не відзначаються високою активністю у програмі "Горизонт 2020". Було подано 21 проектну пропозицію в рамках Інструменту для малого та середнього бізнесу, однак підтримано для фінансування лише 1 за напрямком «Навколишнє середовище, ефективність ресурсів та сировинних матеріалів» з бюджетом 50 000 євро для української організації.

⁴² За перші два роки реалізації програми ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» українські науковці отримали грантів на 7 мільйонів євро. Доступний онлайн: <http://mon.gov.ua/usi-novivni/novini/2016/03/21/aktualni-pitannya-realizaciyi-uchasti-ukrayini-u-programi-%C2%ABgorizont-2020%C2%BB/>

POLICY PAPER
ENERGY UNION PERSPECTIVES
FOR BELARUS

“Center for Environmental Solutions”

Minsk 2016

“This publication has been produced with the assistance of the European Union. The contents of this publication are the sole responsibility of Center for Environmental Solutions (Belarus) and can in no way be taken to reflect the views of the European Union.”

CONTENT

Introduction..	3
1. National goals in cooperation with the EU in the energy sector.	4
2. Energy security, solidarity and trust.	6
2.1. Energy security in Belarus.	6
2.2. The national structure of power and potential developments.	6
2.3. Cooperation and contradictions in the relationship between suppliers and consumers. . .	8
2.4. Possible scenarios up to 2025, the most likely scenario and recommendations for best results.	9
3. European energy market.	12
3.1. The place and role of Belarus in the integration of the European energy market.	12
3.2. The place and role in the energy integration with the neighbors.	13
3.3. Recommendations for national and European authorities.	
4. Energy efficiency reduces consumption.	15
4.1. The situation with energy efficiency at the legislative level and practical achievements in comparison with the EU results by 2015.	15
4.2. Where can the EU support the increase in energy efficiency?	17
4.3. National problems and their solutions - recommendations.	17
5. Decarbonisation of the economy.	18
5.1. The situation in the country with regard to the Paris Agreement – commitments, national plans, problems.	18
5.2. National economic programs in terms of decarbonisation (at what stage is the country). .	18
5.3. Practical steps towards decarbonisation.	19
6. Research, innovation, and competitiveness.	20
6.1. National potential in research of the energy sector (institutions, the results in the recent years).	20
6.2. Existing and possible cooperation with the EU institutions.	21
6.3. Best practices of cooperation, recommendations for its development. (Horizon 2020, etc.).	22

Introduction

Belarus as one of the Eastern European countries represents a special interest for the EU in terms of energy issues, climate change prevention, and environmental protection. One of the main reasons for that is the transit of fuel energy resources (oil and gas) from Russia to the EU and other countries through the territory of Belarus. This proximity to several EU member states (Poland, Lithuania, and Latvia), as well as to Ukraine allows us to consider the theoretical possibility of the participation of the Belarusian energy system in such projects as the Energy Union.

The modern power system of Belarus was formed during the Soviet era. Despite the lack of significant reserves of fossil fuel resources in the country, by 1991 Belarus owned a developed energy infrastructure and industry. However, it should be noted that the lack of structural reforms over the past 25 years has led to a certain number of problems in the energy sector.

Currently, Belarus is connected to the grid BRELL together with Russia, Estonia, Lithuania and Latvia. There are existing links to the power systems of the neighboring Ukraine and Lithuania.

The installed capacity of the Belarusian energy system capacity in 2015 reached 9741 MW, and the annual energy consumption in the same year amounted to 36.7 billion kWh.

A specific feature of the energy industry of Belarus is almost 100% dependency in electricity generation and more than 50% dependency in heat production on the natural gas imported from neighboring Russia.

Another important feature of the power sector are the intensive processes directed to improve energy efficiency. For more than 10 years Belarus carries out state programs on energy saving with the goals determined considering the territorial administrative units (districts), and the various industries of the country.

Belarus has signed the Paris Agreement, as well as the Kyoto Protocol in due time so that the problems of climate change are accepted and considered at the highest level.

The development of renewable energy sources also receives state support in the form of raising tariffs for the purchase of electric power from the wind power plants (WPPs) and solar power plants (SPPs). Currently, about 5% of the energy is produced from renewable energy sources.

A specific feature of the Belarusian energy system is also the construction of the Belarusian nuclear power plant (NPP), which started in 2009 and should be completed in 2020 according to the project timeline. After the planned launch the installed capacity of the NPP will be 2400 MW and annual electricity output will be equal to 18 billion kWh.

Another feature of the Belarusian energy sector is a system of cross-subsidies, where consumers from the residential sector pay for energy less than its cost, and the difference must be paid by enterprises of the country.

The idea of energy saving and caring for the environment is actively promoted by both the state and non-state organizations.

1. National goals in cooperation with the EU in the energy sector

The main and most relevant official state documents in the field of energy industry, which determine the currently existing national goals, including the ones on the cooperation with the EU, are:

- Concept of Energy Security of the Republic of Belarus (hereinafter - CES) approved by the Council of Ministers of the Republic of Belarus on 23.12.2015;
- Sectoral Development Program for Electric Energy for 2016-2020, (hereinafter - SDPEE) approved by the Ministry of Energy of the Republic of Belarus on 31.03.2016.

The need for cooperation with the EU in the energy sector, directly and indirectly, emphasized in the CES several times.

For example, the following risks are listed among others in Chapter 3 - "Risks and principles of energy security":

- low diversification of import and export of fuel and energy resources (FER);
- refusal or restriction of import (including blocking development of the necessary infrastructure) by neighboring countries;
- the planned withdrawal of the Baltic states from parallel operation with power systems of Belarus and Russia;
- the disintegration of interstate connections of electric power systems;
- limited opportunities to attract funding, particularly external by the organizations of fuel and energy complex (FEC)

Additionally, "the cooperation with neighboring countries, the main trade and economic partners and international organizations and adopting collective measures to strengthen energy security" is listed among the principles of energy security

In the same chapter, the national interests in the fuel and energy sector are defined as (among others):

- ensuring non-discriminatory access to world markets for goods and services, raw materials and energy resources;
- ensuring broad participation and integration in the global FEC from the extraction to the sale of FER to final consumers;
- ensuring an acceptable level of diversification of fuel and energy balance of the country in types of consumable FER and in countries-importers of FER.

In Chapter 5 of the same document - "Guidelines for development of FEC in the long-term perspective" - the following tasks are specified (among others) for reaching the goal of diversification of importers and types of FER: "to carry out an economically viable import of FER from countries which are not the dominant providers, as well as to increase the volume of transit of energy resources. "

In the same chapter, the following tasks are specified (among others) for reaching the goal of integration into the global FEC, the development of cooperation with the main

trade and economic partners and the expansion of exports: "solving the issue of the electric energy export from the Republic of Belarus to the European Union, taking into account the planned withdrawal of Lithuania, Latvia and Estonia from parallel operation with power systems of Belarus and Russia; active participation in international projects related to production, trade and transport of energy resources, the exploitation of transport corridors. "

In the same chapter it is assumed that the transition to market relations and the establishment of a national wholesale electric energy market will help to attract private capital of domestic and foreign investors in the electric power industry, as well as to diversify the supply of electrical energy as a result of the formation of the market infrastructure and mechanisms for integration into the energy market of EAEU and CIS member states as well as the EU countries.

In Chapter 4 of SDPEE - "Assessing the possibility of electric energy export" - the paragraph 4.3 describes the prospects of cooperation with Lithuania in the field of electrical energy:

"Considering the energy policy of Lithuania in planning the development of electric power industry of the Republic of Belarus it should be noted that taking into account the lower cost of fuel and lower specific fuel consumption for the production of electricity, the cost of electricity production in thermal power plants in the energy system will be lower than on similar resources in Lithuania, due to which in certain periods up to 2025 it is possible to export electricity in energy flow market. In the market conditions, the volume of export is probabilistic in nature. For this reason, it is impractical to consider the effect of this factor on the development of generating sources of the energy system."

In the same chapter, paragraph 4.4 describes the possibilities of cooperation with Poland:

"To fulfill the stringent environmental requirements of the European Union on the development of coal power industry, large expenses will be required for the creation and operation of the planned and existing coal-powered plants and evidently the cost of electricity production in the whole energy system, taking into account the higher cost of gas for thermal power plants in Poland, working on natural gas will be comparable to the cost of production in the Republic of Belarus. That creates preconditions for both parties to take interest in the establishment of a connection through the insertion of DC link between power systems of Poland and Belarus in order to exchange power flows in certain periods on mutually beneficial terms. In the long term, taking into account trends in foreign economic and political situation it is advisable to reconsider the possibility of creating a DC link. "

In general, in this paper the following conclusion is made on the possibility of cooperation with neighboring countries in the field of electric energy:

"Based on a brief review of the policies of neighboring countries, it should be said that the possibility of export of electricity cannot be guaranteed. According to economic criteria either export or a mutually beneficial exchange of power flows is possible in certain periods. Given the uncertainty on the issues of the export and import of electricity, for the sake of ensuring energy security, the planning of the electric power development of the Republic of Belarus should be made without considering these factors.

2. Energy security , solidarity and trust.

2.1. Energy security in Belarus.

The concept of energy security emerged in the early 1970s because of the energy crisis in many countries. Today the concept takes into account the specific feature of electric energy, namely the complexity of the electricity storage and the need to constantly to balance its production and consumption.

In the current concept of energy security of the Republic of Belarus the notion of energy security is defined as "the state of protection of citizens, society, state, economy from threats of shortfalls in fulfilling their energy needs with economically accessible energy resources and acceptable quality and from threats of violation of uninterrupted operation of energy supply."

For Belarus, with its limited FER, the main problem is the purchase of FER abroad, which requires a considerable expenditure of foreign currency reserves. This significantly affects the competitiveness of the country's products in the world markets and the stability of its financial situation.

2.2. The national structure of power and potential developments.

The Belarusian energy system consists of 6 regional republican unitary enterprises - "Brestenergo", "Vitebskenergo", "Gomelenergo", "Grodnoenergo", "Minskenergo", "Mogilevenergo".

According to SDPEE, the total installed capacity of the electric power system of the country reached 9741.4 MW at the beginning of 2016. In addition, a number of industrial enterprises have their own power sources, the total value of which can reach up to 700 MW.

At the present moment (2016) the installed capacity of the power grid includes:

- 2 condensing power plants (CPP), with total capacity of more than 4864.2 MW, constituting 49% of the power grid capacity and producing only electricity;
- about 40 (including the ones under construction) thermoelectric power plant (TEPP), with a total capacity of about 4300 MW, which is about 44% of the power grid capacity;
- more than 200 isolated generation plant of various types with a total capacity of about 600 MW and their total share is about 6% of the entire power grid;
- renewable energy sources 106 MW (1,1%):
 - more than 50 hydro power plants (HPP) with a total capacity of 30 MW;
 - more than 40 different types of wind power plants (WPP) with a total capacity of about 24 MW (including 7.5 MW (5 * 1.5 MW) in 2016);
 - 17 biogas plants with total capacity of 25.8 MW;
 - 17 solar power plants (SPP) with total capacity of more than 25 MW (including 18.48 MW in 2016).

Total power production of renewable energy is about 106 MW (1.1% of the total installed capacity of the Belarusian power system).

Annual electricity generation in Belarus totaled 34.08 billion kWh in 2015, including .:

- total production of TEPP: 33.94 billion kWh (99.58% of the total generation);
- total production of HPP: 107 million kWh (0.31% of total generation);

- total production of WPP: 30 million kWh (0.09% of total generation);
- total production of SPP: 7 million kWh (0.02% of total production).

Annual electricity consumption in Belarus amounted to 36.7 billion kWh.

Imports from Russia (2015): 2.82 billion kWh. Exports: 194 million kWh.

Consumption of organizations of the republic in 2015: 30.1 billion kWh (82%), public consumption in 2015: 6.6 billion kWh (18%).

The annual heat production in Belarus totaled 74.03 billion kWh, the annual heat consumption in Belarus accounted to the same year amounted to 100% in 2015, ie, 74.03 billion kWh as well.

Heat generation in TEPP, mini-TEPP and communal electric power plants reached the amount of 40.9 billion kWh (55% of total production), the output of boiler facilities and waste-heat utilization plants: 33.13 billion kWh (45% of total production) .

In the early 1990s, the total consumption of the country's thermal energy reached 85 billion kWh per year (50% of the amount was produced by TEPP, 50% by communal and organization boiler facilities. Thus, over the past 25 years (to date) the heat energy consumption decreased by 13%.

Thermal energy consumption by the housing sector in 2015: 25.49 billion kWh (34.4% of total consumption), by organizations: 48.58 billion kWh (65.6% of total consumption).

Gross national production in 2015: 108.11 billion kWh (31.5% of the electrical energy, 68.5% of thermal energy).

The annual production of renewable energy in total production (together with the thermal energy) in 2015 (as in 2010) was about 5% of the total volume (i.e. about 5.4 billion kWh per year).

In 2014, the overall energy balance of heat and electrical energy production from renewable energy sources in Belarus amounted to:

wood biomass fuels - 93.3% (5.04 billion kWh)

HPP - 1.9% (107 million kWh)

WPP - 0.55% (30 million kWh)

SPP - 0.13% (about 7 million kWh)

other types of renewable energy (biogas plants, biofuels, solar water heaters, heat pumps): 4.12% (about 215 million kWh).

In order to transfer the electric and thermal energy produced on these facilities to customers, the country uses the electrical grids with voltage of 750, 330, 220, 110, 35, 0,4-10 kV, transmission and thermal networks (some of them belong to municipal services in municipalities).

The total electricity consumption in the country reached 49 billion kWh per year in the mid-1980s and was reduced to 30 billion kWh per year in the early 2000s (due to structural problems in the economy).

In the period 2005-2009 electricity consumption remained almost constant, and the average was 35.8 billion kWh per year, in the period 2010-2014 consumption remained almost constant, and the average was 37.9 billion kWh per year. In 2015 consumption amounted to 36.7 billion kWh per year.

Maximum power consumption (at the moment of peak load in the power system), recorded to date is 6554 MW.

Taking into account the necessary standby reserves (both hot and cold), the maximum value of the power consumption is about 7500 MW.

Therefore, at the present moment, a significant reserve with the capacity of more than 2200 MW was formed in the power system, which makes more than 34% of the fixed maximum power consumption.

These figures indicate - power capacity currently available in Belarus make it possible to generate the necessary resources for the country, but it is almost entirely dependent on imported raw materials - oil and gas. About 95% of the electricity is produced by using gas bought from Russia as fuel.

In this regard, it was especially significant that a replacement of equipment funded by foreign investment was carried out in Belaazersk and Lukoml CPPs, which gave an opportunity to reduce fuel consumption by 12-15% from current levels.

In Belarus, gas-fired thermal power plants(cogenerators) received quite a wide spread.Their use, considering the high efficiency and very low fuel consumption significantly improved economic performance and made it possible to promptly solve the problems of power supply to consumers.

The pace of growth exhibited by the economy of Belarus in recent years and further growth of its GDP, will become impossible without an increase in energy consumption and decrease in the share of energy costs in the consumer production costs.

Several programs for increasing energy efficiency were created in order to solve these problems (Republican five-year program for energy saving), which were developed by the government from 2005 to 2025. Their partial implementation has already helped to reduce the proportion of energy used in the national GDP to 18%, which is significantly less than in neighboring Russia and Ukraine.

2.3. Cooperation and contradictions in the relationship between suppliers and consumers.

The installed capacity in the power grid allows Belarus to produce the necessary amount of energy on its own.But at the same time imports of electricity from neighboring countries (Russia, Ukraine) is cheaper (sometimes up to 2 times) due to artificially lowered cost of production in the Russian and Ukrainian nuclear power plants since the Soviet times. Another reason for the economic viability of electricity imports from Russia - existing since 2001 "energy ring" of the common grid BRELL (Belarus, Russia, Estonia, Lithuania, Latvia), in which it is sometimes more profitable to buy energy from the nearest producer (even from abroad) since the transmission of electricity over long distances significantly increases its cost.

Imports from Russia in 2015 amounted to 2.82 billion kWh (7.82% of total electricity consumption)

Electricity imports from Ukraine stopped at the beginning of 2015, but in 2016 the planned imports from this country should reach 2.94 billion kWh.

Another peculiarity of the development of the Belarusian energy system lies in the structural crisis of our economy. Though it had little impact on the state of the power system, it led to a change in the structure of total energy consumption, and this has led

to increasing the cost of electricity and thermal energy (due to growth in the share of conditionally fixed costs and decreased relative production volumes).

As a result, the losses of TEPP were in fact compensated by energy consumers through the existing tariff system. At the same time, consumers believe the tariffs are too high and undermine the domestic economy, while power industry representatives refer to the existing practice of cross-subsidization, which is virtually unchanged since Soviet times.

Widely used practice of cross-subsidization is manifested in the fact that industrial enterprises should pay for electricity more so that the public could pay less. At the same time, electricity tariffs are determined by the Ministry of Economy, and thermal energy tariffs are set by local authorities, although in many cases a mixture of thermal energy from different users (TEPP and boiler facilities) is a source of serious violations.

Thus, by shifting to the industrial sector the problems of the consumer, half of which work in the material production sphere, and the other half in the public funded sphere, the state preserves abnormal situation, when everyone's expenses are covered only by those who can pay.

Today, with an energy capacity sufficient to provide for the entire country, we are building new power plants and importing electricity from abroad. Within the currently existing tariff system, this appears to be more profitable for the enterprises.

Construction of expensive and often inefficient power stations in factories, instead of buying energy from the existing national grid plants suggests that a structural economic crisis has hit the energy sector as well, which creates significant obstacles to the development of not only material production sphere but also the welfare of society as a whole.

2.4. Possible scenarios up to 2025, the most likely scenario and recommendations for best results.

Program of development of the economy in the period up to 2025 suggests growth of energy consumption to levels of 42-44 billion kWh per year. This will allow to load the existing capacities better and to lower the cost of energy production (the proportion of conditionally fixed costs per unit of output).

According to SDPEE, in 2018 it is planned to commission the first unit of the Belarusian nuclear power plant, currently under construction with the capacity of 1200 MW. In 2020 the second block is planned to be put in operation. It is expected that the plant will produce about 18 billion kWh per year, and it will reduce the consumption of imported Russian gas by 25%. The import of Russian gas amounts to about 20 billion m³ per year, and the decrease in consumption as a result of the launch of the NPP will be about 5 billion m³ per year.

At the same time, the commissioning of the Belarusian NPP is associated with a number of problems for the Belarusian energy system:

- dependence on fuel supplies from a single supplying country (fuel for the nuclear power plant must also be supplied from Russia under the terms of the contract);
- the need for the substantial refit of the energy system for operation of the nuclear power plant;
- the increase of hot standby reserve to 1200 MW.

In general, the project of building and launching of the nuclear power plant is critiqued by both experts and representatives of civil society, as several crucial issues remain unresolved:

- security of the power plant
- disposal of nuclear waste
- decommissioning of the station after the end of its operation.

Another scenario which excludes the commissioning of the nuclear power plant lies in even more effective energy conservation and renewable energy development.

In recent years significant investments in the modernization of the equipment made it possible to replace obsolete equipment with more cost effective and in the near future to put out of commission the outdated equipment or to prolong its service life.

From 2006 to 2015, the economic impact of the implementation of the two state programs for modernization and development of the Belarusian energy system is estimated at over 550 million euros. As a result, in 2016 the consumption of natural gas compared to 2005 will be reduced by 1.1 billion cubic meters of gas, which counterbalanced the increase in electricity production cost in 2016 by 0.9 euro cents per kWh.

As part of the implementation of government programs in the period 2006 - 2014, new capacities amounted to 2354 MW were commissioned, including 1680 MW of qualitatively new, high efficiency generating capacities. Thus, about 24% of the power system capacity was updated.

During this period, about 25.24 billion kWh was saved, which is equivalent to 2.7 billion m³ of natural gas.

The resulting savings of energy resources was achieved by:

- reducing the specific fuel consumption for electricity output from 274.6 grams of coal equivalent (2.23 kWh)/ kWh in 2006 to 246.8 grams of coal equivalent (2.0 kWh)/kWh in 2014, or by 27.8 grams of coal equivalent (0.23 kWh)/kWh;
- engaging of local FER in the in the fuel balance (peat and wood fuel biomass), with an equivalent substitution of natural gas for the production of thermal energy and electricity. The total use of local FER in 2014 amounted to 6.45 billion kWh, equivalent to the replacement of 0.7 billion m³ of natural gas;
- using renewable energy sources for the production of electric energy (HPP, WPP) and, accordingly, replacing an equivalent amount of natural gas. Electricity generation at HPP and WPP for the period 2006-2014 years amounted to 0.44 billion kWh, which is equivalent to the 0.1 billion m³ of natural gas.

In order to reduce the cost of production, transmission and distribution of electricity and thermal energy the government annually approves plans to reduce costs and improve the efficiency of financial and material resources of energy supply companies. This helped to compensate a sharp rise in prices for natural gas: with an increase in prices for natural gas in the period of 2006-2015 by 3.2 times, the cost of electricity production for the same period only increased by 2 times.

The technological consumption of power for its transportation in electric networks of the national power grid of Belarus for 2014 was 9.35%, which was 0.53% lower compared with 2013 year (9.88%).

Reduction of technological consumption of electric power for its transportation in 2006-2014 amounted to 1.9%, or about 0.6 billion kWh per year.

The current level of fuel consumption for electricity produced in the country is about 250 g of coal equivalent (2.03 kWh)/kWh and it results in the efficiency of 49%. This number is lower than in Russia and Ukraine - about 320 grams of coal equivalent (2.6 kWh)/kWh, but does not yet reach the average European level - about 160 grams of coal equivalent (1.3 kWh)/kWh.

At the same time, and the overall level of energy consumption in industrial plants is higher in comparison with the best foreign industries. There are several reasons for that. Most of them are related to the structure of the national economy that in our country for many years. In the Soviet Union era, the national economy was not as focused on the satisfaction of human needs and was saturated with energy-intensive industries and technologies. The energy-output ratio of a product depends primarily on the technology and it is impossible to reduce energy consumption only with legislative measures without changing the technology.

Currently, the energy saving potential in Belarus is estimated at 25% of total energy consumption, and its annual value is 8-10 billion kWh (with an uneven distribution across all industries).

The housing and municipal sectors currently are in the most promising situation in regard to opportunities to reduce primary energy consumption. This is explained by the strongest extensive and intensive factors that are present in this sector. The current municipal economy uses a huge number of electromotors (pumps, fans, welding equipment, power tools, elevators, lighting), and the residential houses are equipped with a large number of electric appliances. All this equipment consumes a huge amount of reactive power, without any means of its compensation, which could reduce losses in electric systems, and within this sector, the total energy consumption reduction would be around 6-8%.

The development of renewable energy in Belarus may look, as follows:

- According to preliminary calculations, in the framework of the Council of Ministers resolution number 740, the number of HPP in Belarus can grow from 50 to 73, with the total annual output of HPP increased from 107 million kWh to 657 million kWh;
- According to experts, the number of biogas plants can grow from 17 to 500, their total capacity may increase from 25.8 MW to 269 MW, and the total annual output could reach 1.6 billion kWh of electricity and 2.3 billion kWh of thermal energy;
- According to experts, in order to install all of the available types of renewable energy power plants in Belarus, with a total annual output of energy, equal to the annual output of the nuclear power plant, an investment of about 14 billion euros is required, that is about 1.5 times more than the declared cost of the station.

Modernization and development of electric grid in the power system will increase the reliability of electricity supply in the country and will provide an opportunity to organize and establish a transit of electricity to neighboring countries (Russia, Ukraine, Lithuania, Poland).

Interstate association of electric grid can produce several significant technical and economic effects:

- it will significantly reduce the production cost of electricity and thermal energy;
- it will significantly increase the reliability and stability of energy supply of end-users;
- it will enable a significant reduction of reserve capacity of the power plants.

Improving the tariff policy should not lead to a decrease in the welfare of society, and the optimization of tariffs should be at the expense of the real cost reduction. This applies not only to the energy sector but especially to the housing and municipal sectors, technical development of which remains unchanged.

3. European energy market.

3.1. The place and role of Belarus in the integration of the European energy market.

The following grid interconnections between Belarusian and Lithuanian power systems - five 330 kV power transmission lines (hereinafter - PTL) and seven 110 kV PTLs. Taking into account the lower cost of fuel and lower specific fuel consumption for the production of electricity, the cost of electricity production in TEPPs in Belarus may be lower than on similar sources in Lithuania. Hence, on the market for energy flows the export of electric power is possible in certain periods.

The cost of power generation is formed on the market of energy flows and is not published in open sources, although regularly monitored by specialists of Belenergo. For clarity, the National Statistics Committee provides the following information: "The price of energy exported to Ukraine: 5.7 cents / kWh, to Lithuania - 5.6 cents / kWh. The main importer of energy is Lithuania, while the other countries (Ukraine, Latvia) import energy mainly during emergencies. In the years 2015-2016 Belarus imports electricity only from Russia. Prior to 2015, it was imported from the Ukraine, but now it has a problem with coal supply and their own energy production is problematic. In fact, in 2014 Ukraine imported electricity from Belarus. The price of imported electricity was 5.6 cents / kWh.

СХЕМА ОСНОВНОЙ СЕТИ ОЭС БЕЛАРУСИ



Source: www.energo.by

3.2. The place and role in the energy integration with the neighbors.

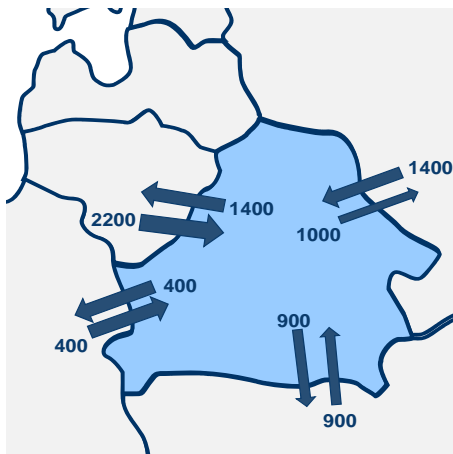
If the parameters of electric power in Lithuania and Poland are altered, the export to these countries can be implemented through the DC link (DCL), which converts electric power. Such additional infrastructure in the power grids will not significantly affect the price of electricity. The bulk of the investment will be directed to covering the capital cost of construction the DCL. Price change with significant line load will not exceed 0.1 cents / kWh. The technologies of power transmission via DCL are well established and well known. For example, Lithuania receives energy from Scandinavia and Poland via DCL.

Currently, there are no operating links to the power system in Poland. The cost of electricity production in the whole energy system, taking into account the higher cost of gas for TEPP in Poland, will be comparable to the cost of energy production in the Republic of Belarus. That creates preconditions for both parties to take interest in the establishment of a connection through the insertion of DC link between power systems

of Poland and Belarus in order to exchange power flows in certain periods on mutually beneficial terms. DCL construction is possible on the line Ross - Bialystok. In addition, in the 1990s one of Berezovskaya CPP units operated in island mode with the Polish power grid through the line Berezovskaya CPP - Brest 2 - Wólka Dobryńska (island mode - the mode of power unit operation of one or more stations in a grid, but operating synchronously with another power grid). In case both parties are interested this operation can be resumed.

Approximate costs for initial commissioning of 500 kV DCLs with the capacity of 2000 MW (excluding driveways, coordination, equipment, insurance etc.) amounts to about EUR 130 million. It is necessary to take into account that even 1,000 MW of installed DCL capacity is enough to transfer the necessary amounts of energy.

Up to 2025, Belarusian and Lithuanian grids will be synchronized, thus there are no technical problems with power transmission over existing lines. Subsequently, when the grids are desynchronized, the transmission of electricity to Lithuania will be available through DCLs. The main problems can be associated with the political unwillingness of Lithuanian government to buy electricity from Belarus because of the disagreements about the violations of international norms in the construction of the Belarusian NPP, which can be a threat to the national security of Lithuania.



Source: www.energo.by

With regard to a possible EU participation in the financing of the development of the energy system of Belarus, the SDPEE financing is 2.26 billion euros, of which 0.77 billion euros (34%) is scheduled to be received in the form of loans from various financial institutions, including the EU financial institutions.

One of the ways of ensuring the energy security of the Republic of Belarus is to increase the amount of energy transit through the territory of the country. Thus, one of the areas of cooperation with the EU is ensuring the reliability of transit of FER through the territory of Belarus on our part, and on the part of the EU countries - to provide a constant demand for FER.

In addition, after refining oil Belarus sells petroleum products either to the EU countries, or transits them through the EU to end consumers.

For instance, in 2015 the transit of oil through pipelines amounted to 52.2 million tons of oil to Poland, Germany, Ukraine, Hungary, Slovakia and the Czech Republic. In 2014 transit of gas through the gas pipelines running through Belarus amounted to 45.4 billion m³. Gas is supplied to the gas transportation system of the European Union and is distributed among countries according to the contracts with Gazprom, or on the results of trading on the European gas market. In 2015 Belarus exported 12.16 million tons of oil products to the EU. About 0.4 million tons of oil products were exported to other countries by transit through the EU.

3.3. Recommendations for national and European authorities.

Creation of the wholesale electricity market as the direction of improving the organizational management system pursues, among other things, such objectives as

attracting private capital, both domestic and foreign; forming market infrastructure and mechanisms for integration into the energy market of the European Union.

The integration between the power markets of Belarus and the EU may lie in the participation of the Belarusian energy companies in the Polish and Baltic electric energy market as well as the involvement of these countries in the Belarusian energy market in Belarus. This aspect will allow to intensify the flows of electricity on intergrid links and reduce the cost of electricity for each of the power system.

4. Energy efficiency reduces consumption.

4.1 The situation with energy efficiency at the legislative level and practical achievements in comparison with the EU results by 2015.

In the Republic of Belarus, energy efficiency issues at the legislative level are regulated by the law "On Energy Saving" (08.01.2015), which introduces a number of definitions for terms in the field of energy conservation, as well as defines the responsibilities of the various authorities. Besides, on 31.07.2006 the Council of Ministers of Belarus issued the Decree №981 "Issues of the State Committee for Standardization of the Republic of Belarus", with the provision on the State Committee for Standardization of the Republic of Belarus, which is granted with public authority, and which carries out special (executive, control, regulatory and other) functions in the field of efficient use of energy resources. This provision defines the goals and tasks of the Department of Energy Efficiency. The Department develops programs for energy-saving programs every 5 years. There are 2 already completed programs: 2006-2010 and 2011-2015. Currently, the state program "Energy Saving" for 2016 - 2020 is being implemented (approved by the Resolution №248 of the Council of Ministers of the Republic of Belarus on 03.28.2016) The main expected outcomes of this program are:

- reduction of energy intensity of GDP by 2021 by at least 2% compared to 2015;
- achieving by 2021 the share of production volume of primary energy (the share of local FER) in the gross consumption of FER of at least 16%, and the share of renewable energy of at least 6%.

Two such programs have been already completed: 2006-2010 and 2011-2015.

In the period, when the programs were implemented, the energy intensity of Belarusian GDP changed from 1.07 kg of oil equivalent/Euro in 2005 to 0.5 kg of oil equivalent/Euro in 2013 (see chart №1) Chart №2 presents the changes in energy intensity of the GDP of Belarus and the European Union compared to the 2005 levels (100%).

Chart 1

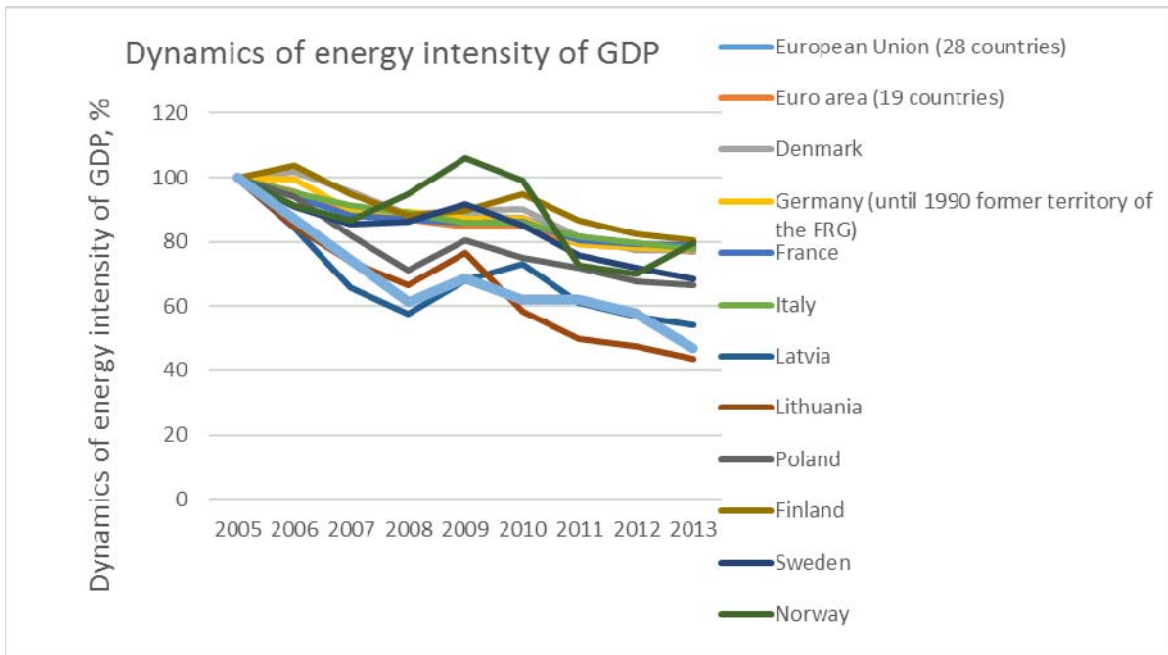
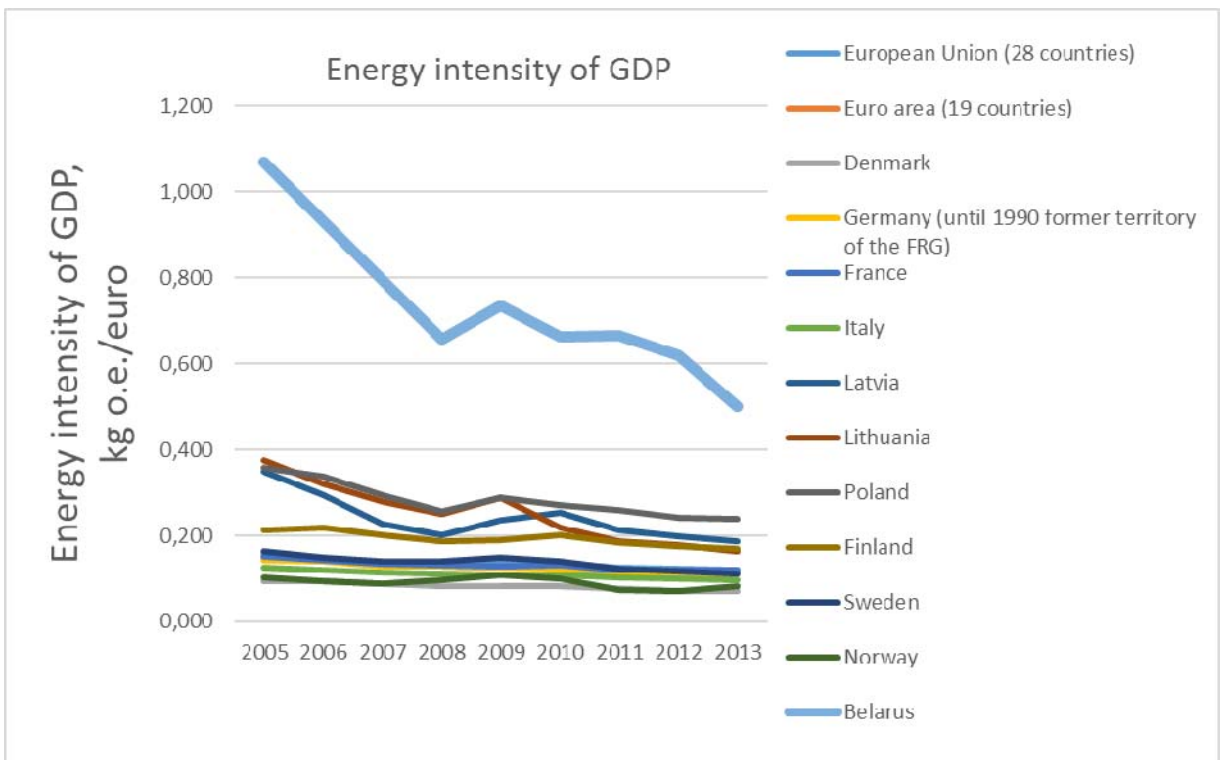


Chart 2



4.2. Where can the EU support the increase in energy efficiency?

The most striking example of the EU support given to the development of energy-efficient approaches is the Covenant of Mayors initiative. Joining the initiative actually begins the involvement of government agencies in the active energy saving activities, the development of renewable energy and reduction of emissions in the territory under their control. As a result, issues of renewable energy and combating climate change are on the agenda. The most important innovation is the need to develop the strategic plans of action for more than 10 years, while government programs are calculated for 5 years, and planning and reporting on energy efficiency at the district level - for 1 year. Having the long-term plan of actions, it is much easier for the local authorities to solve the problems of financing of energy-efficient measures, whether through government funding, EU grants available to the signatories of CM, or investments. In addition, the participation of the local community is necessary for the successful achievement of the CM objectives, as the residential sector has a rather large potential for energy efficiency. Currently, 10 municipalities in Belarus are actively involved in this initiative.

4.3. National problems and their solutions - recommendations on the organization and management of the sector.

Attempts to optimize the energy industry have been made many times, but not always with planned results, which largely depended on external sources of financing.

For instance, in order to replace old generating capacities, two state programs of modernization (2016 and 2020) have been developed. According to the first, the new equipment with the total capacity of 2000 MW was commissioned and obsolete equipment with the total capacity of 1000 MW was decommissioned.

This allowed to significantly update the fixed assets of many power plants and to reduce the depreciation of fixed assets to 35%. To a lesser extent, this has affected high voltage power lines, as their total depreciation has been reduced to only 45%.

The problem of pricing and tariffs in the sector remains unresolved. This problem in the recent years became a socially acute issue, due to the problems in the economy and high levels of inflation in the financial sector.

In addition, despite the overall reduction in energy consumption, the size of the industry has not decreased in the last ten years, and even increased slightly, which clearly contradicts the requirements of the Government on the need to improve the overall productivity of labor in all sectors.

Regional power departments continue to be responsible for various non-core assets (including state agricultural enterprises), which have no relation to the energy sector and services.

The system of sector management is negatively impacted by its multiple levels, high monopolization and lack of competition in the market for energy services. This does not allow to reduce costs in structural divisions of power supply organizations and their affiliates.

The overall level of investment attractiveness remains low. That is why most of the funds invested in the modernization of the sector have not brought the desired effect.

The gradual reform of the sector which began in 2015 slowed down due to the volatile state of Belarusian economy and today almost nobody mentions it. Admittedly, it was risky to implement it, to begin with, as neither proper preparation nor thorough discussion by experts was conducted.

The country-wide long-term planning system is not developed. Such plans in the development of energy sector are the most important condition for successful reforms. However, at the moment mostly the local plans for the period up to 5 years are in development.

From the point of view of the systematic development of the country it would be better first to determine the structure of national production: which of the enterprises need to be upgraded in the first place, and which ones are better to shut down because of their lack of competitiveness and decide the future of their staff in a new quality. Of course, such decisions may not be popular, but the authorities are not ready to take social risks during the economic crisis.

In strategic terms, energy is, first of all, a component of the cost of any product, and its planning needs to stay one step ahead of economic. At the moment there is the opposite effect - the Belarusian energy system contains the excess capacity of more than 2,300 MW. Its upkeep lies in the cost of operating the entire energy complex, increasing the final price of energy services. The difference is included in the bills of customers who do not even know about that.

Power consumption cannot grow with existing structural problems in the economy, it is reduced, the production declines after it. As a result, the costs of electricity and heat are increasing and the tariffs rise after them.

5. Decarbonisation of the economy.

5.1. The situation in the country with regard to the Paris Agreement - commitments, national plans, problems.

Belarus has signed and ratified the Kyoto Protocol on 24 November 2005, and acted in accordance with its provisions for action. However, the Kyoto Protocol goal was to reduce the total emission of greenhouse gases by at least five percent from 1990 levels in the commitment period from 2008 to 2012. In connection with the crisis of the early 1990s, greenhouse gas emissions in Belarus fell significantly more than by 5%. (From 100,22 million tons of CO₂ in 1990 to 52.92 million tons of CO₂ in 2009). Thus, the reduction of CO₂ emissions was not put as a goal but was taken into account in the development of energy saving and energy efficiency programs. The main directions of reducing CO₂ emissions in Belarus are improving energy efficiency (crediting of energy saving measures, etc.) and incentives to renew the vehicle fleet with higher environmental performance (differentiated rates of customs duties on import of cars of different age and engine size).

On 22 April 2015, Belarus has signed the Paris Agreement on the climate change. Currently, the document is in the process of ratification. At the moment, the officials draft the inventory of organizations - main emitters of greenhouse gases and develop and justify national commitments which Belarus will take on in the framework of the Paris Agreement. As a result of this work, a program of action will be created with the defined projects and the necessary funding for their implementation.

5.2. National economic programs in terms of decarbonisation.

The SDPEE for 2016-2020 includes measures that will reduce emissions of pollutants and greenhouse gases into the atmosphere by up to 10 percent over the program period.

To ensure the required environmental conditions it is provided:

- to create and encourage the introduction of environmentally-friendly and resource-saving technologies in the production, transmission, distribution, storage and use of energy resources;
- to harmonize the norms of the Belarusian and international environmental legislation;
- to prevent the pollution of water bodies and to preserve biological resources when operating HPPs;
- to increase the proficiency of the staff of power facilities accountable for industrial and environmental security;
- to conduct environmental monitoring and to produce environmental reports;
- to develop and implement the automated and automatic systems to control and account of harmful emissions with a parallel control of technological processes which ensure the required standards of maximum allowable concentration and maximum permissible emissions.

To achieve these goals it is expected to carry out work in the following areas:

- utilizing in the system of heat production the secondary energy resources on the basis of heat pump systems;
- development and implementation of the automated and automatic systems to control and account of harmful emissions with a parallel control of technological processes which ensure the required standards of maximum allowable concentration and maximum permissible emissions.;
- reduction of harmful emissions and greenhouse gases up to 10 percent due to the displacement of fossil fuels with nuclear and renewable energy, as well as improving fuel efficiency in generating sources.

5.3. Practical steps towards decarbonisation.

The program of social economic development includes direction of action in the area of "Green Economy", which declare that "the main purpose of the state environmental policy is to create conditions for the sustainable use of natural resources and reduction of anthropogenic load on the environment."

In order to achieve this goal "it is planned to reduce emissions of pollutants into the atmosphere and bodies of water, to use natural resources more efficiently , to involve waste into the economic circulation as a secondary raw material with a reduction in the negative impact of waste disposal facilities on the environment".

The program of socio-economic development has a declaratory nature and does not contain quantitative indicators, planned for implementation activities and the amount of their financing.

The Strategy to reduce harmful effects of transport on the air of the Republic of Belarus up to 2020 is adopted, enacted and stipulates the following:

- reduction by 2020 the share of emissions from mobile sources in gross volume of pollutant emissions into the air from 72% to 65%;
- reduction by 2020 of pollutant emissions into the air from the exhaust gases of mobile sources to the level of no more than 900 thousand tons / year, simultaneously with the annual reduction of emissions of pollutants into the air from the exhaust gases of cars by not less than 1%.;

- increase by 2020 the share of public transport with improved environmental characteristics and electrical transport in settlements with a population of over 100 thousand people to 50%;
- renewal of rolling stock and an increase in the overall share of motor vehicles of high environmental classes (4 and above) by 2020 to 50%;
- renewal of the aircraft fleet, including 100% decommissioning by 2020 the aircrafts TU-154 that do not meet current environmental requirements;
- renewal and modernization of the rolling stock of the Belarusian Railways, the increase in the total electrification of rail lines with a total reduction of pollutant emissions into the air from mobile sources of the Belarusian Railways by 20%.

The Strategy of environmental protection of the Republic of Belarus up to 2025 is also adopted and enacted. It stipulates the reduction of pollutant emissions from stationary sources, from 12.4 t / 1 billion rubles of GDP in 2009 to 4-5 t / 1 billion rubles of GDP in 2020. The volume of greenhouse gas emissions is estimated to be 110 thousand tons, while in 2008 the emissions amounted to 91.1 thousand tons.

6. Research, innovation, and competitiveness.

6.1. National potential in research of the energy sector

Major scientific organizations that are engaged in a general energy industry are:

Institute of Energy of the National Academy of Sciences. The Institute developed a concept of energy security, it carries out energy audits of large-scale industrial enterprises, develops software for the simulation of the energy system. Work is underway to determine the potential of increasing the use of electric power in Belarus to improve the working conditions of the NPP <http://ipe.by/>

BelTEI conducts energy audits of large boilers facilities, power plants, and power stations. Scientific work is in the process of integration Belarusian NPP with a power system of Belarus. The organization also develops sectoral and national programs in the field of energy. { www.beltei.by/

In addition, several organizations are involved in certain areas in the field of energy:

Joint Institute for Power and Nuclear Research - Sosny - research in the field of nuclear energy. The institute conducted a study for construction of nuclear power plant and building site selection. The treatment strategy for spent nuclear fuel was developed there as well www.sosny.bas-net.by/ru/ .

Institute of Heat and Mass Transfer - research in the field of energy efficiency of energy transfer processes, the development of energy-efficient equipment www.itmo.by/

Belenergoproekt - the institute is engaged in research and design works in the field of operation and design of networks and substations www.besp.by/ .

The field of energy is also researched by faculties and departments of various universities, such as the National Technical University [www. Bntu .by /](http://www.Bntu.by/) , BSTU <https://www.belstu.by/> , BSEU www.bseu.by/

6.2. Existing and possible cooperation with the EU institutions.

Possible forms of cooperation:

- Bilateral intergovernmental agreement
- Sectoral dialogue
- Bi-regional cooperation (EU - Eastern Partnership)
- Association to the "Horizon 2020"

At the moment, there are about 20 active Belarus agreements with other countries, so the intergovernmental agreement in the field of science and innovation could well be concluded. Such an agreement would have been mutually beneficial: the possibility of co-financing by both parties, access to the use of Bilat - a financial instrument to support the implementation of intergovernmental agreements.

Unfortunately, there are difficulties with the implementation of the signed agreements by the Belarusian side, so the new agreements are not signed by.

From a formal point of view, the signing of sectoral agreements requires a basic treaty - the Agreement on Partnership and Cooperation.

There is another new form of cooperation offered by the EU to strategic partners in the developing countries: a sectoral dialogue in the field of science and innovation. Sectoral dialogue is a platform for the coordination of sectoral policies and instruments of its implementation in the partner countries. The task of dialogue - to encourage and promote certain forms and areas of cooperation, using the funding and support tools that are already available to the parties.

Belarus is a member of Bi -Regional cooperation of the EU - Eastern Partnership. Thematic priorities of the cooperation are energy, climate change, natural resources and health. The horizontal priorities: the exchange of best practices in the field of management of science and innovation and the creation of a regional platform for scientific expertise, the provision of technical assistance to support the EaP countries in improving their national science, technology and innovation systems, facilitation the mobility of researchers and shared use of scientific infrastructure, the promotion of the formation of ties between the EU initiatives (high-tech clusters, technology platforms) with similar structures in the EaP countries, stimulating the participation of private business of EaP in these structures.

In the years 2008-2016 the European Commission supports the bi-regional cooperation through a dedicated financial instrument (IncoNet), which is actively used in Belarus.

Bi-regional dialogue EU - EaP is the only really valid format for Belarus, where it is able to promote its interests.

Association to the "Horizon 2020" is carried out by the signing of an agreement under which the acceding country makes a financial contribution to the budget of the program or its individual parts. The Association Agreement is valid for the duration of the program. With the approval of the new program, the interested countries must go through the re-association process.

In accordance with paragraph 1 of Article 7 of the Regulation on the approval of the "Horizon 2020", the program is open for accession to the following countries: (a) candidates and potential candidates for EU membership, (b) certain third countries that meet the following criteria: availability of capacity in the field of science technology and innovation, the good results of participation in EU Framework Program for Research and innovation, the presence of close economic and geographical ties with the EU, membership of the European Free Trade Association or location neighboring the EU countries.

The Association Agreement is not an independent contract and is signed as a supplement to the Partnership and Cooperation Agreement (Armenia) or an agreement on political association with the EU (Ukraine).

Despite the high level of Belarus's compliance with the above criteria, the absence of the signed agreement on partnership and cooperation with the EU makes the signing of the Association Agreement to the "Horizon 2020" procedurally and technically impossible.

6.3 Best practices of cooperation, recommendations for its development. (Horizon 2020, etc.).

Despite the absence of an agreement on the association to the "Horizon 2020", Belarus takes an active part in this program.

According to the European Commission, the 2014/2015 results of the Belarusian participation in the competition "Horizon 2020" (according to the results of February 2016) are as follows:

- with the participation of Belarusian partners
- filed applications - 79,
- winning projects - 20,
- gross funding of the Belarusian side - 2.8 million euros.

In view of the above-mentioned limitations, the sectoral dialogue is at the moment the most likely format of bilateral cooperation with the EU.

On 6-7 April 2016 in Brussels, the first meeting of the Belarus-EU Coordination Group took place. The agenda of the meeting included the issue of the sectoral dialogue on science and innovation.

Decisions of the 1st meeting of the Belarus - EU Coordination Group: cooperation in the field of energy:

- continue to exchange information on the construction of the Belarusian nuclear power plant, including on the subject of stress tests.
- reactivate sectoral dialogue on energy and hold the next round until the end of 2016.

Decisions of the 1st meeting of the Belarus - EU Coordination Group: cooperation in the field of science and innovations:

- start sectoral dialogue in the field of research and innovation in order to increase the efficiency of Belarus' participation in EU programs;
- hold in autumn 2016 in Minsk an initial conference to launch the dialogue. The main task of the conference - preparing proposals for filling dialogue with specific content.

**АНАЛІТЫЧНЫ АГЛЯД
ПЕРСПЕКТЫВЫ ENERGY UNION ДЛЯ
БЕЛАРУСІ**

**Арцём Быстрык
„Цэнтр экалагічных рашэнняў”**

Мінск 2016

Змест

Уводзіны.

1. Нацыянальныя мэты ў накірунку супрацоўніцтва з ЕЗ у энергетычнай сферы.

2. Энергетычная бяспека, салідарнасць і давер.

2.1. Энергетычная бяспека Беларусі.

2.2. Нацыянальная структура энергетыкі і перспектывыя распрацоўкі.

2.3. Супрацоўніцтва і супярэчнасці ў адносінах паміж пастайшчыкамі і спажывальцамі.

2.4. Магчымыя сцэнары да 2025 года, найбольш верагодны сцэнар і рэкамендацыі для дасягнення лепшых вынікаў.

3. Еўрапейскі энергетычны рынак.

3.1. Месца і роля Беларусі ў інтэграцыі еўрапейскага энергетычнага рынка.

3.2. Месца і роля Беларусі ў энергетычнай інтэграцыі з суседзямі.

3.3. Рэкамендацыі для нацыянальных і еўрапейскіх уладаў.

4. Энергаэфектыўнасць спрыяе зніжэнню спажывання.

4.1. Сітуацыя з энергаэфектыўнасцю на заканадаўчым узроўні і практычныя дасягненні ў параўнанні з вынікамі ЕЗ да 2015 года.

4.2. Дзе ЕЗ можа падтрымаць павышэнне энергаэфектыўнасці?

4.3. Нацыянальныя праблемы арганізацыі і кіравання галіной.

5. Дэкарбанізацыя эканомікі.

5.1. Сітуацыя ў краіне адносна Парыжскага пагаднення – абавязкі, нацыянальныя планы па дасягненні абавязкаў, праблемы.

5.2. Нацыянальныя эканамічныя праграмы з пункту гледжання дэкарбанізацыі (на якім этапе знаходзіцца краіна).

5.3. Практычныя крокі ў накірунку дэкарбанізацыі.

6. Даследаванні, інавацыі і канкурэнтаздольнасць.

6.1. Нацыянальны патэнцыял у галіне даследаванняў энергетычнага сектара (установы, вынікі ў апошнія гады).

6.2. Існуючае і магчымае супрацоўніцтва з інстытутамі ЕЗ.

6.3. Лепшыя практыкі супрацоўніцтва, рэкамендацыі для ягонага развіцця (Horizon 2020 і г.д.).

Уводзіны.

Беларусь як адна з краін Усходняй Еўропы, выклікае павышаную цікавасць для ЕЗ з пункту гледжання пытанняў энергетыкі, зберажэння клімату і аховы навакольнага асяроддзя. Перадусім, з-за транзіту паліўных энерганосьбітаў (нафты і газу), які ажыццяўляецца з Расіі ў ЕЗ і другія краіны праз тэрыторыю Беларусі. Пры гэтым, суседства з некалькімі краінамі ЕЗ (Польшча, Літва і Латвія), а таксама з Украінай, дазваляе разглядаць тэарэтычнаю магчымасць удзелу беларускай энергасістэмы ў такіх міжнародных праектах, як Energy Union.

Сучасная энергетычная сістэма Беларусі была сфарміравана ў часы Савецкага Саюза. Нягледзячы на адсутнасць значных уласных запасаў паліўна-энергетычных рэсурсаў у выглядзе выкапняў, у 1991-м годзе Беларусь валодала развітай энергетычнай інфраструктурай і прамысловасцю. Праўда, трэба адзначыць, што адсутнасць структурных рэформаў за мінулыя 25 гадоў прывяла да шэрагу праблем у энергетычнай галіне.

На дадзены момант Беларусь далучана да энергасістэмы БРЭЛЛ разам з Расіяй, Эстоніяй, Літвой і Латвіяй. Злучэнні з энергасістэмамі суседніх краін існуюць таксама з Украінай і асобна з Літвой і Расіяй.

Усталяваная электрычная магутнасць беларускай энергасістэмы ў 2015 годзе склала 9741 МВт, а гадавое спажыванне электраэнергіі ў гэтым жа годзе склала 36,7 млрд кВт*г.

Характэрнай асаблівасцю энергетыкі Беларусі з'яўляецца выкарыстанне прыроднага газу, імпартуемага з суседняй Расіі, для выпрацоўкі больш за 99% электраэнергіі і больш за 80% цеплавой энергіі.

Таксама важнай асаблівасцю энергетычнага сектара з'яўляюцца інтэнсіўныя працэсы павышэння энергаэфектыўнасці. Ужо больш за 10 гадоў у Беларусі ажыццяўляюцца дзяржаўныя праграмы па энергазберажэнні, мэтавыя паказчыкі для якіх вызначаюцца як для тэрытарыяльных адміністрацыйных адзінак (раёнаў), так і для розных галінаў прамысловасці рэспублікі.

Беларусь падпісала і ратыфікавала Парыжскае пагадненне, як і Кіётскі пратакол у свой час. Гэта сведчыць аб тым, што праблема змены клімата прымаецца і разглядаецца тут на самым высокім узроўні.

Развіццё ўзнаўляльных крыніцаў энергіі таксама атрымоўвае падтрымку дзяржавы ў выглядзе павышальных каэфіцыентаў на набыццё электраэнергіі, выпрацаванай на ветраэнергетычных устаноўках і сонечных электрастанцыях. Пры гэтым шотогод усталёўваюцца квоты на ўсталёўку новых энергамагутнасцяў ад узнаўляльных крыніц энергіі з павышальнымі каэфіцыентамі (на 2016-2018 гг усяго 215 МВт), што пэўным чынам абмяжоўвае развіццё гэтых тэхналогій. На дадзены момант каля 5% усёй энергіі выпрацоўваецца ў Беларусі з узнаўляльных крыніц.

Спецыфічнай асаблівасцю энергасістэмы Беларусі таксама з'яўляецца будаўніцтва Беларускай АЭС, якое пачалося ў 2009 годзе і па праекце павінна скончыцца ў 2020 годзе. Пасля плануемага запуску ўсталяваная магутнасць АЭС павінна будзе скласці 2400 МВт, а гадавая выпрацоўка электраэнергіі будзе роўная 18 млрд кВт*г.

Яшчэ адной асаблівасцю беларускай энергасістэмы з'яўляецца сістэма перакрываванага субсідавання, калі спажывальнікі з жылога сектара выплочваюць за спажытыя энергарэсурсы значна менш іх сабекошту, а розніцу павінны выплочваць прадпрыемствы рэспублікі.

Ідэя энергазберажэння і ўважлівага стаўлення да навакольнага асяроддзя актыўна прасоўваецца як дзяржавай, так і недзяржаўнымі арганізацыямі.

1. Нацыянальныя мэты ў накірунку супрацоўніцтва з ЕС у энергетычнай сферы.

Асноўныя і найбольш актуальныя дзяржаўныя дакументы ў галіне энергетыкі, што вызначаюць на дадзены момант нацыянальныя мэты, у тым ліку ў накірунку супрацоўніцтва з ЕЗ, гэта:

- Канцэпцыя энергетычнай бяспекі Рэспублікі Беларусь (далей – КЭБ), зацверджаная Саветам Міністраў РБ 23.12.2015 г.;
- Галіновая праграма развіцця электраэнергетыкі на 2016-2020 гады (далей – ГПРЭ), зацверджаная Міністэрствам Энергетыкі РБ 31.03.2016 г.

У КЭБ неабходнасць супрацоўніцтва з краінамі ЕЗ у энергетычнай сферы падкрэсліваецца некалькі разоў, як ускосна, так і прама.

Сярод пагрозаў энергетычнай бяспекі пазначаюцца: нізкая дыверсіфікацыя імпарта і экспарта паліўна-энергетычных рэсурсаў (ПЭР) і дэзінтэграцыя міждзяржаўных сувязяў электраэнергетычных сістэм.

Сярод прынцыпаў забеспячэння энергетычнай бяспекі пазначаецца супрацоўніцтва з сумежнымі краінамі і міжнароднымі арганізацыямі, а таксама прыняцце калектыўных захадаў па ўмацаванні энергетычнай бяспекі.

Нацыянальныя інтарэсы ў паліўна-энергетычнай сферы вызначаюцца як забеспячэнне доступу на сусветныя рынкі сыравінных і энергетычных рэсурсаў, забеспячэнне інтэграцыі ў сусветны паліўна-энергетычны комплекс (ПЭК).

У апісанні асноўных накірункаў развіцця ПЭК на доўгатэрміновую перспектыву прадстаўлены мэты па павышэнні дыверсіфікацыі пастаўшчыкоў і відаў ПЭР, па інтэграцыі ў сусветны ПЭК, па экспарце электрычнай энергіі з Беларусі ў краіны ЕЗ, а таксама па пераходзе на рынкавыя адносіны і стварэнне рэспубліканскага аптовага рынку электрычнай энергіі.

У ГПРЭ ў раздзеле аб ацэнцы магчымасці экспарта электрычнай энергіі перспектывы супрацоўніцтва з Літвой у гэтай галіне пазначаецца магчымасць экспарту на энергетычным рынку ператокаў толькі ў асобныя перыяды, таму ўплыў велічыні экспарту на гэтым накірунку на развіццё энергасістэмы ў Беларусі не ўлічваецца.

У тым жа раздзеле ў пункце 4.4 апісваюцца магчымасці супрацоўніцтва з Польшчай:

“Для забеспячэння жорсткіх экалагічных патрабаванняў ЕЗ да развіцця вугальнай энергетыкі, будуць патрэбныя вялікія затраты на стварэнне ТЭС на вуглі, якія плануюцца, і эксплуатацыю тых, якія дзейнічаюць. Відавочна кошт вытворчасці электраэнергіі ў цэлым па энергасістэме з улікам больш высокага кошту газу для ТЭС у Польшчы, што працуюць на прыродным газе, будзе параўнальным з сабекоштам яе вытворчасці ў Рэспубліцы Беларусь, што стварае перадумовы ў зацікаўленасці абодвух бакоў у арганізацыі сувязі праз устаўку пастаяннага тока паміж энергасістэмамі Польшчы і Беларусі для абмену ператокамі электраэнергіі ў асобныя перыяды на ўзаемнавыгадных умовах. У перспектыве з улікам тэндэнцый знешнеэканамічнай і палітычнай абстаноўкі мэтазгодны паўторны разгляд магчымасці стварэння ўстаўкі пастаяннага тока.”

У цэлым, у дадзеным дакуменце па пытанні магчымасці супрацоўніцтва з суседнімі краінамі ў сферы электраэнергіі зроблена выснова аб адсутнасці гарантаванай магчымасці экспарта электраэнергіі. Па эканамічных крытэрах экспарт, ці ўзаемавыгадны абмен ператокамі электраэнергіі магчымы толькі ў асобныя перыяды. Таму, з улікам нявызначанасці па пытаннях экспарта-імпарта электраэнергіі, для забеспячэння энергетычнай бяспекі, планаванне развіцця электраэнергетыкі Рэспублікі Беларусь варта ажыццяўляць без уліку названага фактара.

2. Энергетычная бяспека, салідарнасць і давер.

2.1 Энергетычная бяспека Беларусі.

Згодна з Канцэпцыяй энергетычнай бяспекі Рэспублікі Беларусь, паняцце энергетычнай бяспекі вызначаецца як «стан абароненасці грамадзян, грамадства, дзяржавы, эканомікі ад пагрозаў дэфіцыту ў забеспячэнні іх патрэбаў у энергіі эканамічна дасяжнымі энергетычнымі рэсурсамі прыёмальнай якасці».

Для Беларусі асноўнай праблемай з'яўляецца набыццё ПЭР за мяжой, а таксама неабходнасць падтрымліваць баланс паміж вытворчасцю і спажываннем электраэнергіі.

2.2 Нацыянальная структура энергетыкі і перспектывыя распрацоўкі.

Беларуская энергетычная сістэма складаецца з 6 абласных рэспубліканскіх унітарных прадпрыемстваў - «Брэстэнерга», «Віцебскэнерга», «Гомельэнерга», «Гроднаэнерга», «Мінскэнерга», «Магілёўэнерга».

По дадзеных ГПРЭ, сумарная ўсталяваная электрычная магутнасць Беларускай энергасістэмы на пачатак 2016 года складае 9741,4 МВт.

У склад усталяванай магутнасці электраэнергасістэмы уваходзяць:

- 2 кандэнсатыйныя цеплавыя электрастанцыі (КЭС), сумарнай магутнасцю больш за 4864,2 МВт (што складае каля 49% магутнасці энергасістэмы), якія прадуюць толькі электрычную энергію;

- каля 40 цеплавых электрацэнтраляў (ЦЭЦ), агульнай магутнасцю каля 4300 МВт, што складае каля 44% электрычнай магутнасці энергасістэмы;

- больш за 200 блок-станцыяў рознага тыпу сумарнай магутнасцю каля 600 МВт, што складае каля 5% электрычнай магутнасці энергасістэмы;

- узнаўляльныя крыніцы энергіі (УКЭ) – міні-ЦЭЦ на драўнінным паліве, гідрэлектрастанцыі (ГЭС), ветраэнергетычныя устаноўкі (ВЭУ), біягазавыя устаноўкі (БГУ), сонечныя электрастанцыі (СЭС) – сумарнай магутнасцю каля 215 МВт, што складае каля 2% электрычнай магутнасці энергасістэмы.

Гадавы выпуск электраэнергіі ў Беларусі ў 2015 годзе складаў 34,08 млрд кВт*г, у тым ліку: ЦЭЦ – 33,94 млрд кВт*г (99,58% усёй вытворчасці), УКЭ – 0,144 млрд кВт*г (0,42% усёй вытворчасці).

Гадавое спажыванне электраэнергіі ў Беларусі ў 2015 годзе склала 36,7 млрд кВт*г. Экспарт: 0,194 млрд кВт*г.

Імпарт з Расіі ў 2015 годзе: 2,82 млрд кВт*г (7,82% усяго спажывання).

Спажыванне ў 2015 годзе: арганізацыямі рэспублікі – 30,1 млрд кВт*г (82%), насельніцтвам – 6,6 млрд кВт*г (18%).

Гадавая вытворчасць і гадавое спажыванне цеплавой энергіі ў Беларусі у 2015 годзе роўныя і складаюць 74,03 млрд кВт*г.

Вытворчасць цеплавой энергіі на ЦЭЦ, міні-ЦЭЦ і электрастанцыях агульнага карыстання склала ў суме 40,9 млрд кВт*г (55% усёй вытворчасці), на катлоўнях і цеплаўтылізацыйных устаноўках – 33,13 млрд кВт*г (45% усёй выпрацоўкі).

Спажыванне цеплавой энергіі ў 2015 годзе: арганізацыямі – 48,58 млрд кВт*г (65,6% усяго спажывання); жыллёвым сектарам – 25,49 млрд кВт*г (34,4% усяго спажывання).

З 1990-га году зніжэнне спажывання цеплавой энергіі склала 13%.

Валавая вытворчасць па рэспубліцы за 2015 год: 108,11 млрд кВт*г (31,5% электрычнай энергіі, 68,5% цеплавой энергіі).

Гадавая вытворчасць УКЭ ў 2015-м годзе складала каля 5% ад агульнага аб'ёму, то бок каля 5,4 млрд кВт*г.

Для перадачы спажывальнікам электрычнай энергіі ў Беларусі выкарыстоўваюцца электрычныя сеткі напружаннем 750, 330, 220, 110, 35, 0,4 -10 кВ, цеплавая энергія перадаецца праз магістральныя і цеплавыя сеткі.

Максімальная магутнасць спажывання (у момант пікавай нагрузкі ў энергасістэме), зафіксаваная на дадзены момант, складае 6554 МВт. З улікам неабходных рэзерваў (гарачага і халоднага) неабходная максімальная велічыня магутнасці спажывання складае каля 7500 МВт. З гэтага вынікае, што на дадзены момант у энергасістэме існуе значны рэзерв магутнасці (больш за 2200 МВт), што складае больш за 34% максімальнага спажывання.

Больш за 99% электраэнергіі вырацоўваецца з выкарыстаннем газу з Расіі.

Для павышэння якасці выкарыстання энергарэсурсаў былі распрацаваныя рэспубліканскія пяцігадовыя праграмы па энергазберажэнні (2006-2010, 2011-2015). Іх частковая рэалізацыя дазволіла знізіць долю выкарыстоўваемых энергарэсурсаў у нацыянальным УВП да 18%, што значна менш, чым у суседніх Расіі і Украіне.

2.3 Супрацоўніцтва і супярэчнасці ў адносінах паміж пастаўшчыкамі і спажыўцамі.

Магутнасць энергасістэмы дазваляе Беларусі вырабляць неабходную колькасць энергіі самастойна. Пры гэтым імпорт электраэнергіі з суседніх краін (Расія, Украіна) бывае больш выгадным з-за больш нізкага (часамі да 2-х разоў) сабекошту электраэнергіі.

Другая прычына эканамічнай апраўданасці імпарту электраэнергіі – створанае ў 2001 годзе “энергетычнае кола” агульнай электрасеткі БРЭЛЛ (Беларусь, Расія, Эстонія, Літва, Латвія), у рамках якога бывае больш выгадным набываць энергію ў замежнага вытворцы, чым у беларускага.

Яшчэ адна важнейшая асаблівасць развіцця энергасістэмы Беларусі заключаецца ў шырокім прымяненні перакрываванага субсідавання. Яно прыводзіць да таго, што з-за штучнага ўтрымання неапраўдана нізкіх тарыфаў на энергарэсурсы для насельніцтва, прадпрыемствы вымушаныя кампенсаваць фінансавыя страты ЦЭЦ і аплочваць электраэнергію па завышаных тарыфах.

2.4 Магчымыя сцэнары да 2025 года, найбольш верагодны сцэнар і рэкамендацыі для дасягнення лепшых вынікаў.

Праграмы развіцця эканомікі Беларусі на перыяд да 2025 года дапускаюць і рост электраспажывання да 42-44 млрд. кВт*г у год. Гэта дазволіць больш поўна выкарыстаць магутнасці і знізіць сабекошт вытворчасці энергіі.

У 2019 годзе плануецца ўвод у эксплуатацыю першага блока магутнасцю 1200 МВт Беларускай АЭС, а ў 2020 годзе – запуск другога блока такой жа магутнасці. Мяркуюцца, што станцыя будзе прадукваць каля 18 млрд кВт*г у год, і гэта дазволіць знізіць спажыванне імпартнага расійскага газу на 25%. Увесь імпарт газу з Расіі складае каля 20 млрд м³ у год, а зніжэнне яго спажывання ў выніку запуску АЭС складзе каля 5 млрд м³ у год.

Для параўнання: сумарнае выкарыстанне мясцовых ПЭР (торф і драўнінная паліўная біямаса) у вырацоўцы цеплавой энергіі за 2014 год склала 6,45 млрд кВт*г, што эквівалентна 0,7 млрд м³ прыроднага газу.

Неабходна заўважыць, што ўвод у эксплуатацыю БелАЭС звязана з шэрагам праблем для беларускай энергасістэмы: залежнасць ад паставак паліва з адной краіны-пастаўшчыка (паліва для АЭС па дамоўце павінна таксама пастаўляцца з Расіі), неабходнасць пераабсталявання значнай часткі энергасістэмы для выкарыстання электраэнергіі АЭС, павелічэнне магутнасці гарачага рэзерва да 1200 МВт.

У цэлым да праекту будаўніцтва і запуску АЭС крытычна ставяцца як эксперты, так і прадстаўнікі грамадзянскай супольнасці, паколькі застаюцца невырашанымі такія важнейшыя пытанні, як бяспека станцыі, захоўванне ядзерных адходаў, вывадзенне станцыі з эксплуатацыі пасля заканчэння яе працы.

Другі сцэнар (які выключае ўвод АЭС у эксплуатацыю) – яшчэ больш эфектыўнае энергазберажэнне і развіццё УКЭ.

З 2006 па 2015 гады эканамічны эфект ад рэалізацыі дзвюх дзяржпраграмаў па мадэрнізацыі і развіцці беларускай энергасістэмы ацэньваецца больш чым у 550 млн еўра, у энергетычных адзінках эканомія за той жа перыяд складае каля 25,24 млрд кВт*г, што эквівалентна 2,7 млрд. м³ прыроднага газу.

Для параўнання: выпрацоўка электраэнергіі на ўсіх ГЭС і ВЭУ за перыяд 2006-2014 гады ў суме склала 0,44 млрд кВт*г, што эквівалентна 0,1 млрд м³ прыроднага газу.

У выніку, у 2016 годзе зніжэнне спажывання прыроднага газу ў параўнанні з 2005-м годам складзе 1,1 млрд м³ газу, што дазволіла кампенсаваць рэзкі рост кошту на прыродны газ: за гэты перыяд пры росце кошту на прыродны газ у 3,2 разы, сабекошт электраэнергіі павялічыўся толькі ў 2 разы.

Сённяя ўзровень расходу паліва на вырабляемую электраэнергію ў Беларусі складае каля 250 г у.п.(2,03 кВт*г)/кВт*г і адпавядае ККДз, роўнаму 49%. Гэта паказчык ніжэй, чым у Расіі і Украіне – каля 320 г у.п.(2,6 кВт*г)/кВт*г, але пакуль яшчэ значна перавышае сярэднеўрапейскі ўзровень – каля 160 г у.п.(1,3 кВт*г)/кВт*г.

Тэхналагічны расход электраэнергіі на яе транспарт у электрасетках аб'яднанай энергасістэмы Беларусі ў 2014 годзе склаў 9,35%.

Сённяя патэнцыял энергазберажэння ў Беларусі ацэньваецца на ўзроўні 50% ад сумарнага энергаспажывання, а ягоная штогодная велічыня можа складаць 8-10 млрд кВт*г. Найбольшымі магчымасцямі для зніжэння спажывання першасных энергарэсурсаў на дадзены момант валодае жыллёва-камунальны сектар.

Развіццё УКЭ ў Беларусі можа выглядаць, напрыклад, наступным чынам:

- па папярэдніх падліках экспертаў колькасць ГЭС у Беларусі можа вырасці з 50 да 73, пры гэтым сумарная гадавая выпрацоўка ГЭС можа павялічыцца з 0,107 млрд кВт*г да 0,657 млрд кВт*г;
- па ацэнках экспертаў, колькасць біягазавых устаноў можа вырасці з 17 да 500, іх агульная магутнасць можа павялічыцца з 25,8 МВт да 269 МВт, а сумарная гадавая вытворчасць можа дасягнуць 1,6 млрд кВт*г электрычнай энергіі і 2,3 млрд кВт*г цеплавой энергіі;
- па ацэнках экспертаў, для ўстаноўкі ўсіх даступных у Беларусі відаў УКЭ з сумарнай гадавой выпрацоўкай энергіі, роўнай гадавой выпрацоўцы АЭС, неабходныя інвестыцыі ў памеры каля 14 млрд еўра, то бок прыкладна ўсяго ў 1,5 разы больш за заяўлены кошт самой станцыі.

Мадэрнізацыя і развіццё электрасетак ў энергасістэме павысіць надзейнасць электразабеспячэння ў Беларусі і дасць магчымасць лепшым чынам арганізаваць ці стварыць транзіт электраэнергіі ў суседнія краіны (Расію, Украіну, Літву, Польшчу). Адсюль вынікае трэці сцэнар: міждзяржаўнае аб'яднанне энергасетак.

Міждзяржаўнае аб'яднанне энергасетак мае надта істотныя тэхніка-эканамічныя фактары:

- знізіцца сабекошт вырабляемай электрычнай і цеплавой энергіі;
- павялічыцца надзейнасць энергазабеспячэння канцовых спажывальнікаў;
- паменшацца рэзервовыя магутнасці электрычных станцыяў.

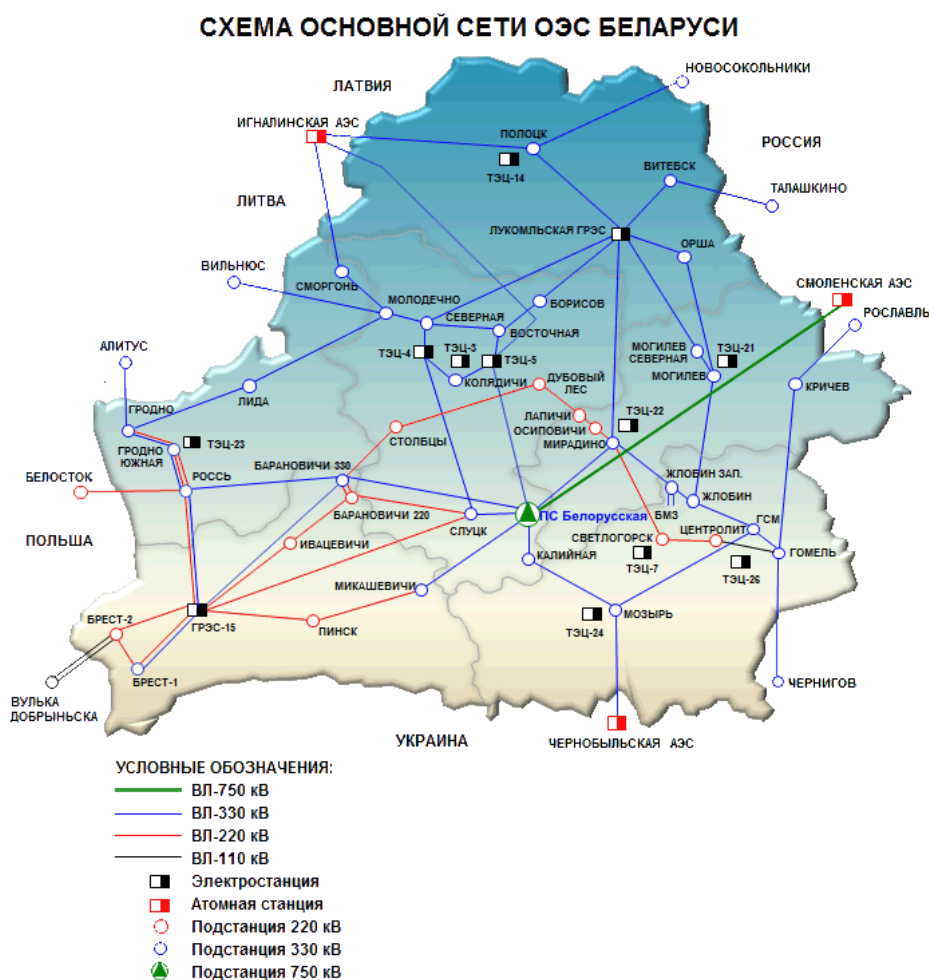
Пры любым са сцэнароў узнікае непазбежная патрэба ўдасканаліць тарыфную палітыку. Але гэта не павінна прывесці да зніжэння ўзроўню дабрабыту грамадства – пошук аптымізацыі тарыфаў мусіць адбывацца за кошт сапраўднага зніжэння затратаў. Прычым, не толькі ў энергетычным сектары, але, галоўным чынам, ў жыллёва-камунальнай гаспадарцы, тэхнічнае развіццё якой застаецца без зменаў.

3. Еўрапейскі энергетычны рынак.

3.1. Месца і роля Беларусі ў інтэграцыі еўрапейскага энергетычнага рынку.

Існуюць міжсістэмныя сувязі энергасістэмы Беларусі з энергасістэмай Літвы – пяць ліній электраперадачы (далей – ЛЭП) 330 кВ і сем ЛЭП 110 кВ. З улікам меншага кошту паліва і больш нізкіх удзельных расходах паліва на вытворчасць электраэнергіі, сабекошт вытворчасці электраэнергіі на ЦЭЦ у Беларусі можа быць ніжэйшы, чым на аналагічных крыніцах у Літве, у сувязі з чым на энергетычным рынку ператокаў у асобныя перыяды магчымы экспарт электраэнергіі.

Сабекошт генерацыі энергіі фармуецца на рынку ператокаў электрычнай энергіі і ў адкрытых крыніцах не публікуецца. Што тычыцца коштаў імпарта і экспорта, то згодна з дадзенымі Белстата за 2015 год: «Кошт экспартуемай энергіі ва Украіну: 5,7 цэнты/кВт*г, у Літву – 5,6 цэнты/кВт*г». У 2014 годзе Украіна імпартавала электраэнергію з Беларусі па кошце 5,6 цэнты/кВт*г.



Крыніца: www.energo.by

3.2. Месца і роля Беларусі ў энергетычнай інтэграцыі з суседнімі краінамі.

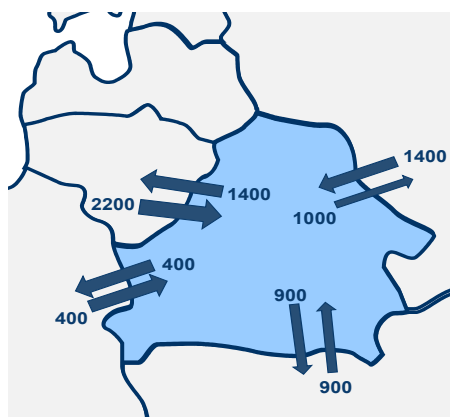
Пры змяненні параметраў электраэнергіі ў Літве і Польшчы пастаўкі электраэнергіі ў гэтыя краіны могуць ажыццяўляцца праз устаўку пастаяннага тока (УПТ), у якой адбываюцца пераходы ад пераменнага тока да пастаяннага і ў адваротны бок, што дазваляе несінхранізаваным сістэмам абменьвацца электраэнергіяй. Такое абсталяванне электрасетак не надта істотна паўплывае на

кошт электраэнергіі. Асноўную частку інвестыцый складуць капітальныя затраты на будаўніцтва УПТ. Змена кошту пры значнай загрузцы лініі не перавысіць 0,1 цэнт/кВт*г. Тэхналогіі перадачы энергіі праз УПТ добра вядомыя і адпрацаваныя. Напрыклад, Літва атрымлівае энергію са Скандынаўскіх краінаў і Польшчы менавіта па УПТ.

З энергасістэмай Польшчы сувязяў, якія дзейнічаюць цяпер, няма. Хаця кошт вытворчасці электраэнергіі ў цэлым па энергасістэме з улікам больш высокага кошту газа для ЦЭЦ у Польшчы, што працуюць на прыродным газе, будзе параўнальны з сабекоштам яе вытворчасці ў Беларусі. Гэта стварае перадумовы для зацікаўленасці абодвух бакоў у арганізацыі сувязі праз УПТ паміж энергасістэмамі Польшчы і Беларусі для абмену ператокамі электраэнергіі ў асобныя перыяды на ўзаемавыгадных умовах. Будаўніцтва УПТ магчымае на лініі Рось – Беласток.

Акрамя таго, у 1990-х гадах адзін блок Бярозаўскай ДРЭС працаваў у выспавым рэжыме з Польскай энергасістэмай праз лінію Бярозаўская ДРЭС — Брэст-2 — Вулька-Дабрыньская (выспавы рэжым – рэжым працы блока, адной ці некалькіх станцый, што знаходзяцца ў адной энергасістэме, але працуюць сінхронна з іншай энергасістэмай). Пры наяўнасці зацікаўленасці з абодвух бакоў такі рэжым працы можа быць узноўлены.

Прыблізныя затраты на першаснае абсталяванне УПТ магутнасцю 2000 МВт для лініі 500 кВ (не ўлічваючы лагістыку, узгадненні, тэхніку, страхаванне і г.д.) складаюць каля 130 млн. еўра. Варта ўлічваць, што нават 1000 МВт усталяванай магутнасці УПТ цалкам дастаткова для перадачы неабходных аб'ёмаў энергіі.



Крыніца: www.energo.by

З Літвой да 2025 года нашыя энергасістэмы застаюцца сінхранізаваныя, адсутнічаюць тэхнічныя праблемы з перадачай энергіі па існуючых лініях.

У далейшым, пры рассінхранізацыі, перадача электраэнергіі ў Літву магчымая праз УПТ. Асноўныя праблемы пры гэтым могуць быць звязаныя з палітычным нежаданнем літоўскага боку набываць электраэнергію з Беларусі праз рознагалосці ў пытаннях парушэнняў міжнародных нормаў пры будаўніцтве АЭС, якія нясуць пагрозу нацыянальнай бяспецы Літвы.

Што тычыцца магчымага ўдзелу ЕЗ у фінансаванні развіцця энергетычнай сістэмы Беларусі, то аб'ём фінансавання ГПРЭ складае 2,26 млрд еўра, сярод якіх 0,77 млрд еўра (34%) запланавана атрымаць у выглядзе крэдытаў ад розных фінансавых структур, у тым ліку ад фінансавых арганізацый ЕЗ.

3.3. Рэкамендацыі для нацыянальных і еўрапейскіх уладаў.

Стварэнне аптовага рынку электраэнергіі, як накірунку ўдасканалвання арганізацыйнай сістэмы кіравання пераследуе, акрамя ўсяго астатняга, і такія мэты, як прыцягненне прыватнага капіталу, як айчыннага, так і іншаземнага; фарміравання рынкавай інфраструктуры і механізмаў для інтэграцыі ў энергетычны рынак краінаў Еўрапейскага звязу.

Інтэграцыя паміж рынкамі электраэнергіі Беларусі і ЕЗ можа звозіцца да ўдзелу прадстаўнікоў беларускіх энергакампаній на рынку электраэнергіі Польшчы і краінаў Балтыі, а таксама да ўдзелу гэтых краінаў ў рынку, што фармуецца ў Беларусі. Дадзены аспект дазволіць інтэнсіфікаваць ператокі электрычнай энергіі па міжсістэмных сувязях і знізіць кошт электраэнергіі для кожнай з энергасістэм.

4. Энергаэфектыўнасць спрыяе зніжэнню спажывання.

4.1. Сітуацыя з энергаэфектыўнасцю на заканадаўчым узроўні і практычныя дасягненні да 2015 года ў параўнанні з вынікамі ЕЗ.

У Рэспубліцы Беларусь пытанні энергаэфектыўнасці на заканадаўчым узроўні рэгулююцца законам «Аб энергазберажэнні» (08.01.2015 г.), які ўводзіць азначэнні для цэлага шэрагу тэрмінаў у галіне энергазберажэння, а таксама вызначае адказнасць розных структур улады.

Акрамя таго, 31.07.2006 Пастановай Савета Міністраў Рэспублікі Беларусь было прынятае палажэнне аб Дзяржаўным камітэце па стандартызацыі РБ, а таксама вызначаныя мэты і задачы працы Дэпартамента па энергаэфектыўнасці, што ўваходзіць у ягоны склад. Дэпартаментам распрацоўваюцца рэспубліканскія праграмы па энергазберажэнні на кожныя пяць гадоў.

На дадзены момант дзейнічае Дзяржаўная праграма “Энергазберажэнне” на 2016-2020 гады.

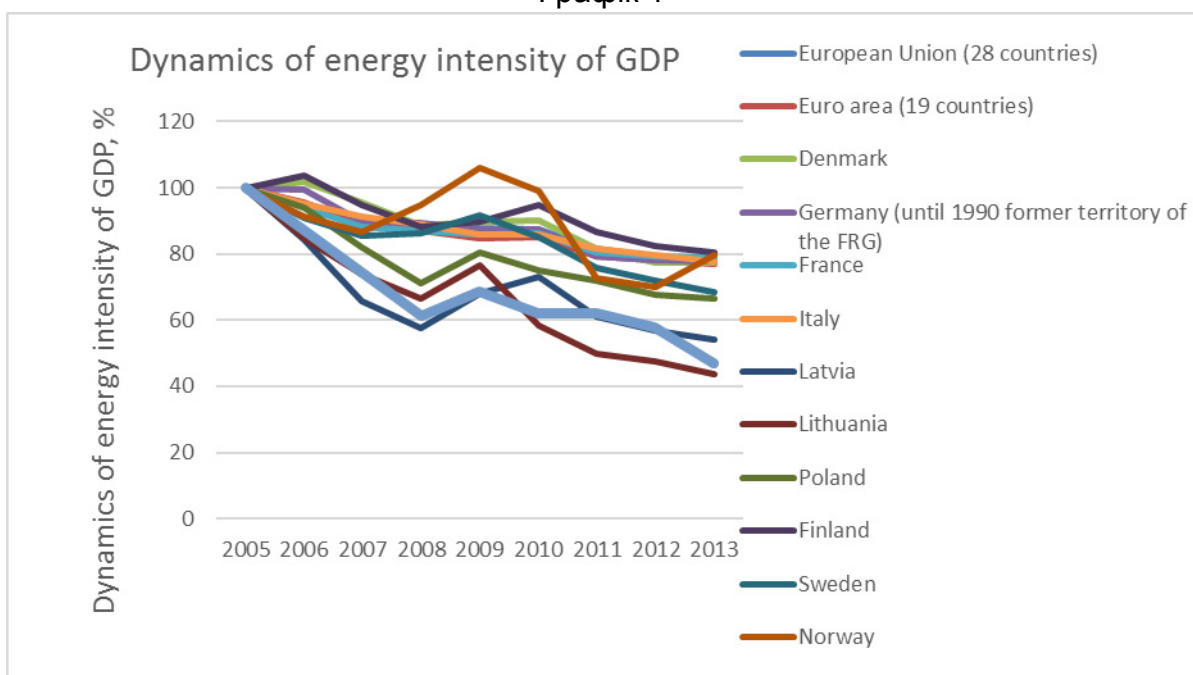
Асноўнымі чаканымі вынікамі дадзенай праграмы з’яўляюцца: зніжэнне энергаёмістасці УВП да 2021 года не менш чым на 2% да ўзроўню 2015 года, дасягненне да 2021 года часткі мясцовых ПЭР не менш за 16% ад валавага спажывання ПЭР, а УКЭ – не менш за 6%.

Завершаныя ўжо 2 падобныя праграмы: 2006-2010 гг і 2011-2015 гг.

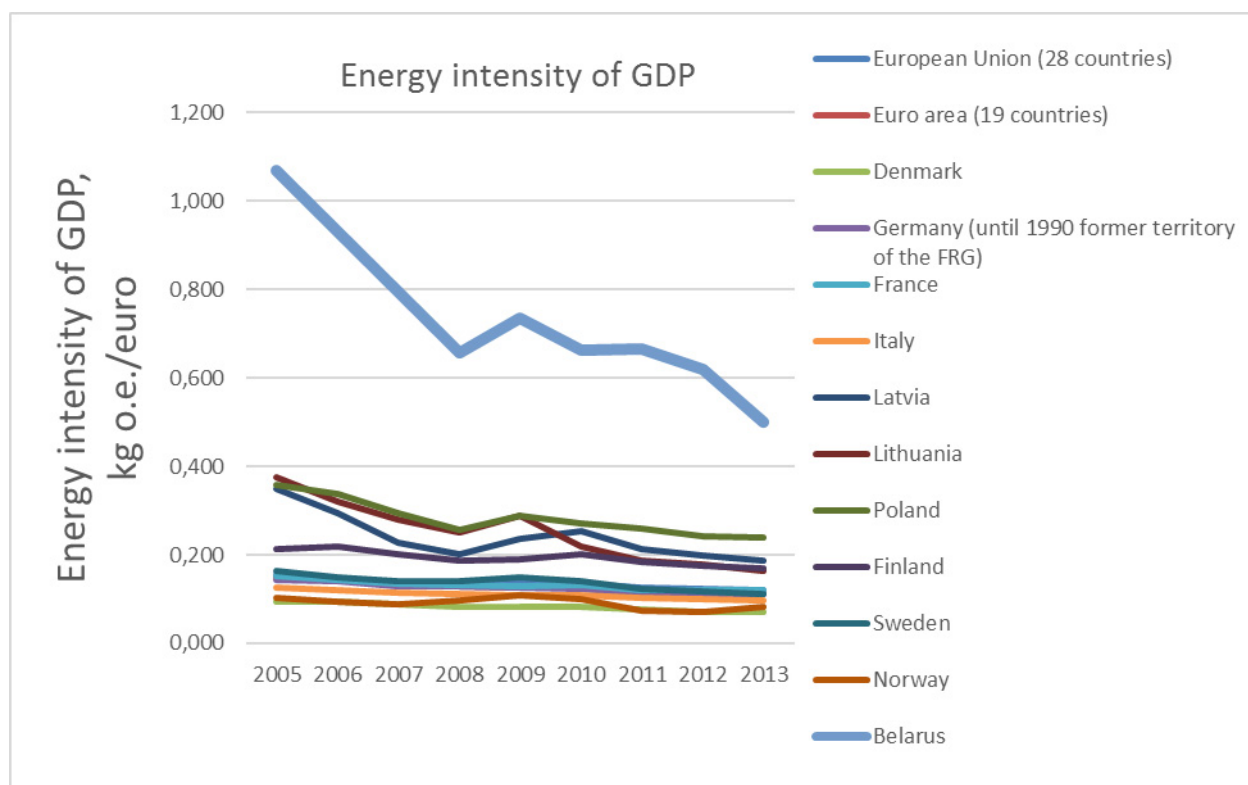
За перыяд дзеяння дадзеных праграмаў энергаёмістасць УВП Беларусі змянілася з 1,07 кг н.э. у 2005 годзе да 0,5 кг н.э. у 2013 годзе (графік 1).

На графіку 2 прадстаўлена змяненне энергаёмістасці УВП Беларусі і краінаў ЕЗ адносна ўзроўня 2005 года (100%).

Графік 1



Графік 2



4.2. Дзе ЕЗ можа падтрымаць павышэнне энергаэфектыўнасці?

Найбольш яркім прыкладам падтрымкі ЕЗ развіцця энергаэфектыўных падыходаў у кіраванні з'яўляецца ініцыятыва Пагадненне Мэраў. Далучэнне да гэтай ініцыятывы фактычна з'яўляецца ўцягваннем дзяржаўных структур выканаўчай ўлады ў актыўную дзейнасць па энергазберажэнні, развіцці УКЭ і змяншэнні выкідаў CO₂ на падкантрольнай ім тэрыторыі. Маючы шматгадовы план дзеянняў, мясцовым уладам значна прасцей вырашаць пытанні фінансавання энергаэфектыўных мерапрыемстваў, ці то бюджэтныя сродкі, ці то гранты ЕЗ для падпісантаў ПМ, ці прыцягванне інвестыцыяў.

4.3. Нацыянальныя праблемы арганізацыі і кіравання галіной.

Асноўныя праблемы ў галіне энергетыкі Беларусі:

- неадэкватныя коштаўтварэнне і тарыфы для насельніцтва і прадпрыемстваў у галіне энергетыкі;
- шматступеннасць структураў арганізацый энергазабеспячэння, высокая манапалізацыя і адсутнасць канкурэнцыі на рынку энергетычных паслугаў;
- нізкі ўзровень інвестыцыйнай прывабнасці;
- адсутнасць падрыхтоўкі да рэфармавання галіны;
- адсутнасць сістэмы доўгатэрміновага планавання;
- адсутнасць вызначанай структуры нацыянальнай вытворчасці.

5. Дэкарбанізацыя эканомікі.

5.1. Сітуацыя ў краіне ў адносінах да Парыжскага пагаднення – абавязкі, нацыянальныя планы па дасягненні, праблемы.

Беларусь падпісала і 24 лістапада 2005 г. ратыфікавала Кіётскі пратакол і дзейнічала ў адпаведнасці з ягонымі палажэннямі на працягу яго дзеяння. Аднак у Кіётскім пратаколе ставілася мэта зніжэння агульных выкідаў парніковых газаў прынамсі на пяць адсоткаў у параўнанні да ўзроўню 1990-га года ў перыяд дзеяння абавязкаў з 2008 па 2012 гады. У сувязі з крызісам пачатку 1990-х гадоў выкіды парніковых газаў знізіліся значна больш чым на 5%. (з 100,22 млн тон CO₂ у 1990 г. да 52,92 млн тон CO₂ у 2009 г.). Такім чынам, зніжэнне выкідаў CO₂ не ставілася за мэту, але ўлічвалася пры распрацоўцы праграм у галіне энергазберажэння і энергаэфектыўнасці. Асноўнымі накірункамі зніжэння выкідаў CO₂ у Беларусі былі павышэнне эфектыўнасці выкарыстання энергіі (крэдытаванне мерапрыемстваў па энергазберажэнні і г.д.) і стымуляванне да абнаўлення аўтамабільнага парку з вышэйшымі экалагічнымі паказчыкамі (дыферэнцаваныя стаўкі мытных збораў на ўвоз аўтамабіляў рознага ўзросту і аб'ёму рухавіка).

22 красавіка 2016 г. Беларусь падпісала Парыжскае пагадненне аб клімаце. 20 верасня 2016 г. быў выдадзены ўказ аб ратыфікацыі гэтага дакумента. Згодна з патрабаваннямі Парыжскага пагаднення, Беларусь павінна будзе да 2030-га года знізіць выкіды CO₂ на 28% у параўнанні з 1990-м годам, а таксама у 3 разы павялічыць выкарыстанне ўзнаўляльных крыніц энергіі пры вытворчасці электрычнай і цеплавой энергіі.

У дадзены момант ідзе праца па фармаванні кадастра арганізацый – асноўных эмітэнтаў парніковых газаў і распрацоўцы і абгрунтаванні нацыянальных абавязкаў, якія Беларусь возьме на сябе ў рамках Парыжскага пагаднення. Па выніках дадзенай працы будзе сфармавана праграма дзеянняў і вызначаныя праекты і неабходны аб'ём фінансавання на іх рэалізацыю.

5.2. Нацыянальныя эканамічныя праграмы з пункту гледжання дэкарбанізацыі.

У Галіновай праграме развіцця электраэнергетыкі на 2016-2020 гады прадугледжаны мерапрыемствы, якія дазваляць скараціць выкіды забруджвальных рэчываў і парніковых газаў у атмасфернае паветра на велічыню да 10% за перыяд дзеяння праграмы.

Для забеспячэння патрэбных экалагічных умоваў прадугледжваецца:

- стварэнне і стымуляванне ўкаранення экалагічна чыстых і рэсурсазберагальных тэхналогій пры вытворчасці, перадачы, размеркаванні, захоўванні і выкарыстанні паліўна-энергетычных рэсурсаў;
- гарманізацыя нормаў беларускага і міжнароднага экалагічнага заканадаўства;
- прадухіленне забруджвання водных аб'ектаў і захаванне біялагічных рэсурсаў пры эксплуатацыі ГЭС;
- павышэнне кваліфікацыі персанала, што абслугоўвае энергааб'екты, адказнага за прамысловую і экалагічную бяспеку вытворчасці;
- правядзенне экалагічнага маніторынгу, фармаванні нормаў экалагічнай справаздачы;
- распрацоўка і ўкараненне аўтаматызаваных і аўтаматычных сістэмаў кантролю і ўліку выкідаў шкодных рэчываў з паралельным рэгуляваннем тэхналагічных працэсаў, што забяспечваюць патрэбныя нарматывы гранічна дапушчальнай канцэнтрацыі і гранічна дапушчальных выкідаў.

Для дасягнення пастаўленых мэтай мяркуецца выконваць працы па наступных накірунках:

- уключэнне ў сістэмы цеплаабеспячэння другасных энергарэсурсаў на базе выкарыстання цеплапомпавых усталёвак;
- распрацоўкі і ўкараненні аўтаматызаваных і аўтаматычных сістэм кантролю і ўліку выкідаў шкодных рэчываў з паралельным рэгуляваннем тэхналагічных працэсаў, што забяспечваюць патрэбныя нарматывы гранічна дапушчальнай канцэнтрацыі і гранічна дапушчальных выкідаў;
- зніжэнне выкідаў шкодных рэчываў і парніковых газаў да 10% за кошт выцяснення арганічнага паліва ядзерным і ўзнаўляльнымі крыніцамі энергіі, а таксама павышэння эфектыўнасці выкарыстання паліва на генеруючых крыніцах.

5.3. Практычныя крокі ў накірунку дэкарбанізацыі.

У Праграме сацыяльна-эканамічнага развіцця ўключаныя накірункі дзеянняў ў галіне “Зялёнай эканомікі”, якія дэкларуюць, што “галоўнай мэтай дзяржаўнай экалагічнай палітыкі з’яўляецца стварэнне ўмоваў для ўстойлівага выкарыстання прыродных рэсурсаў і зніжэння антрапагеннай нагрузкі на навакольнае асяроддзе”.

Для дасягнення гэтай мэты “прадугледжваецца зніжэнне выкіду забруджвальных рэчываў у атмасферу і водныя аб’екты, павышэнне эфектыўнасці выкарыстання прыродных рэсурсаў, максімальнае ўключэнне адходаў у гаспадарчы абарот у якасці другаснай сыравіны са зніжэннем негатыўнага ўздзеяння аб’ектаў размяшчэння адходаў на навакольнае асяроддзе”.

Праграма сацыяльна-эканамічнага развіцця мае дэкларатыўны характар і не ўтрымлівае колькасных паказчыкаў, мерапрыемстваў, патрэбных для выканання, і аб’ёмаў іх фінансавання.

Прынятая і дзейнічае Стратэгія па зніжэнні шкоднага ўздзеяння транспарту на атмасфернае паветра Рэспублікі Беларусь на перыяд да 2020 года, якая прадугледжвае:

- скарачэнне да 2020 года часткі выкідаў ад мабільных крыніцаў у валавым аб’ёме выкідаў забруджвальных рэчываў у атмасфернае паветра з 72% да 65%;
- скарачэнне да 2020 года выкідаў забруджвальных рэчываў у атмасфернае паветра з адпрацаванымі газамі мабільных крыніцаў да ўзроўню не больш за 900 тыс. т/год, з адначасовым штогадовым скарачэннем выкідаў забруджвальных рэчываў у атмасфернае паветра з адпрацаванымі газамі легкавых аўтамабіляў не менш за 1%;
- павелічэнне да 2020 года часткі грамадскага транспарту з палепшанымі экалагічнымі характарыстыкамі і электратранспарту ў населеных пунктах з насельніцтвам больш 100 тыс. чалавек да 50%;
- абнаўленне парку рухомага складу і павелічэнне агульнай часткі механічных транспартных сродкаў высокіх экалагічных класаў (4 і вышэй) да 2020 года да 50%;
- абнаўленне парку паветраных судоў, уключаючы 100% вывад з эксплуатацыі да 2020 года паветраных судоў ТУ-154, што не адпавядаюць сучасным экалагічным патрабаванням;
- абнаўленне і мадэрнізацыя рухомага складу Беларускае чыгункі, павелічэнне агульнага аб’ёму электрыфікацыі чыгуначных лініяў з агульным скарачэннем выкідаў забруджвальных рэчываў у атмасфернае паветра ад мабільных крыніцаў Беларускае чыгункі на 20%.

Прынятая і дзейнічае Стратэгія ў галіне аховы навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь на перыяд да 2025 года, якая прадугледжвае скарачэнне выкідаў забруджвальных рэчываў ад стацыянарных крыніцаў з 12,4 т/млрд бел. руб. УВП у 2009 годзе да 0,4-0,5 т/млн бел. руб. УВП у 2020 годзе (з улікам дэнамінацыі 2016 г.). Аб'ёмы выкідаў парніковых газаў плануецца на ўзроўні 110 тыс. т пры ўзроўні 91,1 тыс. т у 2008 годзе.

6. Даследаванні, інавацыі і канкурэнтаздольнасць.

6.1. Нацыянальны патэнцыял ў галіне даследаванняў энергетычнага сектара.

Асноўнымі навуковымі арганізацыямі, што займаюцца агульнай энергетыкай, з'яўляюцца:

РУП Інстытут энергетыкі НАН Беларусі – распрацаваная Канцэпцыя энергетычнай бяспекі, праводзяцца энергааўдыты буйных прамысловых прадпрыемстваў, распрацаваныя праграмныя сродкі для мадэлявання працы энергасістэмы, вядуцца працы па вызначэнні патэнцыялу павелічэння выкарыстання электрычнай энергіі ў Беларусі для паляпшэння ўмоваў працы АЭС <http://ipe.by/>

РУП БелТЭІ – праводзяцца энергааўдыты буйных катлоўняў, ЦЭЦ і электрастанцыяў. Выконваюцца навуковыя працы ў галіне інтэграцыі АЭС з энергасістэмай Беларусі. Выконваецца распрацоўка галіновых і дзяржаўных праграм ў галіне энергетыкі. www.beltei.by/

Акрамя таго, асобнымі накірункамі ў галіне энергетыкі займаюцца:

ДНУ Аб'яднаны інстытут энергетычных і ядзерных даследаванняў “Сосны” – даследаванні ў галіне ядзернай энергетыкі. Праводзілася абгрунтаванне будаўніцтва АЭС і выбар пляцоўкі. Распрацаваная стратэгія абыходжання з адпрацаваным палівам АЭС www.sosny.bas-net.by/ru/.

ДНУ “Інстытут цепламасаабмена” – даследаванні ў галіне энергаэфектыўнасці працэсаў пераносу энергіі, рапрацоўка энергаэфектыўнага абсталявання www.itmo.by/.

Белэнергасеткапраект – інстытут займаецца навуковымі і праектнымі працамі ў галіне эксплуатацыі і праектавання сеткаў і падстанцый www.besp.by/.

Таксама даследаваннямі ў галіне энергетыкі займаюцца навуковыя калектывы факультэтаў і кафедраў розных ВНУ, такіх як БНТУ www.bntu.by/, БДУ www.bsu.by/, БДТУ www.belstu.by/, БДЭУ www.bseu.by/.

6.2. Існуючае і магчымае супрацоўніцтва з інстытутамі ЕЗ.

Магчымыя фарматы супрацоўніцтва:

- Двухбаковае міжурадавае пагадненне
- Галіновы дыялог
- Бі-рэгіянальнае супрацоўніцтва (ЕЗ – Усходняе партнёрства)
- Асацыяцыя да «Гарызонта 2020»

Міжурадавае пагадненне ў сферы навукі і інавацый цалкам магло б быць заключана, як былі заключаныя і дзейнічаюць на дадзены момант ужо каля 20 пагадненняў Беларусі з іншымі краінамі. Такое пагадненне мела б узаемавыгадны характар: магчымасці прадастаўлення сафінансавання абодвума бакамі, доступ? да выкарыстання Bilat – фінансавага інструмента для падтрымкі рэалізацыі міжурадавых пагадненняў. На жаль, існуюць цяжкасці з рэалізацыяй ужо падпісаных дамоваў беларускім бокам, таму новыя пагадненні пакуль не падпісваюцца.

Яшчэ адна новая форма супрацоўніцтва, якая прапануецца з боку ЕЗ стратэгічным партнёрам з ліку краін, што развіваюцца: галіновы дыялог у сферы навукі і інавацый. Гэта пляцоўка для каардынацыі галіновай палітыкі і інструментаў яе рэалізацыі ў краінах-партнёрах з мэтай прасоўвання розных формаў і накірункаў супрацоўніцтва, пры выкарыстанні інструментаў фінансавання і падтрымкі, якія ўжо маюцца ў веданні бакоў. З фармальнага пункту гледжання, для падпісання галіновых дамоваў неабходная базавая дамова – Пагадненне аб партнёрстве і супрацоўніцтве з ЕЗ.

Беларусь з'яўляецца ўдзельнікам бі-рэгіянальнага супрацоўніцтва ЕЗ - Усходняе партнёрства. Тэматычныя прыярытэты – Энергетыка, змена клімата і прыродныя рэсурсы, ахова здароўя. Гарызантальныя прыярытэты: абмен найлепшымі практыкамі ў галіне кіравання навукай і інавацыямі і стварэнне рэгіянальнай платформы па пытаннях навуковай экспертызы, аказанне тэхнічнай дапамогі для падтрымкі краін УП у пытаннях удасканалення іх нацыянальных навукова-тэхнічных і інавацыйных сістэм, спрыянне мабільнасці навукоўцаў і сумеснаму выкарыстанню навуковай інфраструктуры, садзейнічанне фарміраванню сувязяў паміж ініцыятывамі ЕЗ (навукова-адукацыйныя кластэры, тэхналагічныя платформы) з аналагічнымі структурамі ў краінах УП, стымуляванне ўдзелу прыватнага бізнэсу УП у гэтых структурах. У 2008-2016 гадах Еўракамісія падтрымлівае бі-рэгіянальнае супрацоўніцтва праз адмысловы фінансавы інструмент (IncoNet), які дастаткова актыўна выкарыстоўваецца ў Беларусі.

Асацыяцыя да “Гарызонт 2020” ажыццяўляецца шляхам падпісання адпаведнага пагаднення, згодна з якім краіна, што далучаецца, робіць фінансавы ўнёсак у бюджэт праграмы ці ў яе асобную частку. Пагадненне аб асацыяцыі не з'яўляецца самастойнай дамовай, а падпісваецца як дадатак да Пагаднення аб партнёрстве і супрацоўніцтве з ЕЗ. Нягледзячы на дастаткова высокую ступень адпаведнасці Беларусі зазначаным вышэй крытэрам, адсутнасць дамовы аб Пагадненні робіць тэхнічна немагчымай сумесную дзейнасць па праграме “Гарызонт 2020”.

6.3. лепшыя практыкі супрацоўніцтва, рэкамендацыі для яго развіцця. (Horizon 2020 і г.д.).

Нягледзячы на адсутнасць пагаднення аб сумеснай працы па праграме “Гарызонт 2020”, Беларусь актыўна ўдзельнічае ў гэтай праграме.

Па дадзеных Еўрапейскай камісіі, у 2014-2015 гг у конкурсах “Гарызонт 2020” каля 25% заявак з удзелам беларускіх партнёраў выйгралі, агульны аб'ём фінансавання беларускага боку – 2,8 млн еўра.

На сённяшні момант найбольш верагодным фарматам двухбаковага ўзаемадзеяння з ЕЗ уяўляецца галіновы дыялог (з улікам апісаных вышэй абмежаванняў). Па выніках 1-га паседжання Каардынацыйнай групы Беларусь - ЕЗ (6-7.04.2016 г. у Брусэлі) былі прынятыя рашэнні:

- супрацоўніцтва ў галіне энергетыкі: працягнуць абмен інфармацыяй аб будаўніцтве Беларускай АЭС, у тым ліку па тэматыцы стрэс-тэстаў; узнавіць галіновы дыялог па энергетыцы і правесці чарговы раунд да канца 2016 года;
- супрацоўніцтва ў сферы навукі і інавацый: пачаць галіновы дыялог у сферы навуковых даследаванняў і інавацый з мэтай павышэння эфектыўнасці ўдзелу Беларусі ў праграмах ЕЗ; правесці восенню 2016 года ў Мінску ўстановачную канферэнцыю для запуску гэтага дыялогу. Асноўная задача канферэнцыі – падрыхтоўка прапановаў па нападзенні дыялогу канкрэтным зместам.