

Current Situation and Prospects of Transboundary Trade in Electric Power

**N.Beridze, I.Nakashidze, Z.Gurielidze
Kutaisi, 2010**

Most Important Goals of the Long-term Policy in Electric Power Sector in Georgia

- Fully meet the demand on power in the country through hydropower resources (step by step, replacing import first and then fuel based generation)
- Efficient inclusion of Georgian power system into regional import, export and transit of energy

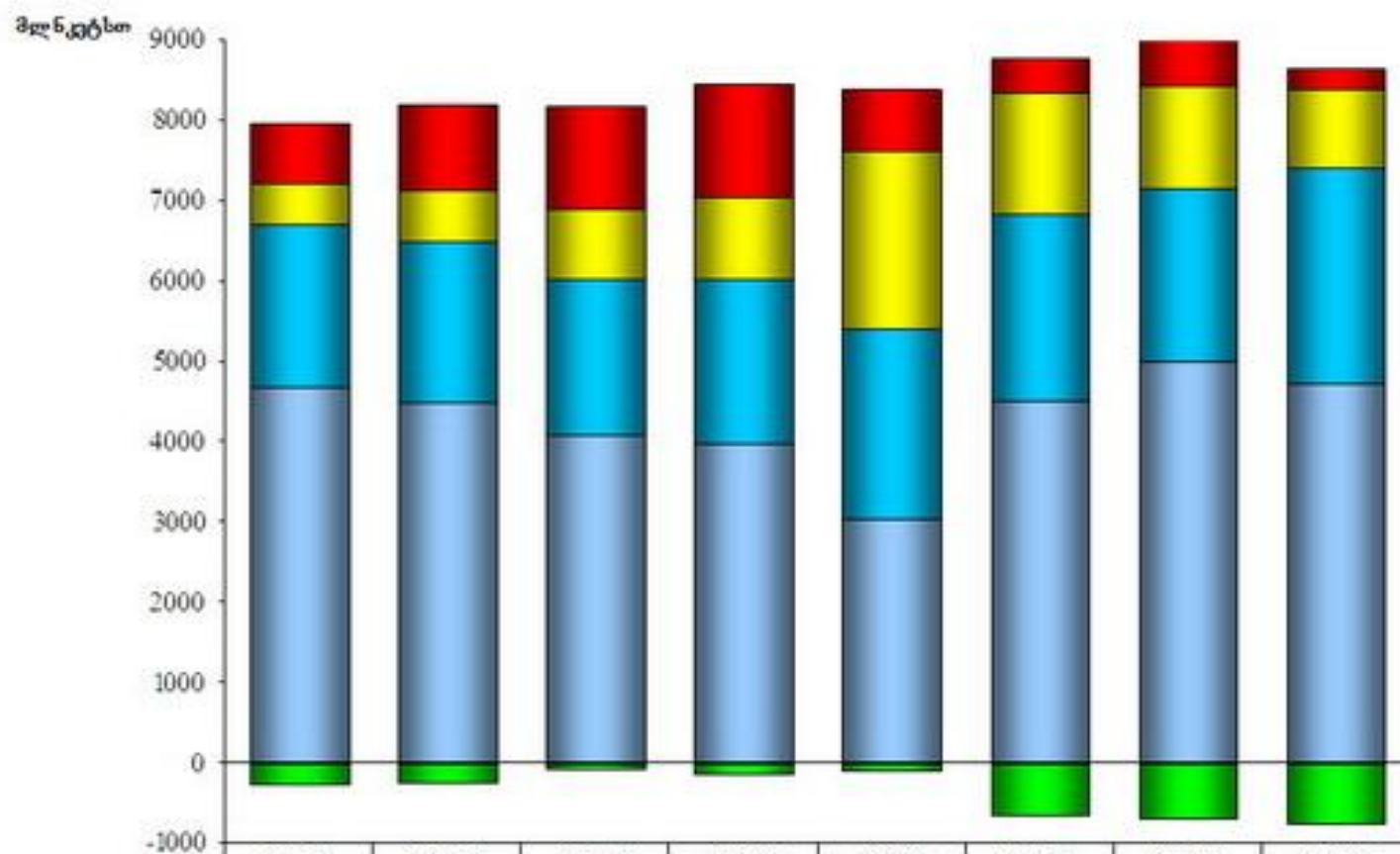
Activities provided for in the Transboundary Trade Development Policy

- Rehabilitation of infrastructure connecting Georgia with power systems of neighbouring countries. Construction of new transmission lines, substations and DC;
- Bilateral and regional cooperation, namely long-term cooperation with electric energy technic operators in neighbouring countries to ensure system sustainability and opportunities of export of surplus energy and import in case of need, also in order to establish regional market – initiation and adoption of harmonized legal framework

Current Situation in Transboundary Trade of Electric Power

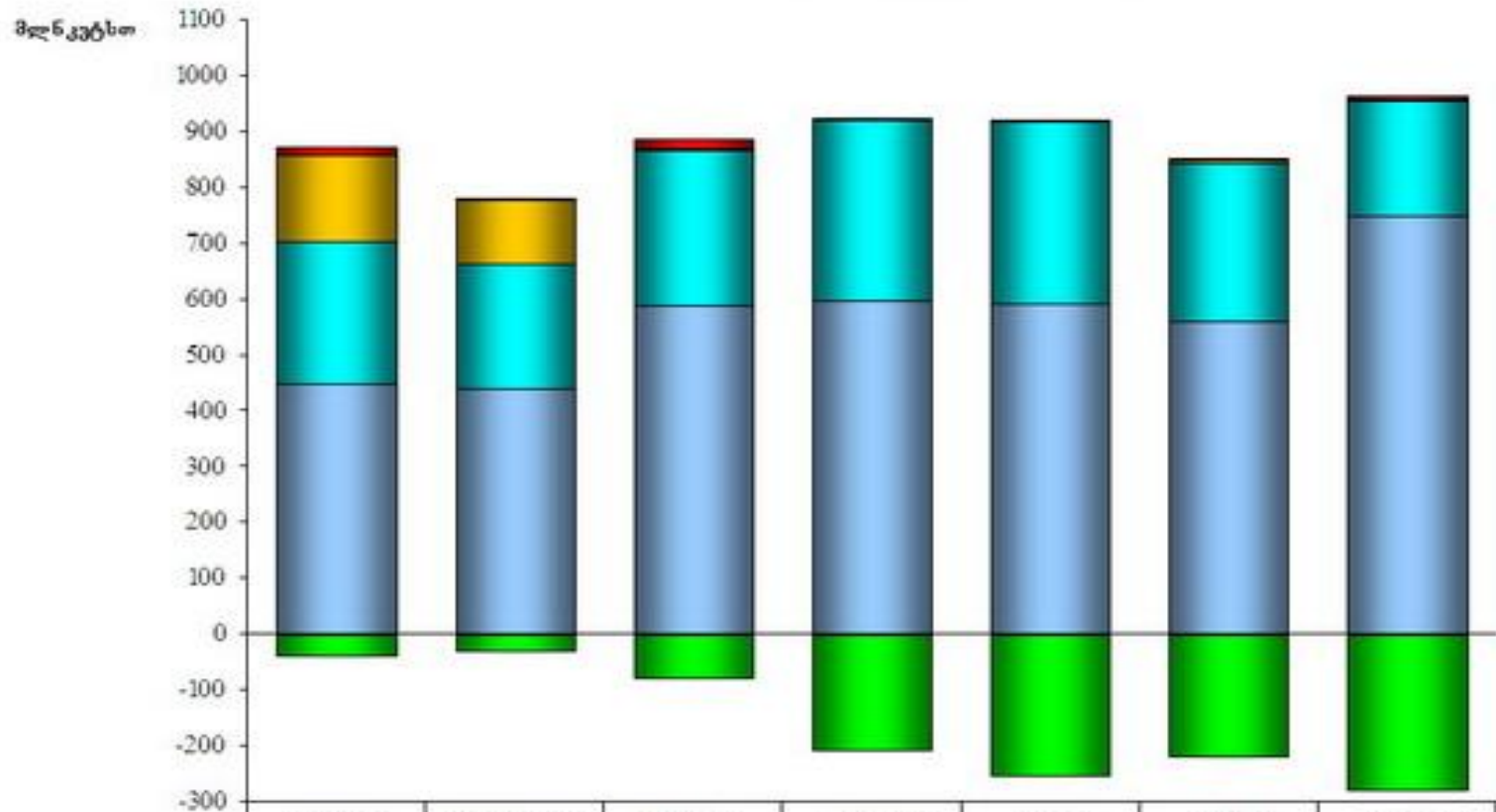
- Main export route – Turkey (During surplus of hydropower in Spring and Summer). This year more activity in Russian and Armenian directions
- Import – Russia, Azerbaijan (Fall-Winter seasonal peaks);
- Electric power is not being transited

ელექტროენერგიის ფაქტიური ბალანსი 2002-2009წწ



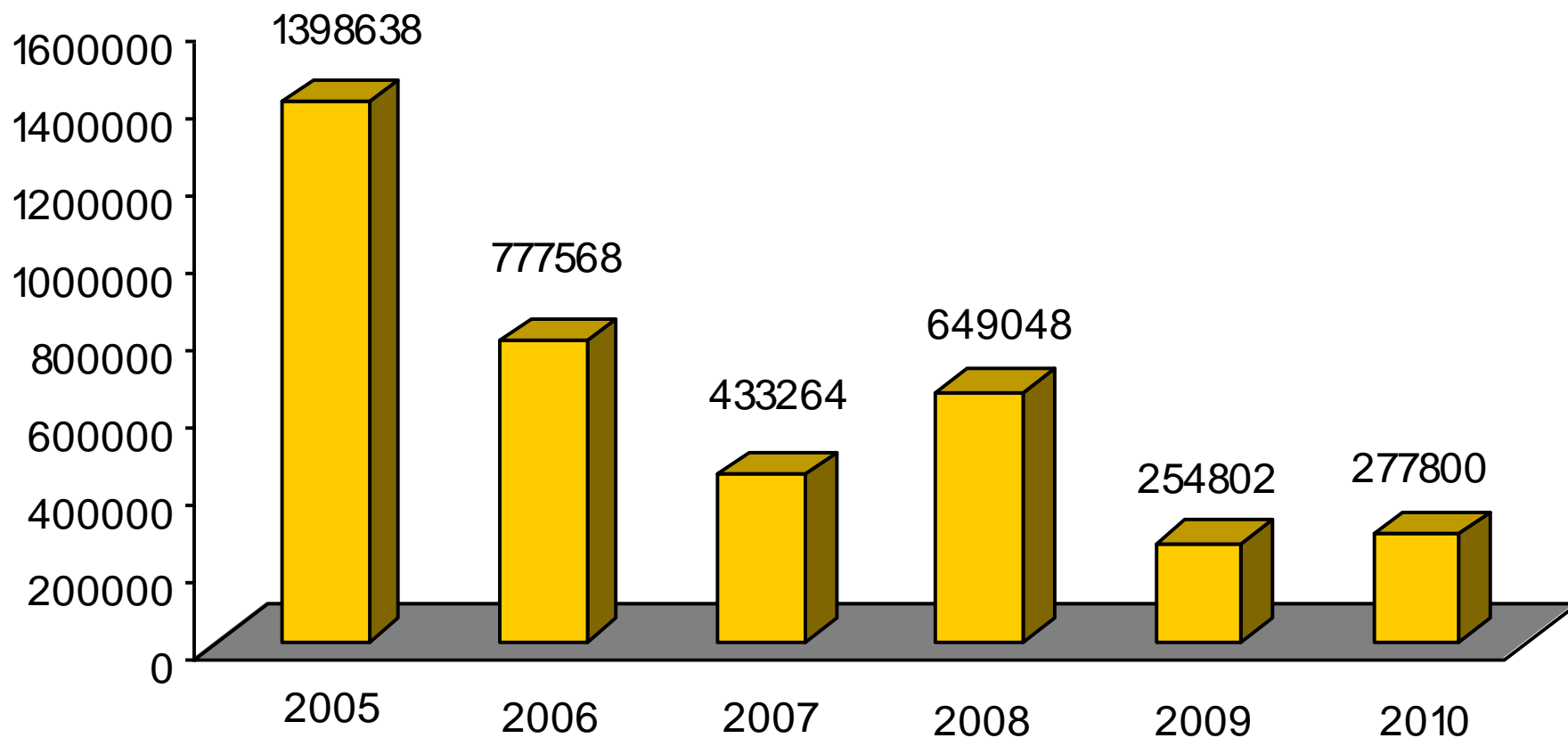
	2002წ	2003წ	2004წ	2005წ	2006წ	2007წ	2008წ	2009წ
გადასაცემი	-252	-236	-71	-122	-96	-634	-679	-749
იმპორტი	740	1080	1288	1399	777	434	649	255
თბო სადგურები	513	635	874	1031	2220	1515	1280	991
სეზონური სადგურები	2026	2007	1933	2047	2352	2322	2164	2674
შეზღოვებული სადგურები	4686	4490	4095	3983	3049	4510	4997	4737

ელექტროენერგიის ფაქტიური ბალანსი
2010წ იანვარ-ივლისის თვეში

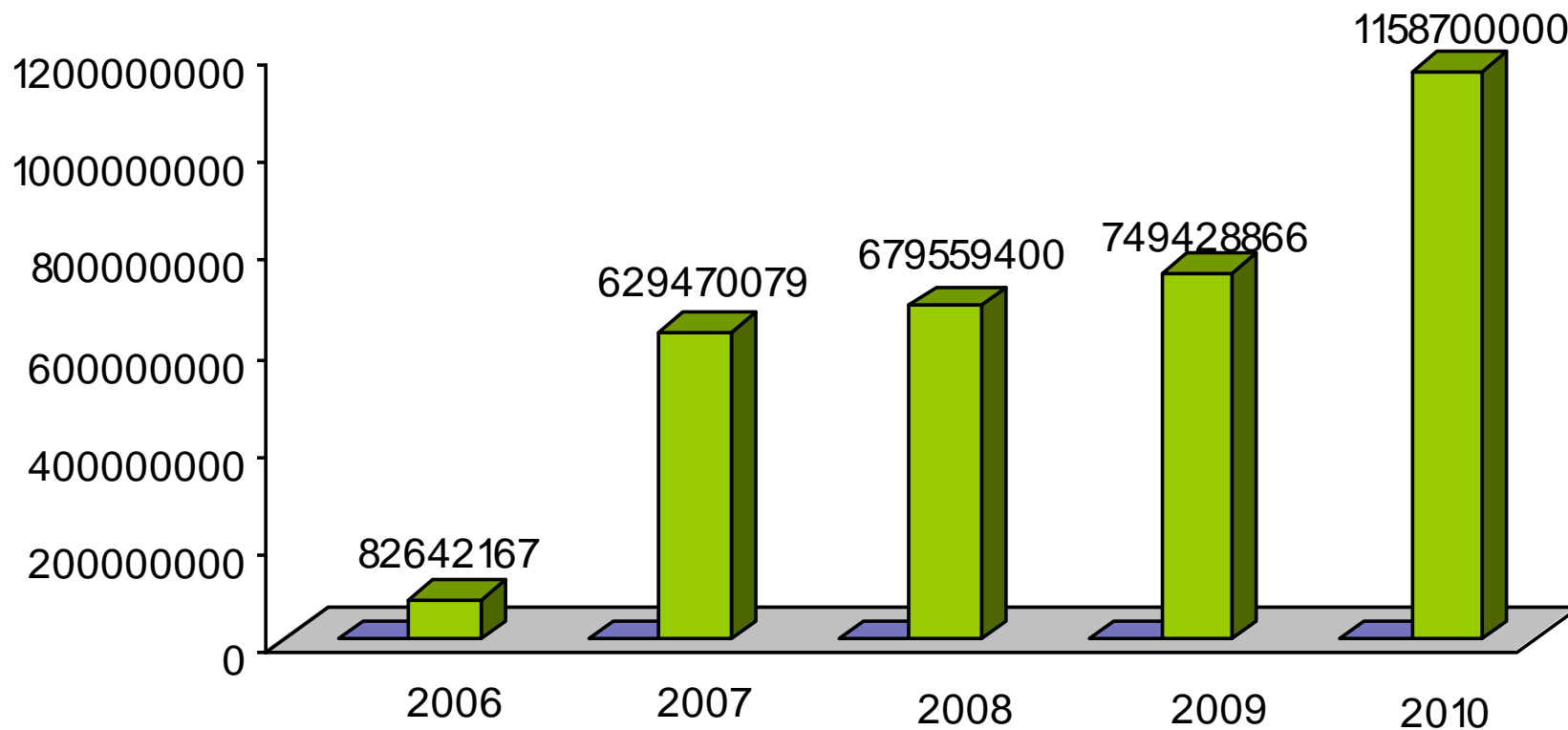


	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი
ექსპორტი	-36.6	-30.2	-77.2	-206.7	-252.2	-216.6	-278.8
იმპორტი	13.1	0.9	15.2	0	0.6	2.9	4.3
თბოსადგურები	153.9	118.1	1.5	1.9	0.1	4.1	1.6
სეზონური სადგურები	254.4	223.6	279.1	323.1	330.0	283.3	209.4
მარეგულირებელი სადგურები	449.8	439.6	589.8	597.8	591.3	561.1	748.0

Import of Electric Power 2005-2010 (thousands Kilowatt/hour)



Export of Electric Power 2005-2010 (kilowatt/hour)



Legal Framework of Transboundary Trade Regulation (1)

- Trade is being regulated by the law of Georgia Concerning Electric Power and Natural Gas and Rules of Electric Energy (Power) Market
- Power may be imported or exported by any entity or person according and within the confines of approved energy balance
- During transboundary flow of electric power transmission and dispatching licensees are obliged to ensure execution of import-export agreements with preference over all other kinds of power flow, taking into consideration rational and efficient use of domestic resources

Legal Framework of Transboundary Trade Regulation (2)

- Transmission licensees, in agreement with dispatching licensees and taking into consideration priorities as described in previous clause, to use conductivity reserves at their own discretion for the flow of power between Georgia and neighbouring countries.
- Agreements on exchange of power have preference over import-export agreements if during the exchange imported power volume is no less than 80% of exported power
- Electric power export is fully regulated, for import the Commission establishes margin rate (formula)

Black Sea Regional Initiative for Development of Transboundary Trade (USAID-NARUC)

- Increased interest in electric power trade in Black Sea region to satisfy increased demand for power
- It is important to develop transmission infrastructure in order to increase transboundary flow, supply diversification and energy safety.
- Main stress falls on regulatory cooperation

Basic goals:

- Establishment of interactive platform for regulatory bodies of participating countries for information exchange and innovative experience sharing purposes in regulation and regional and subregional markets
- Promotion of appropriate professional discussions dedicated to harmonization of regulatory frameworks.
- Strengthening of standard and technic schemes necessary for sustainable development of Black Sea Regiona electric power trade

Activities:

- Organization of technical fora for all participating countries (Georgia, Armenia, Azerbaijan, Moldova, Turkey, Ukraine) dedicated to discussion of issues related to electric power transmission system regulation and transboundary trade
- Regional partnership in regulatory issues between Black Sea region countries and independent american operator MAISO
- Bilateral partnership in regulatory issues: Georgia – Kentucky, Armenia – Iowa, Moldova – Missouri, Ukraine – New-York

Existing Capacities for Flow of Power to Neighbouring Energy Systems

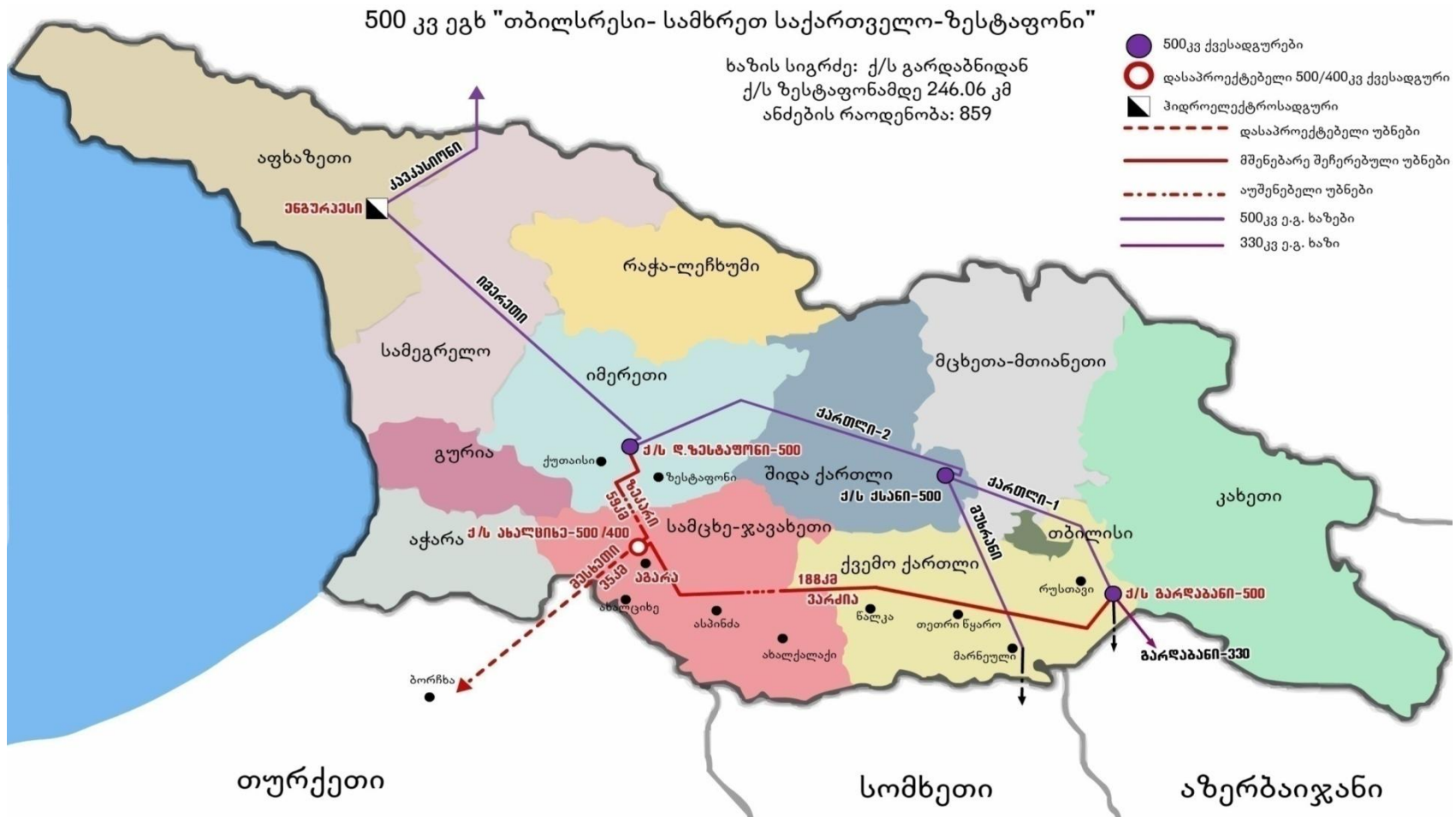
Neighbouring Systems	Inter-system connection		Peak Conductivity, Megawatt	
		Standard voltage, kv	Export	Import
Russia	Kavkasioni	500	600	600
	Salkhino	220	50	110
	Nakaduli	110	30	30
	Dariali	110	40	25
	Java	110	10	10
Azerbaijanq	Gardabani	330	320	320
Armenia	Alaverdi	220	150	170
	Lalvari	110	25	20
	Ninotsminda	110	20	20
Turkey	Adjara	220	150	120

Existing total conductivity: Export – 1395 MWt, Import 1425 MWt

Transboundary Transmission Lines of the Black Sea Region Countries



Black Sea 500/400 Kv Transmission Line Project



Purpose of 500/400 Kv Transmission Line

- **Increased stability of Georgian transmission system**
- **Promotion of energy safety of Georgia through incentives for hydropower generation**
- **Export of surplus hydropower to high-price markets**
- **Opportunity of transit from Russia and Azerbaijan**

Basic Components of the Black Sea Transmission System

- **Construction of 400 Kv *Meskheti* transmission line from Akhaltsikhe to Turkey border (34km)**
- **Completion of 500 Kv *Vardzia* transmission line from *Gardabani-500* substation to Akhaltsikhe (188km)**
- **Constructino of 500/400/220 Kv Akhaltsikhe substation – including direct current installment in it.**
- **Line conductivity – 800 Mva**

Agreement between USA and Georgia on support of power infrastructure development

- Ratified by the Parliament of Georgia on March 12, 2010
- Expected grant amounts to \$124.555 millions
- Grantee participation should not be less than equivalent of \$39,600,000
- Activities planned under the aid program should be completed by March 31, 2013

The Program is made up of three components

- Promotion of investment into hydropower
- Improved infrastructure of natural gas transmission
- Improved transmission of energy

Capital investment of US Government into improvement of the infrastructure should not be included in the rate

Third component of the program has the following features:

- Conductivity of the energy transmission system
- Annual number of blackouts due to disorder of the East-West Transit Network
- Annual losses in transmission system

With the third component (\$33 millions) important infrastructure construction will be completed enhancing reliability of the energy supply and energy safety and eliminating irregularities of supply

- From the point of view of transboundary trade Georgia is, first of all, attractive because of its abundance of hydropower potential only 20-25% of which is being currently exploited. As per component 1 of the program \$9,6 millions will be spent on support of investment attraction to hydropower through conduction of technical and environmental researches. Expected investment should amount to \$70 millions for installation of approximately 400 MWt clean and carbon dioxide free capacity

Projects Underway

No	პროექტის დასახელება	კომპანია	ქვეყანა	დადგენილი სიმაღლე (მეტრი)	წლიური გამომუშავება (ტეგა)	სავარაუდო ინვესტიცია (აშშ დოლარი)	შემორჩენილი ხელშეწყობის თარიღი	შენიშვნების დაწვება	შენიშვნების დასრულება
	სულ			1,577	5,253	2,318,420,000			
1	ჭოროხი 1	Adjar Energy	თურქეთი	24	152	33,600,000	2008 თებერვალი 28 (ცვლილება 2009 წ.)	2012 იანვარი 01	2016 დეკემბერი 31
2	ჭოროხი 2	Adjar Energy	თურქეთი	24	152	33,600,000	2009 თებერვალი 28 (ცვლილება 2009 წ.)	2012 იანვარი 01	2016 დეკემბერი 31
3	ხელვაჩაური პეხი	Adjar Energy	თურქეთი	22.4	144.1	31,360,000	2010 თებერვალი 28 (ცვლილება 2009 წ.)	2012 იანვარი 01	2016 დეკემბერი 31
4	კირანთი პეხი	Adjar Energy	თურქეთი	14.4	96	20,160,000	2010 თებერვალი 28 (ცვლილება 2009 წ.)	2012 იანვარი 01	2016 დეკემბერი 31
5	ბახვი პეხი	Bakhti Hydro	ესტონეთი	6	35	9,700,000	2009 მაისი 14	2009 ივნისი 01	2011 ივნისი 01
6	მტკვარი პეხი	Levicius Energy and Infrastructure	საქართველო	43	200	65,000,000	2008 ნოემბერი 24	2009 დეკემბერი 01	2015 სექტემბერი 01
7	ხედიანი პეხი	Trans Electric Ltd	ინდოეთი	730	1,300	700,000,000	2007 29 ივნისი (ცვლილება 2009 წ.)	2012 მარტი 30	2017 მარტი 30
8	არაგვი პეხი	Energo Aragvi	საქართველო	8	30	11,000,000	2007 სექტემბერი 4		"3 წელი"
9	ხობი პეხი 1	Georgian Investment Group	საქართველო	46.5	247	81,000,000	2009 სექტემბერი 15	2014 ნოემბერი 01	2017 ნოემბერი 01
10	ხობი პეხი 2	Georgian Investment Group	საქართველო	39.5	223	65,000,000	2009 სექტემბერი 15	2010 სექტემბერი 01	2014 აპრილი 01
11	ფარადანი პეხი	Georgian Urban Energy (Aucter Aqueduct Group)	თურქეთი	78	425	125,000,000	2007 მაისი 29	2009 ივლისი 24	2013 ივლისი 24
	ნამახვანის კასკადი	KEPCO-Nuroi-SK International	სამხრეთ კორეა- თურქეთი	450	1,677	1,000,000,000	2009 დეკემბერი 8	2011 მუ-2 ნახევარი	2017 მუ-2 ნახევარი
12	ნამახვანის კასკადი (ტეიში პეხი)	KEPCO-Nuroi-SK International	სამხრეთ კორეა- თურქეთი	100	403.5	250,000,000	2009 დეკემბერი 8	2011 მუ-2 ნახევარი	2017 მუ-2 ნახევარი
13	ნამახვანის კასკადი (ნამახვანის პეხი)	KEPCO-Nuroi-SK International	სამხრეთ კორეა- თურქეთი	250	928	500,000,000	2009 დეკემბერი 8	2011 მუ-2 ნახევარი	2017 მუ-2 ნახევარი
14	ნამახვანის კასკადი (ფინელი პეხი)	KEPCO-Nuroi-SK International	სამხრეთ კორეა- თურქეთი	100	346	250,000,000	2009 დეკემბერი 8	2011 მუ-2 ნახევარი	2017 მუ-2 ნახევარი
15	დუხი პეხი 1	Rusmetall LLC	თურქეთი	10.8	66.07	18,178,218	2009 ივლისი 07	2015 მაისი 01	2019 დეკემბერი 01
16	დუხი პეხი 2	Rusmetall LLC	თურქეთი	12	73.98	20,198,020	2009 ივლისი 07	2010 ივლისი 01	2014 დეკემბერი 01
17	დუხი პეხი 3	Rusmetall LLC	თურქეთი	7.5	46.03	12,623,762	2009 ივლისი 07	2020 მაისი 01	2024 დეკემბერი 01
18	ცეცხილა პეხი	Zotil Hydro	ჩეხეთი	5.2	22	11,611,630	2009 მაისი 28	2010 დეკემბერი 01	2015 დეკემბერი 01
19	ზოტი პეხი	Zotil Hydro	ჩეხეთი	36	144	80,388,330	2009 მაისი 28	2010 დეკემბერი 01	2015 დეკემბერი 01

Georgian Side Agrees to (1):

- Grant access to existing energy network in order to ensure priority conduction of power generated through new hydropower capacities, including new 400 Kv export line to Turkey, though with seasonal limitations (to meet the domestic demand in winter)
- Adopt fair and transparent management rules for reload periods of 400 Kv export line to Turkey, research and install new export capacity for export to Turkey

Georgian Side Agrees to: (2):

- Meet obligations of funding, construction, operation and technical maintenance of Georgia-Turkey 500 Kv connection line
- Go on elaborating and complying with fair and transparent rules (secondary legislation included) in accordance with EU standards
- Go on supporting autonomous functioning of the GNERC
- Go on carrying out reforms in pursuit of establishment of conditions favorable for development of private sector and stimulating investment.

Among planned activities the following would be interesting from the standpoint of transboundary trade development:

- Installation of digital protectors in high voltage substations;
- Construction of 500 Kv transmission line to Azerbaijan and appropriate works in Gardabani 500Kv substation
- Constratcion of 400Kv high voltage transmission line to Armenia and approriate works in Ksani 500Kv substation