

دوازدهمین همایش بین‌المللی انرژی

بررسی وضعیت انرژی در حوزه قفقاز جنوبی و فرصت‌ها و چالش‌های ایران در این حوزه

همایون برهمندپور، مونا رنجبر

پژوهشگاه نیرو

مرکز توسعه فناوری سامانه‌های انتقال توان با ظرفیت بالا

hberahmandpour@nri.ar,mranjbar@nri.ac.ir

چکیده

یکی از مناطقی که از نظر تبادل انرژی و کریدورهای انتقال انرژی برای ایران، از اهمیت خاصی برخوردار است، منطقه قفقاز جنوبی است. اهمیت ژئواستراتژیک قفقاز جنوبی و منطقه خزر به عنوان یک کریدور ارتباطی از اروپا به آسیای مرکزی، به منزله مسیری برای ارتباط ایران به عنوان کشور دارای ذخایر غنی حامل‌های انرژی با کشورهای اروپایی به عنوان خواهان این منابع، بسیار بالا است. در این میان، ایران رقبایی جدی برای دستیابی به این بازار، در کنار خود می‌بیند که مهمترین آنها دو کشور روسیه و آذربایجان می‌باشند.

در این مقاله با تاکید بر نقش حوزه قفقاز جنوبی در نقشه کلان و سیاست‌گذاری تبادلات انرژی ایران در دو حامل برق و گاز، به بررسی فرصت‌ها و چالش‌های ایران در بازار انرژی با تکیه بر انتقال این دو حامل از این منطقه پرداخته شده است. برای این کار، ابتدا بررسی کلان وضعیت انرژی و زیرساخت‌های منطقه قفقاز جنوبی برای انتقال حامل‌های انرژی در دو بخش برق و گاز مورد تحقیق قرار گرفته و زیرساخت‌های انتقال این دو حامل مهم ارائه شده است. در ادامه با بررسی فرصت‌ها و چالش‌های ایران برای استفاده از این منطقه جهت دسترسی به بازارهای انرژی در دو حامل برق و گاز با استفاده از بسترهای زیرساخت‌های موجود و برنامه‌ریزی‌های آینده، راهکارها و پیشنهادهایی برای ورود موثر ایران به این بازار ارائه شده است.

کلید واژه

تبادل انرژی، حوزه قفقاز، زیرساخت انتقال برق و گاز، هاب انرژی منطقه، تجارت برق

دوازدهمین همایش بین‌المللی انرژی

مقدمه

اقتصادی، فناوریانه و زیست‌محیطی ناظر بر بازارهای انرژی را کاهش دهند. در دو دهه گذشته، برای کشورهای اروپایی، موضوع امنیت انرژی به دلیل افزایش قیمت‌ها و عدم اطمینان به تحویل انرژی از منابع خاص، باعث توجه بیشتر به حوزه قفقاز جنوبی شده است. این مسئله باعث شده که تقابل و قدرت نظامی در این منطقه، جای خود را به ابزار اقتصادی و در واقع بهره‌گیری از فرصت‌های جذب انرژی دهد و قاعدتاً هر کشوری که در این مسیر امنیت بالاتری را برای خود چه در بخش عرضه و چه در بخش تقاضا تامین کند، برنده بازی خواهد بود. از آنجا که از بین سه قدرت ذکر شده، اتحادیه اروپا همواره نیازمند واردات حامل‌های اولیه انرژی بوده و از سوی دیگر ایران از نظر موقعیت جغرافیایی، فاصله مناسبی با کشورهای عضو این اتحادیه خصوصاً در شرق آن دارد، چالش مذکور می‌تواند فرصت مناسبی را برای ایران جهت نقش‌آفرینی موثر در تامین منابع مورد نیاز انرژی اروپا ایجاد و بدین‌طریق امنیت بالای عرضه منابع انرژی را برای ایران از این مسیر تامین نماید.

در این مقاله در نظر است با بررسی وضعیت انرژی شامل دو حامل گاز به عنوان حامل اولیه و برق به عنوان حامل ثانویه در کشورهای حوزه قفقاز، فرصت‌ها و چالش‌های ایران برای ورود گسترده به این بازار مورد تحقیق قرار گیرد تا از این رهگذر بتوان راهکارهایی را برای توسعه تجارت انرژی ایران پیشنهاد داد.

۱- تشریح کلی وضعیت منطقه

حوزه دریای خزر به دلیل ذخایر غنی انرژی و موقعیت استراتژیک برای قدرت‌های بزرگ دارای اهمیت ویژه‌ای است. علاوه بر ایران و روسیه به عنوان قدرت‌های بزرگ در این محدوده، پنج کشور منطقه آسیای مرکزی و سه کشور واقع در قفقاز جنوبی یعنی ارمنستان، آذربایجان و گرجستان در شرق و غرب دریای خزر واقع شده‌اند. (شکل (۱))

قزاقستان و آذربایجان دارای ذخایر عظیم نفت و جزو کشورهای عمده صادرکننده نفت هستند و ترکمنستان نیز در سال‌های اخیر در زمینه صادرات نفت و گاز رشد سریعی داشته است. بیش از شصت درصد نفت اتحادیه اروپا از خاورمیانه و کشورهای حاشیه خزر و سی درصد از گاز مورد نیاز آن از روسیه تأمین می‌شود. [۲]

کشور ایران با ذخایر غنی انرژی خصوصاً نفت و گاز طبیعی و همچنین گستره و پهنای قابل ملاحظه در مقایسه با کشورهای همسایه و منطقه، از نقش ممتازی برای حضور و اثرگذاری در بازارهای انرژی منطقه برخوردار است. همچنین برخی از مناطق اطراف ایران از یک سو دارای مزیت‌های نسبی برای تولید حامل‌های اولیه انرژی می‌باشند که از این منظر به عنوان چالش و رقیب ایران برای دستیابی به بازارهای مناسب و مطمئن انرژی محسوب می‌گردند. علاوه بر آن همین مناطق از سوی دیگر می‌توانند به عنوان پلی ارتباطی بین ایران و بازارهای دوردست برای عرضه حامل‌های انرژی ایران در این بازارها محسوب گردند که این خود فرصتی برای ایران است تا بدین‌طریق بتواند به بازارهای جدید برای عرضه حامل‌های انرژی دست یابد. یکی از مناطق همجوار ایران که هم از نظر ذخایر انرژی غنی است و هم با موقعیت مناسب ژئوپلیتیکی خود، فرصت مناسبی را برای حضور ایران در بازارهای انرژی منطقه و مناطق دوردست ایجاد می‌کند، حوزه قفقاز جنوبی است. در صورتیکه از پتانسیل‌ها و مزایای موثر این حوزه در جهت نقش‌آفرینی ایران در بازارهای انرژی استفاده شود، می‌توان چشم‌انداز بسیار خوبی را برای کشور در این عرصه در سال‌های آتی متصور بود.

اهمیت ژئواستراتژیک و ژئوپلیتیک قفقاز جنوبی و منطقه خزر به عنوان یک کریدور ارتباطی از اروپا به آسیای مرکزی، کاملاً واضح و آشکار است. در این حوزه سه قدرت روسیه، ایالات متحده آمریکا و اتحادیه اروپا بر سر نفوذ هر چه بیشتر با هم تنازع دارند و یکی از ابزارهای رقابت و تفوق آنها، انرژی است [۱].

شاید بتوان گفت یکی از شاخصه‌هایی که بطور خاص در تنازع این قدرت‌ها در مقوله انرژی وجود دارد، امنیت انرژی است که یکی از مفاهیم مهم در عرصه تبادلات انرژی می‌باشد. امنیت انرژی برای عرضه‌کنندگان به عرضه مداوم و دسترسی به بازارهای مطمئن و با قیمت‌های معقول در حامل‌های انرژی مربوط است. از سوی دیگر کشورهای نیازمند به انرژی، امنیت انرژی را در دسترسی به منابع متنوع انرژی و جلوگیری از انحصار و وابستگی به یک منبع مشخص می‌دانند و سعی می‌نمایند تهدیدات ژئوپلیتیک،

دوازدهمین همایش بین‌المللی انرژی

اصولی ایران در منطقه منجر شود. در حالی که سیاست همواره عامل تعیین‌کننده نتیجه بسیاری از مسائل در منطقه و در کل نظام بین‌الملل بوده است، اما نباید این واقعیت را نادیده گرفت که با تحولات ایجاد شده قرن حاضر در نظام جهانی، سهم عوامل اقتصادی نیز در رقابت‌های منطقه‌ای و بین‌المللی افزایش یافته است. اینجا است که ایران باید با در پیش گرفتن استراتژی‌های صحیح اقتصادی و سیاسی به ایفای نقش در این زمینه بپردازد. بدون تردید ذخائر نفت و گاز حوزه خزر و انتقال آن، سبب رقابت میان بازیگران منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای شده است.

اتحادیه اروپا به دلیل ذخایر و تولید اندک از یک سو و مصرف بالا از سوی دیگر، به میزان زیادی وابسته به واردات نفت خام و گاز طبیعی است. این در حالی است که پیش‌بینی‌های موجود نیز حکایت از ادامه این وابستگی در دهه‌های بعدی دارد. با توجه به اطلاعات موجود، تا پنجاه سال آتی همچنان نفت و گاز، سهم عمده‌ای از تأمین انرژی جهان و اروپا را بر عهده دارند و انرژی‌های نو با وجود رشد قابل توجه، کماکان در تأمین انرژی سهم اندکی خواهند داشت. بنابراین مسئله تأمین امنیت انرژی از مهمترین دغدغه‌های کشورهای وابسته به واردات انرژی از جمله اتحادیه اروپا به شمار می‌رود. سهم عمده‌ای از واردات نفت و گاز اروپا از طریق روسیه تأمین می‌شود که این امر و متعاقب آن، تسلط روسیه بر منابع و مسیرهای تأمین انرژی، موجب ناخرسندی اروپا و تلاش کشورهای اتحادیه اروپا جهت تنوع‌بخشی به منابع تأمین انرژی است. از مناطقی که در موقعیت جغرافیایی مناسبی نسبت به اروپا قرار دارد، حوزه کشورهای غنی از نفت و گاز آسیای میانه و قفقاز است که پیش‌بینی‌ها در خصوص ظرفیت تولید این کشورها نشان از توان صادراتی بالای آنها در دهه‌های آتی دارد. از این رو پس از استقلال این کشورها از شوروی سابق تاکنون، کشورهای اروپایی حضور قابل توجهی در طرح‌های نفت و گاز آنها داشته و پروژه‌های مختلفی جهت مهیا کردن مسیرهای انتقال نفت و گاز تولیدی این کشورها به سمت بازارهای مصرفی اروپا معرفی کرده و انجام داده‌اند. در این میان، تمایل اروپا به کاهش وابستگی به روسیه در حوزه انرژی و افزایش همکاری با کشورهای آسیای میانه، فرصت مناسبی برای ایران جهت ایفای نقش مؤثر منطقه‌ای و جهانی فراهم کرده است. در عین حال، مصرف فزاینده داخلی، عدم ارائه

تنوع منابع تأمین‌کننده انرژی اروپا و چرخش به سوی آسیای میانه و جنوب قفقاز و خصوصاً سه کشور آذربایجان، قزاقستان و ترکمنستان از چالش‌های پیش‌روی ایران است. به همین خاطر گسترش روابط ایران با تمام کشورهای حاشیه دریای خزر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.



شکل (۱): موقعیت جغرافیایی کشورهای حوزه قفقاز جنوبی

در چند دهه اخیر قراردادهای بین‌المللی خطوط لوله از این حوزه از جمله: (۱) خط لوله انتقال گاز ماورای خزر، (۲) خط لوله نفت باکو - تفلیس - جیهان، (۳) خط لوله گاز باکو - تفلیس - ارزروم، (۴) خط لوله ناباکو بدون توجه به نقش ایران منعقد شده است. آنچه در جابجایی حاملهای انرژی و طرح‌های خطوط لوله اهمیت دارد، عبارت است از: اقتصادی بودن پروژه‌ها، هزینه حمل‌ونقل و در نهایت چگونگی تأمین مالی پروژه‌ها. ایران با موقعیت برتر ژئوپلیتیکی برای انتقال انرژی باید در مذاکرات و چانه‌زنی حول سازوکار سیاسی و حقوقی، در بهره‌مندی از فرصت‌های پیش‌رو بکوشد.

در عین اینکه ایران پس از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی، موقعیت ژئوپلیتیکی خاصی دارد و در مناسبترین موقعیت جغرافیایی برای ارتباط کشورهای حوزه خزر محصور در خشکی و دور از کرانه و انتقال این منابع به دنیای بیرون قرار گرفته است، با این همه، مبارزه طرف‌های ذی‌نفع در منطقه همچنان ادامه دارد. از یک طرف روس‌ها با منحصركردن تمام مسیرهای صادرات از سرزمین خود، مایلند که نفوذ و کنترل سنتی خود را بر کشورهای تازه استقلال یافته حفظ کنند، از طرف دیگر ایالات متحده آمریکا که به عنوان رقیب جدید در منطقه وارد شده است، طرفدار مسیرهایی است که در راستای اهداف درازمدت و علائق ژئوپلیتیک خود، به محدود کردن نقش واقعی و

دوازدهمین همایش بین‌المللی انرژی

صادرات گاز خود به اروپا به توسعه و تقویت خط لوله فعلی انتقال گاز (SCP^۱) بپردازد. (شکل (۲))



شکل (۲): مسیر انتقال گاز آذربایجان تا اروپا

همانطور که از شکل (۲) مشخص است مسیر انتقال گاز به اروپا از سه خط لوله تشکیل می‌شود [۳]. بخش اول مسیر از میدان گازی شاه دنیز ۲ شروع شده و تا مرز گرجستان و ترکیه ادامه می‌یابد. درواقع این همان خط لوله SCP است که تقویت شده و به SCPx تبدیل گشته است. مسیر دوم که خط لوله TANAP^۲ است، به طور کامل در خاک ترکیه قرار دارد و در قسمت غربی ترکیه و در مرز یونان به خط لوله TAP متصل می‌گردد که انتهای این خط لوله به ایتالیا می‌رسد. در این پروژه تنها خط لوله TANAP^۲ باید احداث شود و همچنین خط لوله SCP نیز تقویت شود. از این رو تصمیم گرفته شده که یک خط لوله ۴۸ اینچی به صورت موازی با خط لوله ۴۲ اینچی فعلی (SCP) در خاک آذربایجان، اضافه گردد. این دو خط لوله تا مرز آذربایجان و گرجستان به صورت موازی ادامه داشته و در مرز این دو کشور به یکدیگر وصل شده و در نهایت به ادامه خط لوله SCP در خاک گرجستان متصل می‌گردند. همچنین در قسمتی از خط لوله SCP که از گرجستان عبور می‌کند، با نصب دو ایستگاه کمپرسور، تقویت لازم جهت افزایش حجم عبوری گاز از این خط لوله انجام می‌شود. با توجه به شکل (۳) این دو ایستگاه کمپرسور در نواحی شرقی و غربی گرجستان بر روی خط لوله SCP قرار می‌گیرد [۴]. ظرفیت فعلی خط لوله SCP، حدود ۷/۴ bcm/year است و پس از اتمام پروژه SCPx، به ۱۷-۱۸ bcm/year خواهد رسید که سهم گرجستان ۱ bcm/year، سهم ترکیه ۷ bcm/year و سهم اروپا ۹-۱۰ bcm/year خواهد بود.

سیاست مشخص صادرات گاز و لزوم همراهی با روسیه، تمایل و توان ایران برای مشارکت در طرح‌های انتقال انرژی به اروپا را دچار چالش کرده است.

در ادامه با بررسی تفصیلی پتانسیل‌های هر یک از دو حامل برق و گاز در کشورهای این حوزه و زیرساخت‌های انتقال آنها، چشم‌اندازی کلی از وضعیت این حامل‌های انرژی ایجاد شده و در ادامه نقش‌آفرینی ایران در این عرصه به منظور استفاده از فرصت‌های حضور در بازارهای انرژی منطقه تحلیل می‌گردد. بدین ترتیب در بخش دوم مقاله به بررسی ذخایر گاز طبیعی کشورهای حوزه قفقاز پرداخته می‌شود. بخش سوم به چشم‌انداز صادرات گاز ایران از طریق حوزه قفقاز می‌پردازد. بخش چهارم به تشریح اتصالات شبکه‌های برق کشورها در حوزه قفقاز اختصاص دارد و بخش پنجم مزیت‌های اتصال شبکه برق ایران به شبکه یکپارچه حوزه قفقاز را برمی‌شمارد. بخش ششم نیز جمع‌بندی و پیشنهادها و راهکارهای مناسب و مطلوب را ارائه می‌کند و نتیجه‌گیری در بخش هفتم انجام شده است.

۲- بررسی ذخایر گاز طبیعی حوزه قفقاز

در بین کشورهای حوزه قفقاز، کشور آذربایجان از وضعیت ممتازی نسبت به سایر کشورها در خصوص ذخایر گاز طبیعی برخوردار است. این کشور با راه‌اندازی میدان گازی شاه دنیز در سال ۲۰۰۷ به صادرکننده گاز تبدیل گردید. آذربایجان که تا پیش از این نیاز گاز مصرفی خود را به شکل واردات عمده گاز از طریق روسیه برآورده می‌کرد، هم‌اکنون به صادرکننده گاز به روسیه تبدیل گردیده است. کشور آذربایجان با کشف و توسعه میداین گازی جدید به دنبال افزایش حجم صادرات گاز خود می‌باشد، افزایشی که در راستای تامین بخشی از گاز اروپا می‌باشد.

کشور آذربایجان با راه‌اندازی میدان گازی شاه دنیز ۲ تصمیم دارد حجم صادرات گاز خود را افزایش دهد. این افزایش حجم صادرات در کنار افزایش صادرات به گرجستان و ترکیه، منجر به صادرات گاز به اروپا نیز خواهد شد. بهره‌برداری از این میدان گازی از سال ۲۰۱۸ شروع می‌شود و در سال ۲۰۲۲ به حداکثر حجم تولید خود خواهد رسید. از این رو کشور آذربایجان تصمیم گرفته است که برای

¹ South Caucasus Pipeline (SCP)

² Trans-Anatolian Natural Gas Pipeline (TANAP)

³ Trans Adriatic Pipeline (TAP)

دوازدهمین همایش بین‌المللی انرژی

بر اساس برنامه‌ریزی‌های موجود برای افق ۲۰۲۰، حجم صادرات خالص گاز طبیعی ایران تا ۲۷/۱ میلیارد مترمکعب توسط خطوط لوله، برآورد می‌شود [۵]. با در نظر گرفتن واردات گاز از ترکمنستان در افق ۲۰۲۰ به میزان ۱۰/۹ میلیارد مترمکعب، صادرات گاز بالغ بر ۳۸ میلیارد مترمکعب خواهد بود. با در نظر گرفتن عدم برآورد کل نیاز بازار، ایران رویکرد انتخاب مقاصد راهبردی و ژئوپلیتیکی را برای صادرات گاز خود با خط لوله دارد. ایران از سه بازار مشروح زیر، قادر است توسط دو بازار اول گاز را از طریق خط لوله صادر کند. اول ترکیه و اتحادیه اروپا از طریق کریدور جنوبی انتقال گاز در منطقه قفقاز که تمرکز آن بر خط لوله TANAP است. دوم انتقال گاز به کشور هندوستان از طریق خط لوله گاز به عمان و سوم انتقال گاز به چین از طریق ترکمنستان و یا پاکستان.

احتمال آنکه نحوه جریان انرژی منطقه اوراسیا بیشتر به سمت اتحادیه اروپا و یا چین چرخش داشته باشد، به میزان امنیت خطوط لوله صادرات گاز حوزه دریای خزر و همچنین زیرساخت‌های این خطوط لوله بستگی دارد. توازن نسبی قدرت به حجم صادرات گاز طبیعی از هر یک از کشورهای ایران و ترکمنستان مرتبط است. بدون صادرات گاز ایران از طریق خط لوله TANAP، صادرات گاز از طریق ترکمنستان برای کریدور جنوبی گاز اروپا در منطقه اوراسیا، در بلندمدت کاملاً ارزش حیاتی و بحرانی خواهد داشت. از سوی دیگر اگر کشور چین امنیت صادرات گاز دو کشور ایران و ترکمنستان از طریق خطوط لوله را تامین کند به شکلی که اروپا از این مسیر خارج شود، بدین‌شکل طرح گازی OBOR آغاز شده و معماری انرژی منطقه قفقاز بر این اساس شکل خواهد گرفت.

اتحادیه اروپا، این فرصت را در فضای پساتحریم ایران دارد که با افزایش گاز طبیعی تحویلی، امنیت انرژی کشورهای حوزه شرقی اتحادیه اروپا را بالا ببرد که این کار از طریق همکاری در انتقال انرژی توسط کشورهای ترکیه، آذربایجان، گرجستان و ترکمنستان انجام خواهد شد. این همکاری چندجانبه در انتقال انرژی، برای کشور روسیه محدودیت‌هایی را در حوزه‌های راهبردی ایجاد خواهد کرد و این کشور را وادار می‌کند که رویه قیمت‌دهی عادلانه‌ای برای مشتریان خود در اتحادیه اروپا داشته باشد. چنین همکاری چندجانبه‌ای برای راهبرد کریدور OBOR چین



شکل (۳): مسیر خط لوله TAP بین ترکیه و ایتالیا

زمان اتمام این پروژه سال ۲۰۱۸ برآورد گردیده است که همزمان با بهره‌برداری از میدان گازی شاه دیز ۲ است. لازم به ذکر است که این پروژه قسمتی از پروژه بزرگ ناباکو می‌باشد که هم اکنون پروژه ناباکو به طور کامل عملیاتی نشده است. حمایت‌های اتحادیه اروپا از انجام این پروژه سبب گردیده است که این پروژه به طور مناسبی در حال اجرا باشد. خط لوله TAP نیز هم اکنون در حال احداث است. این خط لوله که ترکیه را به ایتالیا متصل می‌گرداند، یک خط ۴۸ اینچی است که پس از عبور از یونان، از طریق دریای مدیترانه به ایتالیا متصل می‌گردد. ظرفیت اولیه بهره‌برداری از این خط ۱۰ bcm/year برآورد شده و قرار است تا سال ۲۰۱۹ افتتاح گردد [۴].

۳- چشم‌انداز صادرات گاز ایران در حوزه قفقاز

برداشته شدن تحریم‌های بین‌المللی بر علیه ایران، پتانسیل‌های بنیادی فراوانی را برای تغییر ساختار معماری انرژی در منطقه اوراسیا ایجاد کرده است که نتیجه آن، تغییر شکل ژئوپلیتیکی آن می‌باشد. علاقه و انگیزه اتحادیه کشورهای آتلانتیک شمالی (ناتو)، به میزان زیادی بر انتخاب ایران برای مقاصد نهایی صادرات گاز طبیعی، تحویلی توسط خط لوله بستگی دارد. با یادآوری الگوی اصلی جریان انرژی برای قراردادهای تحویل بلندمدت و همچنین سرمایه‌گذاری بالا برای ایجاد زیرساخت خطوط لوله گاز، الگوی ایران برای گاز صادراتی توسط خطوط لوله برای دوره پس از رفع تحریم‌ها، تحت تاثیر توسعه دو راهبرد کشور چین در پروژه "یک کمربند، یک مسیر (OBOR^۴)" و اتحادیه اروپا در سیاست کشورهای همسایه شرقی قرار دارد.

^۴ One Belt, One Road

دوازدهمین همایش بین‌المللی انرژی

نیز وجود دارد که به سمت کریدور اقتصادی اروپا با چین پیش خواهد رفت و در آن پایداری کشورهای گرجستان، آذربایجان و ترکمنستان را از طریق ارتقاء قابلیت آنها در همکاری‌های سیاسی بین این کشورها و اتحادیه اروپا، به دنبال خواهد داشت.

روابط انرژی بین ایران و کشورهای ترکیه و آذربایجان عناصر اساسی در نتیجه این سیاست است. از آنجا که پشتیبانان اصلی TANAP که ترکیه و آذربایجان هستند، نقش کلیدی را به عنوان مشوق ایران برای مشارکت در کریدور جنوبی گاز بازی می‌کنند و می‌توانند شرایطی را فراهم آورند که این کریدور به سمت ترکمنستان از طریق خط لوله TCP⁵ توسعه یابد. فرصت دیگری نیز در فضای پساتحریم وجود دارد که طی آن ایران در ساخت خط لوله TCP مشارکت نماید که این خود دارای انگیزه‌های کافی برای ایران خواهد بود.

از آنجا که ایران نقش ژئوپلیتیکی در طرح OBOR کشور چین دارد، همکاری محکم ژئوپلیتیکی چین و ایران ضامن رشد اقتصادی چین و تفوق آن در منطقه آسیای مرکزی است و در ادامه، نفوذ چین به قفقاز و شرق دریای مدیترانه را فراهم خواهد ساخت. ارتباط قوی نفتی چین با ایران، سرمایه‌گذاری عظیم آن در تولید گاز ترکمنستان و زیرساخت‌های خطوط لوله آن و توافق اخیر این کشور در ساخت بخش اعظم خط لوله گاز ایران و پاکستان در کشور پاکستان، چین را در موقعیت ممتازی قرار داده است.

در حالی که ایران در آینده به یکی از صادرکنندگان بزرگ گاز طبیعی مایع (LNG) به هر دو اتحادیه اروپا و کشور چین تبدیل خواهد شد، کشور چین خواهان واردات گاز از ایران توسط خط لوله به علاوه واردات LNG است. واردات LNG چین از ایران از طریق دریا، موقعیت راهبردی آسیب‌پذیری را برای دریای جنوبی چین ایجاد خواهد کرد. حتی با ورود LNG ایران به کرانه‌های شرقی کشور چین، این واردات نیاز بخش‌های غربی کشور چین نظیر استان چیچانگ را به تحویل مطمئن گاز تضمین نخواهد کرد. همکاری گازی ایران با چین و پاکستان از طریق کریدور

اقتصادی چین-پاکستان، می‌تواند یک مزیت و نقطه عطف راهبردی برای ایران بوده و مشوقی برای ایران به منظور مشارکت در فعالیت‌های بیشتری جهت طرح OBOR کشور چین باشد. کشور چین ایران را به صادرات گاز از طریق خط لوله و چه از مسیر ترکمنستان و یا پاکستان، تشویق خواهد کرد و بدین‌شکل ایران در طرح OBOR سهیم خواهد شد. ایران به عنوان یکی از رقبای جدی روسیه در تحویل انرژی به هر دو مورد اروپا و آسیا، ظهور مجددی خواهد داشت. با در نظر گرفتن تمایلات راهبردی متفاوت و بعضاً متضاد ایران و روسیه در منطقه قفقاز و آسیای میانه، ایران به عنوان یک نیروی مستقل منطقه‌ای، تلاش‌های روسیه را در تشکیل و تاسیس اتحادیه اقتصادی اوراسیا، تضعیف و سست خواهد کرد. مگر آنکه همکاری‌های راهبردی ایران و روسیه تحت یک قالب همکاری سه‌جانبه بین روسیه، ایران و چین شکل گیرد. در بلندمدت، همکاری هند و ایران در زمینه انرژی، می‌تواند زمینه ایجاد کریدور جدیدی را بین اروپا و آسیا و در مقابل OBOR و با تمرکز بر بخش غربی اقیانوس هند هموار سازد. خط لوله زیردریایی بین ایران و عمان و همچنین سرمایه‌گذاری هند در ایجاد بندر گازی چابهار در کرانه ایران، می‌تواند عناصر مرکزی این کریدور را تشکیل دهد. برای کشور هند، مهیا کردن خط لوله برای واردات گاز طبیعی منابع گازی موجود در خلیج فارس می‌تواند بهره ژئوپلیتیکی فراوانی برای رقابت این کشور با چین داشته باشد. این همچنین تمایل بلندمدت اتحادیه اروپا برای توسعه موقعیت تجاری با هند به عنوان یک شریک تجاری است.

الگوی صادرات گاز ایران در دوره پس از رفع تحریم‌ها، شکل روابط و جهت‌گیری رقابت در معماری انرژی منطقه اوراسیا را عوض خواهد کرد. ساختار روابط انرژی، باعث استحکام و برتری یافتن کشورهای شرقی اتحادیه اروپا در کنار روابط توسعه یافته با چین در طرح OBOR خواهد شد. برای تضمین بقای معماری انرژی منطقه اوراسیا و علاقمندی کشورهای عضو اتحادیه اروپا به آن، لازم است صادرات گاز طبیعی از ایران و/یا ترکمنستان در کریدور گازی جنوب قفقاز داخل شود. به علاوه به منظور ارتقاء امنیت تغذیه گاز طبیعی اتحادیه اروپا، توسعه کریدور گازی جنوب قفقاز، می‌تواند تاثیرگذاری اتحادیه اروپا در منطقه اوراسیا را افزایش دهد.

⁵ Trans-Caspian Pipeline (TCP)

دوازدهمین همایش بین‌المللی انرژی

۴- بررسی اتصالات شبکه‌های برق کشورهای حوزه قفقاز و همچنین روسیه

کشور روسیه در منطقه شمال ایران نقش کلیدی را برای اتصال شبکه‌های برق کشورهای حوزه قفقاز ایفا می‌کند. این کشور با وسعت و پهنای بسیار زیاد، دارای شبکه انتقال برق بسیار گسترده‌ای است که از نظر گستردگی و ظرفیت توان الکتریکی قابل تولید، با هیچیک از کشورهای همسایه خود قابل قیاس نیست. بنابراین نقش کشورهای حوزه قفقاز می‌تواند به عنوان پلی در مسیر اتصال دو شبکه گسترده ایران و روسیه باشد که از آن طریق تبادل توان بین دو کشور ایران و روسیه انجام پذیرد.

از این مورد که بگذریم، کشور گرجستان هم با کشورهای همسایه خود شامل روسیه، ترکیه، ارمنستان و آذربایجان ارتباط و تبادل انرژی الکتریکی دارد. به همین دلیل این کشور هم می‌تواند نقش مطلوبی در بازار منطقه‌ای برق با مشارکت ایران داشته باشد. در حال حاضر این کشور، اکثر قریب به اتفاق تجارت انرژی خود را با روسیه و ترکیه انجام می‌دهد و مقداری را که با ارمنستان و آذربایجان مبادله می‌کند، بسیار کمتر است. همچنین مبادله توان این کشور با ترکیه به صورت فصلی بوده و صادرات برق آن به ترکیه، در فصول بهار و تابستان که پتانسیل تولید برقآبی این کشور بالا است، انجام می‌گیرد.

تبادل توان میان گرجستان و روسیه هم به این صورت است که گرجستان در بهار و تابستان به جنوب روسیه برق صادر و در پاییز و زمستان از این کشور برق وارد می‌کند. برای تامین اوج نیاز بار در طول ماه‌های زمستان، روسیه بزرگترین شریک تجاری گرجستان برای واردات برق است و واردات برق از این کشور برای گرجستان ضروری است. در حالی که صادرات انرژی برقآبی گرجستان در طول دوره بهار و تابستان برای روسیه سودآور است. از آنجا که گرجستان وابستگی زیادی به واردات برق از روسیه در طول پاییز و زمستان دارد، بنابراین کشورهای همجوار گرجستان برای به دست آوردن بازار برق صادراتی به گرجستان در طول پاییز و زمستان باید با روسیه وارد رقابت شده و انرژی الکتریکی تولیدی خود را از نظر امنیت، قابلیت اطمینان، قیمت و ... به سطح روسیه برسانند. در غیر این صورت نمی‌توانند از

بازاری که در فصول پاییز و زمستان در گرجستان وجود دارد، استفاده کنند.

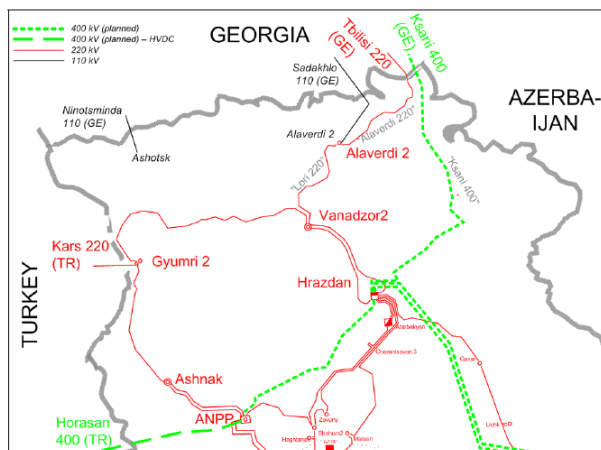
از سوی دیگر گرجستان به خاطر موقعیت جغرافیایی خود، نقش بسیار مهمی در تجارت و ترانزیت انرژی در منطقه قفقاز جنوبی ایفا می‌کند. به همین دلیل دولت گرجستان برای رونق این بازار و افزایش صادرات برق خود و ترانزیت برق همسایگانش شامل آذربایجان و روسیه به بازار جذاب ترکیه، در سال ۲۰۱۰ با حمایت اتحادیه اروپا شروع به ساخت شبکه انتقال دریای سیاه (BSTN) در جهت انتقال هرچه بیشتر انرژی الکتریکی به ترکیه و اروپا نمود. این شبکه در سال ۲۰۱۳ به بهره‌برداری رسید که شامل خط انتقال با ظرفیت ۷۰۰ MW است و دو منطقه یکی در گرجستان با سطح ولتاژ ۵۰۰ kV و دیگری در ترکیه با سطح ولتاژ ۴۰۰ kV را به یکدیگر متصل می‌نماید. در صورت گسترش این پروژه، شبکه‌های قدرت جنوب روسیه، ارمنستان، آذربایجان، گرجستان و ترکیه به یکدیگر اتصال پیدا کرده و زمینه‌ساز مبادله انرژی الکتریکی به میزان بالا خواهد بود. در همین راستا گرجستان در حال تکمیل یک خط ارتباطی با آذربایجان در سطح ولتاژ ۵۰۰ kV، بازسازی یک خط ارتباطی دیگر با روسیه در همین سطح ولتاژ و نیز برنامه‌ریزی برای احداث یک خط ۵۰۰ kV دیگر با ارمنستان در سال‌های آتی است. بدین‌شکل اتصالات موجود و برنامه‌ریزی شده برای آینده، ارتباطات محکمی را برای شبکه‌های قدرت کشورهای قفقاز جنوبی ایجاد می‌کند. سیاست گرجستان در این مسیر، نقش‌آفرینی به عنوان پل انرژی است که باعث افزایش تجارت انرژی در منطقه قفقاز خواهد شد. در حال حاضر شبکه برق گرجستان توسط یک خط ارتباطی با سطح ولتاژ ۵۰۰ kV به شبکه روسیه نیز متصل است. گرجستان و ارمنستان توسط یک خط ارتباطی با سطح ولتاژ ۲۲۰ kV و دو خط ارتباطی با سطح ولتاژ ۱۱۰ kV با هم تبادل انرژی الکتریکی دارند. (شکل (۴)) [۱۱]

در بازه سالهای ۲۰۲۲ تا ۲۰۲۵ خطوط انتقال مرزی گرجستان توانایی تبادل ۱۴۰۰ MW برق با ترکیه،

⁶Black Sea Transmission Network

دوازدهمین همایش بین‌المللی انرژی

۱۷۰۰ MW برق با روسیه و ۷۰۰ MW برق با ارمنستان را خواهد داشت.



شکل (۵): ظرفیت خطوط انتقال مرزی بین ارمنستان و کشورهای همسایه تا اقی ۲۰۲۰

شبکه برق ارمنستان در سطح ولتاژ ۴۰۰ kV به شبکه برق ایران متصل است و همچنین گرجستان و ارمنستان با یک خط ۲۲۰ kV و دو خط ۱۱۰ kV به صورت مجزا از یکدیگر، تبادل توان دارند. البته در دورنمای هر دو کشور و تا سال ۲۰۱۸، ایجاد یک ارتباط الکتریکی دیگر توسط یک خط ۵۰۰ kV و به صورت غیرسنکرون برنامه‌ریزی شده است. همانطور که از شکل (۵) پیداست ارمنستان در سال ۲۰۱۵ هیچ تبدالی با آذربایجان ندارد و تا سال ۲۰۲۰ نیز هیچ برنامه‌ای برای گسترش شبکه به سمت آذربایجان ندارد. اما گرچه در حال حاضر بین ارمنستان و ترکیه تبادل برق وجود ندارد، ولی ارمنستان قصد گسترش شبکه خود را علاوه بر ایران و گرجستان، به سمت ترکیه نیز تا سال ۲۰۲۰ دارد.

شبکه برق آذربایجان در حال حاضر به شبکه‌های برق روسیه، ایران و گرجستان متصل است. این کشور به دلیل موقعیت جغرافیایی نخجوان و تنش‌های موجود با ارمنستان، نمی‌تواند به صورت کامل برق تمامی قسمت‌های کشور را تامین نماید و در این راستا، با واردات برق از ایران و ترکیه به تامین برق نواحی جدا از سرزمین اصلی می‌پردازد. همچنین تبادل توان بین گرجستان و آذربایجان بصورت روزانه و در حجم کوچکی انجام می‌پذیرد. گرجستان در فصول پاییز و زمستان، برق را از آذربایجان وارد کرده و در فصول بهار و تابستان انرژی برق‌آبی به این کشور صادر می‌کند. آذربایجان در حال آماده‌سازی بستر تجارت انرژی الکتریکی با ترکیه از طریق گرجستان است. در این راستا، این کشور در حال تقویت و گسترش سیستم قدرت خود در



شکل (۴): ظرفیت خطوط انتقال مرزی بین گرجستان و کشورهای همسایه تا سال ۲۰۲۵

هرچند ارمنستان دارای ارتباطات الکتریکی با جمهوری آذربایجان و ترکیه است، لکن در حال حاضر و به دلایل مناقشات سیاسی، با این دو کشور تبادل انرژی الکتریکی ندارد. بدین ترتیب تبادل انرژی این کشور صرفاً با کشورهای روسیه، گرجستان و ایران صورت می‌گیرد. این کشور واردکننده حجم عظیمی از گاز طبیعی مصرفی خود از روسیه به منظور استفاده در نیروگاه‌های حرارتی برای تولید برق است و در عین حال تبادل توان الکتریکی با ایران و گرجستان دارد. عمده تجارت انرژی ارمنستان با ایران بصورت گاز ایران در مقابل برق ارمنستان است. (تهاتر برق و گاز) همچنین تجارت فصلی انرژی الکتریکی بین این دو کشور نیز وجود دارد که در زمستان مازاد برق ایران به این کشور صادر شده و در تابستان ایران از این کشور برق وارد می‌نماید. همچنین اگر چه تبادل توان بین ارمنستان و گرجستان به صادرات و یا واردات محدود انرژی بصورت تبادل فصلی است، اما با توجه به روابط تیره و تاریک ارمنستان با دو کشور آذربایجان و ترکیه، به نظر می‌رسد گرجستان به عنوان یک شریک اصلی برای ارمنستان در بخش انرژی باقی خواهد ماند.

ظرفیت‌های موجود (سال ۲۰۱۵) و برنامه توسعه ظرفیت خطوط انتقال برق بین کشور ارمنستان و کشورهای همجوار تا اقی ۲۰۲۰ در شکل (۵) نمایش داده شده است [۱۲].

دوازدهمین همایش بین‌المللی انرژی

گرجستان را وارد نماید. در حال حاضر ترکیه در تابستان حدود ۷۰۰ مگاوات و در بهار حدود ۱۰۰ تا ۳۵۰ مگاوات برق از گرجستان وارد می‌نماید.

ب - ترکیه - ایران: با توجه به شکل (۶) قرار است یک خط ۴۰۰kV با ظرفیت ۶۰۰ مگاوات بصورت اتصال DC پشت به پشت بین ایران و ترکیه نصب شود. که این میزان ظرفیت تبادل بین ایران و ترکیه را حدوداً به ۱۳۰۰ مگاوات افزایش می‌دهد.

ج - ترکیه - عراق: ترکیه برای توسعه شبکه خود از سمت کشور عراق به فکر تقویت خط ارتباطی با ظرفیت تا ۵۰۰ مگاوات و تبادل توان با این کشور به صورت جزیره‌ای است. البته مطالعاتی برای یک اتصال بصورت DC پشت به پشت با عراق نیز در حال انجام است.

د - ترکیه - سوریه: به منظور افزایش تبادل توان ترکیه در مرز سوریه مطالعاتی برای ایجاد یک اتصال DC پشت به پشت نیز شروع شده است.

ه - ترکیه - اروپا: همانطور که از شکل (۶) پیداست ترکیه بیشترین ظرفیت تبادل توان خود را به سمت اروپا کشانده است. بطوریکه می‌خواهد ظرفیت تبادل توان خود با اروپا را از حدود ۱۵۰۰ مگاوات به ۲۴۰۰ مگاوات برساند.

بدین‌شکل و با توجه به توضیحات بالا، با اتصال دو قسمت شرق و غرب قفقاز جنوبی به یکدیگر، سیستم قدرت بسیار بزرگی بوجود می‌آید که می‌تواند بازار برق فعال و پررونقی را در این منطقه ایجاد کند. با توجه به بیانیه‌های رسمی کشورهای ذینفع، پیش‌بینی شده که پروژه پل انرژی جمهوری آذربایجان، گرجستان و ترکیه حدود ۱۲۰۰ MW برق به ترکیه عرضه نماید که حدود ۶۰۰ مگاوات آن از آذربایجان تامین می‌شود. همچنین این پروژه برای صادرات برق تا ظرفیت ۲۰۰۰ MW از طریق ترکیه به اروپا در نظر گرفته شده است. این پروژه دستاوردهای زیر را به همراه دارد:

الف - توسعه صادرات برقآبی از گرجستان به سمت اروپا و پررنگ‌تر نمودن نقش این کشور در صادرات برق

ب - افزایش انرژی ترانزیت شده از طریق ترکیه به اروپا

ج - افزایش درآمد برای آذربایجان که انرژی خود را در دو شکل، یکی گاز طبیعی و دیگری برق به سایر نقاط از جمله

سمت گرجستان برای تبادل توان هرچه بیشتر با ترکیه است. در حال حاضر گرجستان و آذربایجان در حال احداث یک خط ارتباطی با سطح ولتاژ ۵۰۰ kV و با ظرفیت ۸۵۰ MW می‌باشند. این پروژه در سال ۲۰۱۳ شروع شده و بخش بسیار مهمی از پروژه عظیم اتصال سیستم قدرت ترکیه، گرجستان و آذربایجان به یکدیگر است که با تکمیل آن انتظار می‌رود تجارت انرژی الکتریکی در این منطقه به طور قابل توجهی رونق گیرد.

کشور مهم دیگر در نقش‌آفرینی تبادلات برق در این حوزه، ترکیه است. هر چند این کشور در حوزه قفقاز جنوبی نیست، لکن به دلیل آمیختگی شبکه‌های برق کشورهای قفقاز جنوبی با ترکیه و سهم بالای تبادل برق این کشورها با ترکیه، نقش ترکیه در تبادلات برق منطقه غیرقابل انکار است. برنامه توسعه تبادلات برق ترکیه با کشورهای همجوار خود در شکل (۶) آمده است. ترکیه در حال حاضر با شبکه الکتریکی کشورهای همسایه خود ارتباط داشته و به کمک ENTSO-E^۷، با شبکه اروپا سنکرون شده است [۱۳].



شکل (۶): طرح توسعه تبادل توان ترکیه با همسایگانش

برای درک بهتر شکل بالا توسعه شبکه در جهت افزایش میزان تبادلات ترکیه با همسایگانش بصورت موردی در زیر آورده شده است:

الف - ترکیه - گرجستان: همانطوریکه از شکل (۶) پیداست ترکیه در نظر دارد که در چند سال آینده میزان واردات خود از گرجستان را به ۱۰۰۰ مگاوات برساند. اما به دلیل اینکه ترکیه در مناطق شمال و شمال‌شرق خود دارای منابع آبی غنی است، به نظر نمی‌رسد که این میزان برق از

^۷European Network of Transmission System Operators for Electricity

دوازدهمین همایش بین‌المللی انرژی

اروپا به عنوان یک مصرف‌کننده انرژی و از طریق گرجستان و ترکیه صادر نماید.

۵- مزیت‌های نسبی ایران برای اتصال به شبکه برق کشورهای حوزه قفقاز

کشورهای حوزه قفقاز به همراه روسیه و ترکیه هر یک دارای مزایایی برای ارتباط الکتریکی با ایران و در ادامه تشکیل بازار منطقه‌ای برق می‌باشند. هر چند در حال حاضر ایران با کشورهای آذربایجان، ارمنستان و ترکیه دارای تبادل انرژی الکتریکی است، لکن می‌طلبد که به منظور گسترش این مبادلات و همچنین ترسیم نقشه آینده ارتباطات الکتریکی در این منطقه، سیاست‌گذاری‌های نوینی برای ارتباط ایران با این کشورها پایه‌ریزی شود. همانطور که گفته شد، کشورهای ارمنستان، آذربایجان، روسیه و گرجستان از زمان شوروی سابق دارای شبکه‌های به هم پیوسته بوده و پس از آن نیز در راه توسعه ارتباطات شبکه‌های خود، برنامه‌ریزی و عملیات اجرایی داشته‌اند. از سوی دیگر کشور روسیه به عنوان دارنده شبکه‌ای بسیار گسترده و بزرگ و با قابلیت تولید توان الکتریکی بالا، در مقیاس کشورهای دیگر نیست و اتصال شبکه ایران به این کشور، می‌تواند ارتباط زیربنایی و مستحکمی را در منطقه ایجاد کند و ایران نیز از منافع آن بهره برد. یکی دیگر از مزایای نسبی در این مسیر، نقش کشور گرجستان به عنوان دارنده منابع برقآبی بسیار مناسب است که آن هم می‌تواند به عنوان یک مزیت نسبی خوب برای تبادل توان الکتریکی با ایران محسوب شود. البته باید دقت داشت که تولید برقآبی به دلیل ذات آن، فصلی است و تنها در فصول پرآبی امکان انتقال توان به ایران وجود دارد. لکن در این رهگذر دو منفعت اصلی قابل ذکر است. اول تولید حجم بالای برقآبی گرجستان در فصل تابستان است که منطبق با اوج بار ایران می‌باشد و دوم، اوج بار فصلی گرجستان دقیقاً بر عکس ایران و در فصل زمستان می‌باشد. بنابراین هر دو ویژگی، قابلیت تبادل برق بین ایران و گرجستان را کاملاً موجه می‌سازند.

سه کشور آذربایجان، ارمنستان و ترکیه نیز از دیرباز دارای تبادل توان الکتریکی با ایران بوده‌اند و توسعه ارتباطات الکتریکی ایران با این کشورها، می‌تواند کمک شایانی به افزایش و رونق تجارت برق در منطقه نماید و باعث منفعت

طرفین گردد. از سوی دیگر افزایش تعاملات اقتصادی، گسترش روابط تجاری و توسعه حسن همجواری از مزایای راهبردی این رویکرد است. بر همین اساس یکی از سیاست‌های اصولی وزارت نیرو در گسترش تبادلات برق، رویکرد توسعه تبادلات برق در این منطقه بوده است که کاملاً مناسب و مطلوب می‌باشد.

در فضای پساتحریم و باز شدن دورنمای مطلوب همکاری‌های منطقه‌ای، در چند سال اخیر، تلاشهای خوبی برای گسترش مراودات برقی با کشورهای همسایه و منطقه از سوی جمهوری اسلامی ایران صورت گرفته است. یکی از مهمترین این موارد، تفاهم اتصال شبکه چهار کشور ایران، ارمنستان، گرجستان و روسیه است.

در سفر وزیر وقت نیرو در دی ماه سال ۱۳۹۴ به ارمنستان و تشکیل نشست چهارجانبه ایران، روسیه، گرجستان و ارمنستان، اعضا موافقت کردند شبکه برق این چهار کشور تا اوایل سال ۲۰۱۹ میلادی به یکدیگر متصل شود. بدین ترتیب گام بلندی در شکل‌گیری شبکه‌های فرامرزی منطقه‌ای در این منطقه برداشته خواهد شد و خود عامل مهمی برای ترغیب سایر کشورها نظیر ترکیه و گرجستان برای پیوستن به آن خواهد بود. همچنین در این نشست عنوان شد که مهمترین پیش‌نیاز اجرای این طرح، احداث شبکه برق ایران و ارمنستان است که مقرر شد برنامه‌ریزی لازم برای این کار بین مقامهای دو کشور صورت گیرد.

لازم به ذکر است پیش از این و در حدود یک سال قبل، در دوازدهمین اجلاس کمیسیون همکاری‌های مشترک اقتصادی جمهوری اسلامی ایران و جمهوری ارمنستان که طی روزهای ۲۴ و ۲۵ آذرماه سال ۱۳۹۳ و به میزبانی وزارت نیروی جمهوری اسلامی ایران در تهران برگزار شد، مقرر گردید اجرای خط سوم انتقال برق بین ایران و ارمنستان در برنامه قرار گیرد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که سرآغاز اتصال شبکه‌های برق کشورهای چهارگانه با مشارکت ایران، ارتباط مستحکم شبکه برق ایران و ارمنستان می‌باشد.

از سوی دیگر، سند تجاری‌سازی و تبادل برق بین ایران و جمهوری آذربایجان نیز در دی ماه ۱۳۹۴ و با حضور وزیر وقت ارتباطات و فناوری اطلاعات ایران و وزیر اقتصاد و صنعت جمهوری آذربایجان در ایران به امضا رسید. بر اساس

دوازدهمین همایش بین‌المللی انرژی

این سند، مقرر شد مبادله تجاری برق بین دو کشور در سه ماهه ابتدایی سال ۲۰۱۶ میلادی وارد فاز عملیاتی شود. طبق این سند، شبکه سراسری برق دو کشور به یکدیگر متصل می‌شود. با اجرایی شدن این برنامه، یکی دیگر از پایه‌های اصلی اتصال شبکه برق کشورهای جمهوری آذربایجان، گرجستان و روسیه نیز فراهم خواهد شد.

همچنین طی دیدار دیگری که در بهمن‌ماه سال ۱۳۹۴ بین وزرای نیروی ایران و انرژی گرجستان انجام گرفت، مجدداً در خصوص اتصال شبکه برق دو کشور با روسیه، جمهوری ارمنستان و جمهوری آذربایجان مذاکره شد. در این مذاکرات از سوی وزیر نیروی جمهوری اسلامی ایران، مطرح شد که هم‌اینک دو خط انتقال برق میان ایران و ارمنستان وجود دارد و با بهره‌برداری از خط تازه انتقال برق میان دو کشور در آینده نزدیک، ظرفیت تبدیلی به ۱۲۰۰ مگاوات افزایش می‌یابد. بنابراین در گام بعدی و با ارتباط شبکه‌های برق ارمنستان و گرجستان، این امکان فراهم خواهد شد که ایران از طریق ارمنستان به گرجستان برق صادر کند.

در آخرین تحولات و در جریان سفر مقام عالی وزارت نیرو به ارمنستان در اسفند ۱۳۹۶، ایشان مجدداً از بهره‌برداری کریدور شمال- جنوب انتقال برق بین چهار کشور ایران، ارمنستان، گرجستان و روسیه تا شهریور سال ۱۳۹۸ خبر دادند که از مهمترین پیش‌نیازهای این اتصال، سرعت دادن به پروژه خط ۴۰۰ کیلوولت انتقال برق بین ایران و ارمنستان است که در ادامه شبکه ایران را به گرجستان و روسیه متصل خواهد کرد. بنابراین مشخص است که عزم و اراده‌ای جدی در توسعه مراودات انرژی الکتریکی با کشورهای حوزه قفقاز وجود دارد که این خود بستر مناسبی را برای ورود ایران به تجارت برق منطقه و نقش‌آفرینی مطلوب در این مسیر ایجاد می‌کند.

۶- جمع‌بندی و ارائه پیشنهاد توسعه تبادلات در حوزه قفقاز

همکاری‌ها و تفاهم‌های ایران، آذربایجان، ارمنستان و روسیه در زمینه اتصال شبکه برق و توسعه تبادلات انرژی الکتریکی بسیار چشمگیر بوده است. دو کشور آذربایجان و ارمنستان از یک سو پلی بین شبکه برق ایران و شبکه قدرتمند روسیه بوده و از این طریق شبکه گسترده

مستحکمی را با مشارکت ایران و در منطقه قفقاز جنوبی ایجاد می‌کنند. از سوی دیگر همین ارتباط موجب اتصال ایران به گرجستان و از آن طریق، شبکه اروپا شده و می‌تواند موجب اتصال شرق و غرب از طریق ایران شود و بدین‌صورت موقعیت ژئوپلیتیکی ایران را در تبیین نقش هاب انرژی الکتریکی در منطقه تثبیت نماید. توسعه ارتباطات الکتریکی در این منطقه و افزایش ظرفیت‌های تبدیلی، خود به خود به سمت کریدورهای تبادلاتی با ظرفیت بالا پیش خواهد رفت و مسیر را برای ایجاد بازار منطقه‌ای برق و ورود سرمایه‌گذاران به این عرصه باز می‌کند. بنابراین در کنار رایزنی‌های مناسب بین‌المللی برای تعامل مطلوب با کشورهای حوزه قفقاز در زمینه تبادل انرژی الکتریکی، لازم است بسترسازی‌های مطلوب و زیرساخت‌های مناسب برای شبکه برق کشور در هر دو بخش توسعه شبکه داخلی و خطوط تبدیلی برای ایجاد ظرفیت مناسب برای تبادلات برق ایجاد شود. در این بین یکی از مهمترین زمینه‌های تحقق هاب انرژی الکتریکی برای ایران و تبدیل شدن آن به مرکز کنترل و دیسپاچینگ منطقه، توسعه تبادلات و ترانزیت برق است که حوزه قفقاز با بستر و زیرساخت مطلوب و مناسب، می‌تواند یکی از چشم‌اندازهای مفید برای تحقق هدف راهبردی هاب انرژی الکتریکی برای ایران باشد.

از سوی دیگر، مشارکت ایران در بازار گاز حوزه قفقاز و دستیابی به بازارهای جدید برای عرضه این حامل مهم انرژی، می‌تواند قدرت اقتصادی و چانه‌زنی ایران در مبادلات گازی منطقه را بالا برد. در این بین و در تازه‌ترین تحولات، معاون امور انرژی کمیسیون اروپا پس از چهارمین نشست وزاری عضو شورای مشورتی کریدور گازی جنوبی^۸ در کنفرانسی خبری در باکو گفت، اتحادیه اروپا آماده است تا در خصوص امکان اتصال ایران به کریدور گازی جنوبی مذاکره نماید [۱۴]. وی گفت، این به استراتژی ایران بستگی خواهد داشت زیرا این کشور عمدتاً روی افزایش صادرات نفت خود متمرکز شده است. این مقام اروپایی افزود، ابراز علاقمندی کشورهای مختلف به کریدور گازی جنوبی یک بار دیگر نشان‌دهنده اهمیت این کریدور به عنوان یک زیرساخت استراتژیک است. کریدور گازی جنوبی یکی از

⁸ South Gas Corridor (SGC)

دوازدهمین همایش بین‌المللی انرژی

چالش‌های پیش روی ایران"، ماهنامه اکتشاف و تولید، شماره ۹۸، بهمن‌ماه ۱۳۹۱

[3]. Tatiana Mitrova, "The Geopolitics of Russian Natural Gas", Harvard University's Belfer Center and Rice University, Feb 2014.

[4]. Ilkin Aslanov, "The Role of Southern Gas Corridor for Energy Security of Europe", State Oil Company of the Republic of Azerbaijan (SOCAR), 2014.

[۵] - "چشم‌انداز درآمدهای حاصل از صادرات نفت و گاز ایران"، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، آذر ماه ۱۳۹۵

[۶] - ه آجیلی - م ر بهادرخانی، "اقتصاد سیاسی خطوط لوله انرژی در آسیای مرکزی و قفقاز" فصلنامه پژوهش‌های راهبردی سیاست، سال سوم، شماره ۱۰، پاییز ۱۳۹۳، شماره پیاپی ۴۰

[7] - Ms. Tamar Tsurtsumia, "Electricity Cooperation Opportunities in the South Caucasus, the Role of Georgia", Energy Charter Secretariat Knowledge Centre 2015

[8] - A. Aslanidze, "The Role of the Energy Charter in Promoting Electricity Cooperation in the South Caucasus", Energy Charter Secretariat Knowledge Center, 2016

[9] - Micha'el Tanchum, "A Post-Sanctions Iran and the Eurasian Energy Architecture, Challenges and Opportunities for the Euro-Atlantic Community", Atlantic Council - Global Energy Center and Dinu Patriciu Eurasia Center, 2015

[10] - Serhan ÜNAL, "Post-Sanctions Iran and Regional Energy Geopolitics", Turkish Energy Foundation, Publication: 5 Eng./ February 2016

[11] - "Ten-Year Network Development Plan of Georgia for 2015 - 2025" Transmission System Operator JSC (Georgia State Electrosystem); 2015.

[12] - "A. Sargsyan, "Energy Security and Energy Union Perspectives for Armenia", The EaP CSF WG 3 Workshop/October 20, 2015

[13] - "Turkish Power System Overview and Interconnection with Georgian Power System", Turkish Electricity Transmission Corporation (TEIAS), 2015

[۱۴] - پایگاه خبری - تحلیلی نبض نفت - بیست و هفتم بهمن‌ماه ۱۳۹۶

پروژه های اولویت دار برای اتحادیه اروپا است که از طریق آن ۱۰ میلیارد متر مکعب گاز آذربایجان از منطقه خزر از طریق گرجستان و ترکیه به اروپا منتقل می شود. در مرحله نخست، گازی که باید در فاز دوم توسعه میدان شاه دنیز آذربایجان تولید شود، به عنوان منبع اصلی پروژه کریدور گازی جنوبی در نظر گرفته شده است. در مراحل بعدی دیگر منابع گازی نیز می‌توانند به این پروژه متصل شوند. در فاز دوم پروژه شاه دنیز، از طریق توسعه خط لوله قفقاز جنوبی و ساخت خط لوله انتقال گاز TANAP و TAP به بازارهای ترکیه و اروپا صادر خواهد شد.

بدین‌صورت و با بسترسازی‌های مناسب برای ورود گاز صادراتی ایران به حوزه قفقاز می‌توان چشم‌انداز مطلوبی برای توسعه صادرات گاز ایران در بازارهای منطقه و همچنین کشورهای اروپایی، خصوصاً شرق این قاره داشت.

۷- نتیجه‌گیری

کشورهای حوزه قفقاز از دیرباز دارای تعاملات انرژی خصوصاً در بخش انرژی الکتریکی بوده‌اند و از آنجا که از پیش از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی، شبکه یکپارچه و منسجم این کشورها موجود بوده، هم‌اینک بستر مناسبی برای ارتباط الکتریکی ایران با منطقه قفقاز و در ادامه کشورهای اروپایی، خصوصاً در شرق آن می‌باشند. همچنین وجود ذخایر غنی نفت و گاز در آذربایجان و ایجاد زیرساخت انتقال گاز در این منطقه برای تغذیه کشورهای اروپایی، فرصت مناسب دیگری را برای ایران جهت مشارکت در بازار گاز ایجاد می‌کند. از آنجا که بسترسازی انتقال حامل‌های انرژی خصوصاً گاز، بلندمدت و هزینه‌بر است، لازم است با انجام مطالعات لازم و تحلیل سناریوهای گوناگون، برنامه‌ریزی راهبردی و استراتژیک حضور ایران در بازار برق و گاز حوزه قفقاز به منظور دستیابی به بازارهای مطمئن از یک سو و تحقق سیاست کلان هاب انرژی برای ایران از سوی دیگر انجام پذیرد.

۸- مراجع

[1] - S.E.Cornell, S.F.Starr, M.Tsereteli, "A Western Strategy for the South Caucasus", Silk Road Paperpublished by the Central. Asia-Caucasus Institute and Silk Road Studies Program, 2015

[۲] - ن شادی‌وند، "رویکرد اتحادیه اروپا در قبال ذخایر نفت خام و گاز طبیعی آسیای میانه و قفقاز؛ فرصت‌ها و