

Համաշխարհային էներգետիկայի ժամանակակից միտումները և զարգացումները

Մանուկյան Ս.Ֆ.

*Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարան (Հայաստան, Երևան),
sarkis.ar@gmail.com*

Վճռորոշ բառեր՝ էներգետիկ պահանջարկ, միջուկային էներգետիկա, նավթ, բնական գազ, ածուխ, էլեկտրաէներգիա, վերականգնվող էներգետիկա

Современные тенденции и развитие мировой энергетики

Манукян С. Ф.

*Национальный политехнический университет Армении (Армения, Ереван)
sarkis.ar@gmail.com*

Резюме: Процессы происходящие в мировой энергетике имеют сильное влияние на экономику Армении. Армения является частью глобальной энергетической системы: оценка и прогноз этих тенденций способствуют более правильному управлению и, в стратегическом плане, организации энергетической, а также экономической политики Армении. В Армении в прошлом году была проведена значительная работа для формирования благоприятной основы в сфере возобновляемой энергетике. Хотя значение возобновляемой и альтернативной энергетике очень давно была отмечена, но на самом деле очень мало было сделано в развитии этой отрасли в постсоветской Армении.

В настоящее время во всем мире возобновляемая энергетика считается наиболее быстро развивающимся и перспективной сферой. В нашей стране приоритетом развития энергетике в перспективе должна быть возобновляемая и альтернативная энергетика, несмотря на существующие технологические, финансовые и бюрократические препятствия.

В статье рассмотрены тенденции в мировой экономике и их влияние на глобальную энергетике, и тенденции последних двух лет основных компонентов глобальной энергетике: нефти, природного газа, угля, ядерной энергетике, возобновляемой энергетике и перспективы их развития.

Ключевые слова: энергетическая потребность, ядерная энергетика, нефть, природный газ, уголь, электроэнергетика, возобновляемая энергетика

Current trends and development of the world energy

Manukyan S.F.

*National Polytechnic University of Armenia (Armenia, Yerevan)
sarkis.ar@gmail.com*

Abstract: Processes taking place in the world energy have a quite strong influence on Armenia's economy. Armenia is a part of the global energy system: the assessment and forecast of these tendencies promote more correct management and, in the strategic plan, the organization of energy- and also economic policy of Armenia. In Armenia in the past year, substantial work was done to create a favorable framework in the field of renewable energy. Although the importance of renewable and alternative energy for a very long time was marked, but actually very little has been done in the development of this industry in the post-Soviet Armenia.

Currently, the renewable energy is considered the most quickly developing and the perspective sphere. In our country the priority for energy development in the long term should be renewable and alternative energy, in spite of the technological, financial and bureaucratic obstacles.

In article the trends in the global economy and their influence on the global energy and tendencies of the main components of the energy sector are considered: oil, natural gas, coal, nuclear energy, renewable power and prospect of their development.

Keywords: energy demand, nuclear power, oil, natural gas, coal, electricity, renewable energy

Հայաստանի տնտեսության վրա համաշխարհային էներգետիկայում տեղի ունեցող գործընթացների ազդեցությունը բավականին

ուժգին է: Հայաստանը հանդիսանում է գլոբալ էներգետիկ համակարգի մի մասը և այդ միտումների ճիշտ ընկալումը և գնահատումը

նպաստում է ավելի ճիշտ կառավարել և ռազմավարական առումով կազմակերպել Հայաստանի էներգետիկ, ինչպես նաև տնտեսական քաղաքականությունը: Նախորդ տարի զգալի աշխատանք կատարվեց Հայաստանում վերականգնվող էներգետիկայի զարգացման համար բարենպաստ հիմքեր ձևավորելու համար: Թեև վերականգնվող էներգետիկայի նշանակությունը շատ վաղուց է կարևորվել Հայաստանում, սակայն ըստ էության շատ քիչ բան է արվել հետխորհրդային Հայաստանում այդ ոլորտի զարգացման համար: Ամբողջ աշխարհում վերականգնվող էներգետիկան ներկայումս համարվում է ամենաարագ զարգացող և ամենահեռանկարային ոլորտը: Հայաստանի համար որքան էլ դրանց զարգացման խոչընդոտները պայմանավորված են եղել տեխնոլոգիական, ֆինանսական, բյուրոկրատական և այլ պատճառներով, մեր երկրում էներգետիկայի զարգացման հեռանկարում առաջնային պետք է լինի նաև վերականգնվող և այլընտրանքային էներգետիկայի զարգացումը: Սույն տեղեկատվական-վերլուծական բնույթի հոդվածում դիտարկվել են համաաշխարհային տնտեսության միտումները և դրանց ազդեցությունը գլոբալ էներգետիկայի վրա, էներգետիկայի հիմնական բաղադրիչների՝ նավթի, բնական գազի, ածխի, միջուկային էներգետիկայի և վերականգնվող էներգետիկայի զարգացումները վերջին երկու տարիների ընթացքում և դրանց հեռանկարները:

Համաաշխարհային տնտեսությունը 2017 թ.-ին

Բնականաբար համաաշխարհային էներգետիկայում տեղի ունեցող գործընթացները՝ մասնավորապես էներգիայի արտադրության և սպառման աճի տեմպերը, ինչպես նաև գնային տատանումները, մեծապես պայմանավորված են համաաշխարհային տնտեսության մեջ տեղի ունեցող գործընթացներով: Գլոբալ տնտեսությունը ներկայումս վերելքի մեջ է: Այն 2017 թ.-ին տարբերվեց նախորդ տարվանից իր առավել մեծ տնտեսական ակտիվությամբ, որտեղ տնտեսական աճը նախնական տվյալներով կազմեց մոտ 3,7% [1]: ԱՄՆ-ն և Եվրագոտո երկրները, ինչպես նաև Հնդկաստանը և Չինաստանը գրանցեցին ոչ վատ արդյունքներ, նախնական տվյալներով ԱՄՆ-ում ՀՆԱ-ի աճը կազմեց 2,3%, Եվրագոտում՝

2,4%, Չինաստանում՝ 6,8%, Հնդկաստանում՝ 6,7%:

Կարևորագույն իրադարձություն էր OPEC-ի և նրա կազմի մեջ չմտնող երկրների համաձայնությունը նավթի արդյունահանման ծավալների կրճատման վերաբերյալ, որը շարունակվելու է մինչև 2018թ.-ի վերջը: Դա նպաստեց 2017 թ.-ից նավթի գների աճին, իսկ դա իր հերթին նավթ արտահանող երկրների ազգային արժույթների ուժեղացմանը: Հիշեցնենք, որ 2016 թ.-ի վերջին OPEC-ը և կարտելից դուրս նավթ արդյունահանող 11 երկրներ պայմանավորվեցին 1,8 մլն. բարելավ կրճատել նավթի արդյունահանման օրական ծավալները՝ համաաշխարհային շուկայում նավթի առաջարկի և պահանջարկի ծավալների հավասարակշռություն ապահովելու համար:

2017 թ.-ը կարևորվեց հատկապես ԱՄՆ Դաշնային պահուստային համակարգի (ԴՊՀ) դրամավարկային քաղաքականության խըստացմամբ, կրիպտոարժույթների փոխարժեքի զգալի բարձրացմամբ, ֆոնդային բորսաների ինդեքսների բարձր աճով, գրանցվեց հումքային ապրանքների գների աճ և զարգացող երկրների տնտեսական աճի արագացում: Արտարժույթի շուկան նույնպես հանգիստ չէր: Եվրոյի փոխարժեքը, ինչպես նաև չինական յուանի փոխարժեքը բարձացավ ամերիկյան դոլարի նկատմամբ: Դոլարը, կորցրեց իր դիրքերը նաև այլ արտարժույթների նկատմամբ, այդ թվում նաև բրիտանական ֆունտի, շվեյցարական ֆրանկի, ռուսական ռուբլու: ԱՄՆ-ի ԴՊՀ-ն 3 անգամ անդրադարձավ բազային տոկոսադրույքին, բարձրացնելով՝ այն 0,5-0,75% -ից մինչև 1,25-1,5%: Չնայած դրան, դոլարի փոխարժեքը թուլանում էր: Այս տարին նույնպես սպասվում է բազային տոկոսադրույքի բարձրացում ԴՊՀ-ի կողմից: Երկար ժամանակ ԴՊՀ-ն և տարբեր երկրների կենտրոնական (ազգային) բանկերը իրենց տոկոսադրույքները պահում էին ցածր մակարդակի վրա, դա էլ իր հերթին ազդում էր գլոբալ ֆինանսական և տնտեսական միտումների վրա: Դրա արդյունքում համաաշխարհային տնտեսության մեջ հայտնվեցին ավելի շատ փողեր, որոնց փոխարժեքը թեև նվազում էր, սակայն այս քաղաքականությունը օգնեց այդ պետություններին որոշակիորեն ակտիվացնել իրենց տնտեսությունները: Հիմա ազգային արժույթների բազային տոկոսադրույքների բարձրաց-

ման միտումները բազմաթիվ երկրների ԿԲ-երի կողմից նշանակում է էժան փողերի դարաշրջանի ավարտը, որը ոչ միայն մեծ ազդեցություն կունենա ԱՄՆ-ի և այդ երկրների, այլև նաև համաշխարհային տնտեսության վրա:

Ինչպես միշտ միջազգային շուկաները սուր էին արձագանքում քաղաքական հակամարտություններին, որոնք նախորդ տարի քիչ չէին: Չնայած դրան, համաշխարհային ֆոնդային բորսաները գրանցեցին բարձր աճ: Հատկապես ամերիկյան տնտեսությունը իրեն դրսևորեց բորսաների աճի միտումներով՝ S&P 500, Dow Jones և Nasdaq Composite-ի ինդեքսները հասան իրենց առավելագույն սահմաններին երկնիշ աճով: Nikkei 225, DAX 30, FTSE 100, Hang Seng-ը նույնպես ոչ պակաս տեմպերով աճ գրանցեցին: Աճեցին նաև անշարժ գույքի գները: 2017թ.-ին բարձր աճ գրանցեցին բորսայական արդյունաբերական մետաղների գները, ինչպես նաև սև մետաղների գները, իսկ ոսկու գները փոքր աճ գրանցեցին, սակայն մնացին ցածր մակարդակի վրա [2]:

Շարունակում էր մեծանալ Չինաստանի աշխարհաքաղաքական և տնտեսական նշանակությունը: Եթե տարվա սկզբում տնտեսական աճի տեմպերը ցածր էին, ապա աստիճանաբար տարին Չինաստանը փակեց բարձր աճով: Չինաստանը, աստիճանաբար դառնում է համաշխարհային տնտեսության հիմնական արտադրողը, իսկ մոտակա մի քանի տարիների ընթացքում այն կարող է դառնալ աշխարհի ամենամեծ ներկրողը, առաջ անցնելով ԱՄՆ-ից: Դա դրական կերպով կազդի համաշխարհային տնտեսության վրա, քանի որ լուրջ խնդիր է մնում դեռևս գլոբալ տնտեսության ցածր պահանջարկը: Շարունակվում է տնտեսության անցումը արտահանման տնտեսությունից դեպի ներքին պահանջարկի և ծառայությունների խթանմանը: Չինաստանի դեկավարությունը որոշել է թուլացնել տնտեսության վրա հսկողությունը: Չինաստանը հանել է օտարերկրյա ներդրումների սահմանափակումները իր տարածքում, որն աննախադեպ քայլ էր, քանի որ ներդրումների գրավչությունը նվազել էր ներքին շուկայի ուժեղ կանոնակարգման պատճառով:

Միջազգային ֆինանսական շուկաների համար առավել դինամիկ և հետաքրքրական եղավ կրիպտարժույթների սեկտորը, հատկա-

պես կապված բիտքոյնի հետ: Կրիպտոարժույթների կարգավորման բացակայությունը և փոպրոթեքների աննախադեպ աճը իր վրա ձգեց սպեկուլյանտների ուշադրությունը, որն էլ իր հերթին հրապուրեց սովորական ինվեստորներին, որոնք էլ ներդրումներ արեցին կրիպտոարժույթների վրա: 2017 թվ.-ի ընթացքում այդ թվային արժույթը թանկացավ տասնյակ անգամ, դեկտեմբերին հասնելով առավելագույն 19,6 հազար դոլարի: Ապա, կտրուկ անկում գրանցեց՝ 24%-ով, որից հետո նորից մի փոքր արժեվորվեց: Այս տարվա հունվարին նորից բիտքոյնը հասցրեց կտրուկ արժեզրկվել՝ հասնելով 10 հազար դոլարի սահմանագծին:

2018 թ.-ին վերլուծաբանները կանխատեսում են համաշխարհային տնտեսության դրական դինամիկա: Լարվածությունը Մերձավոր Արևելքում և Հյուսիսային Կորեայի շուրջ կպահպանվի: Կենտրոնական բանկերի քաղաքականությունը կմնա համաշխարհային տնտեսության վրա ազդեցության կարևոր գործոն: Ռիսկերից են պահանջարկի անկումը և պետական պարտքերի աճը: Պրոտեկցիոնիզմի աճի վտանգ կա նույնպես, որը վնասում է միջազգային առևտրին, ինչն էլ ռիսկեր է ստեղծում արտադրության աճի համար [3]: Բնականաբար, վերը նշված իրադարձությունները իրենց ուղղակի և անուղղակի ազդեցությունն են ունենում էներգետիկ զարգացումների վրա, որոնց մի քանիսին ստորև կանդրադառնանք:

Համաշխարհային էներգետիկայի միտումները և զարգացումները

Համաձայն World Energy Outlook 2017 - ի ածխի «բումը» ավարտվել է, Չինաստանը դառնում է «կանաչ էներգիայի» կենտրոն, ԱՄՆ-ն աստիճանաբար դառնում նավթ և գազ արդյունահանող առաջատար երկիր, ոչ հեռու ապագայում վերականգնվող էներգետիկան դառնալու է էներգիայի ամենաեժան արտադրությունը, ածխաթթու գազի արտանետման ծավալները շարունակվելու են աճել և օդի աղտոտումը դառնալու է հիմնական վտանգը:

Նախորդ տարվա ընթացքում էներգետիկայի ոլորտում կարող ենք առանձնացնել հետևյալ մի քանի միտումները: Կարևորագույն միտումներից էր այն, որ նոր տեխնոլոգիաները ավելի արագ են փոփոխում գլոբալ էներ-

գետիկան, օրինակ համաշխարհային ավտոմոբիլային գիզանտների կողմից խաղաղորուքը արդեն դրվում է էլեկտրամոբիլների արտադրության ընդլայնման վրա, էլեկտրամոբիլներ, որոնք կունենան ադտոտման գրոյական արտահոսք:

Հեռանկարային են համարվում էլեկտրաէներգիայի կուտակման հզորությունների զարգացումը, ինչպես օրինակ հողմնային էլեկտրաէներգիայի արտադրություն + կուտակում, արևային էլեկտրաէներգիա + կուտակում և թավոն-էներգիա սխեմայով էներգետիկ բաղադրիչների զարգացումը:

Էներգիայի (նկատի ունենք՝ էլեկտրաէներգիա, ջերմային էներգիա և տրասնպորտային միջոցների շահագործման համար վառելիքից ստացվող էներգիա) նկատմամբ պահանջարկը մոտակա հեռանկարում աճելու է, իսկ էներգետիկայի առաջընթացը պայմանավորված է լինելու էներգասպառման ծավալների աճով: Իմիջիայոց, նախորդ տարի առաջնային էներգիայի սպառման ծավալների աճը այնքան էլ բարձր չէր՝ մոտ 1%, որին էլ հիմնականում նպաստել են Հնդկաստանը՝ 5,4% և Չինաստանը՝ 1% համապատասխան աճով:

Հիմնական միտումներից էր այն, որ նավթը ամրապնդում է իր դիրքերը, բնական գազի արդյունահանումը և սպառումը փոքր չափով են աճում, ածխի նշանակությունը աստիճանաբար փոքրանում է, վերականգնվող էներգետիկան ավելի է ընդլայնվում, ատոմային էներգետիկայի զարգացումը ընթանում է դանդաղ աճով և հեռանկարը մշուշոտ է, իսկ էլեկտրաէներգիայի սպառումը թեև ոչ մեծ չափերով, բայց հաստատուն կերպով աճում է: 2017 թ.-ը ցույց տվեց, որ «մաքուր» էներգետիկան կարող է հավասար մրցակցել միջուկային և ավանդական ջերմային էլեկտրակայանների հետ:

Գլոբալ տաքացումը, օդի ադտոտումը և էներգիայի պակասորդը (դեֆիցիտը) զարգացող երկրներում՝ հատկապես Սահարա անպատից հարավ գտնվող աֆրիկյան երկրներում, համաշխարհային էներգետիկայի հիմնական մարտահրավերներն են: Որքան զարգացող երկրները ավելի են ձգտում մեծացնել էլեկտրաէներգիայի սպառումը, այնքան ավելի դժվար է դառնում շրջակա միջավայրի պահպանումը:

Փորձագետների կանխատեսմամբ էլեկտրաէներգիայի սպառումը ավելի է կարևորվելու և ավելանալու: Էլեկտրաէներգիայի արտադրության և սպառման ծավալները անշեղորեն աճել են՝ 2005-2015թ.-երին այն կազմել է միջինը՝ 2,8 % տարեկան: Սակայն 2016 թ.-ին աճի տեմպը նվազել է և կազմել է ընդամենը 2,2%: Սպասվում է, որ այսուհետև էլեկտրաէներգիայի աճի միջին տեմպը ավելի ցածր կլինի (հավանաբար 2%-ի մոտակայքում) և գալիք 25 տարիներին համաշխարհային էլեկտրաէներգիայի արտադրության ծավալները կավելանան 50%-ով: Ներկայումս աշխարհում էլեկտրաէներգիայի արտադրության 2/3-ը սպահովում են Չինաստանը և Հնդկաստանը (Global Energy Statistical Yearbook 2017, <https://yearbook.enerdata.net>):

Մի քանի արմատական փոփոխություններ են ընթանում համաշխարհային էներգետիկայում՝ ավանդական վառելիքային օգտակար հանածոների տեսակարար կշիռը նվազում է, իսկ վերականգնվող և այլընտրանքային էներգիայի տեսակարար կշիռը արագորեն աճում է: Այսինքն էներգառեսուրսների զարգացման ոլորտում տեղի է ունենում տրանսֆորմացիա դեպի «կանաչ, մաքուր էներգիայի»: Մի շարք նավթ արդյունահանող երկրներ ամեն դեպքում դիվերսիֆիկացնում են իրենց տնտեսությունները՝ խոշոր ներդրումներ անելով տնտեսության այլ ճյուղերում: Օրինակ Նորվեգիան իր 35 մլրդ. «նավթադուլարային» ակտիվների մեծ մասը ուղղորդում է «մաքուր» էներգետիկ նախագծերի զարգացմանը: Նման քաղաքականություն է որդեգրել նաև Սաուդյան Արաբիան:

Նավթի և գազի արդյունահանման ուժեղ «կենտրոն» է ձևավորվում Արևմուտքում, հատկապես ԱՄՆ-ում, իսկ Արևելքը իր հերթին հակվում է էներգակիրների սպառման ավելի նոր ուժեղ «կենտրոն» դառնալու: Իսկ ածխաջրածնային էներգակիրների միջազգային առևտրի ծանրության կենտրոնները ամերիկյան և եվրոպական տարածաշրջաններից տեղափոխվում է ասիական-խաղաղօվկիանոսյան տարածաշրջան [4]: Այսինքն, Արևմուտքի և Արևելքի միջև տեղի է ունենում էներգակիրների սպառման և արդյունահանման ծավալների տեղաբաշխման և հավասարակշռման գործընթացներ:

Նավթի շուկա: Նախորդ տարի նավթը ամրապնդեց իր դիրքերը՝ տարին դրական էր և շուկայում լավատեսություն էր տիրում: 2017թ.-ին նախորդ տարվա համեմատ աճել է նավթի նկատմամբ առաջարկը և պահանջարկը՝ նավթի և այլ հեղուկ վառելիքների օրական արտադրությունը կազմել է՝ 97,21 մլն. բարել, 2016թ.-ի 96,95 մլն. բարելի համեմատ, իսկ սպառումը կազմել է 98,39 մլն. բարել, 2016թ.-ի 96,95 մլն. բարելի համեմատ [5]: 2017 թվ.-ին Brent նավթի միջին գինը կազմել է՝ 54,15 դոլար մեկ բարելի համար: Նավթի գների շուկայի վրա ավելի շատ ազդել են աշխարհաքաղաքական գործոնները, քան տնտեսական:

Կրկին հիշեցնենք, որ OPEC+11-ի համաձայնության արդյունքում տարվա ընթացքում նավթի գինը մնաց բարձր, իսկ տարվա վերջում գները բարձրացան 2015թ.-ի գարնան գների մակարդակին: Կատարի դիվանագիտական ճգնաժամը, Սաուդյան Արաբիայում ներքաղաքական խնդիրները, Իրաքյան Քուրդիստանի անկախության հանրաքվեն, հուզումները Իրանում, փոթորիկները Եվրոպայում և ԱՄՆ-ում նավթի գնի բարձր մնալուն նպաստող գործոններ հանդիսացան: Դրան նպաստեց նաև երկրորդ կիսամյակում Մեքսիկական ծոցում փոթորիկները ու Միացյալ Նահանգների և մի շարք երկրների պահուստային նավթի և հեղուկ վառելիքների պաշարների նվազման տեղեկատվությունը: Դրան նպաստեց նաև Չինաստանում նավթի նկատմամբ պահանջարկի աճը: Արդյունքում դեկտեմբերի կեսերին Brent նավթի գինը հասավ 66-68 դոլար մեկ բարելի համար, ամերիկյան WTI-ի գինը՝ 59 դոլար, իսկ ամբողջ տարվա կտրվածքով նավթը գրանցեց 22% աճ:

Նավթի շուկայում ինտրիգը կայանում էր OPEC-ի և ամերիկյան դժվար կորզելի նավթային ճյուղերի միջև խիստ մրցակցությամբ: Տարվա ընթացքում, եթե Մերձավոր Արևելքում արդյունահանման ծավալները աճեցին հիմնականում Իրանի հաշվին, ապա ԱՄՆ-ում նավթի ավանդական եղանակով արդյունահանումը նվազում էր, թեև աճում էր թերթաքարային նավթի արդյունահանման տեմպերը, քանի որ գնի փոփոխությանը թերթաքարային նավթի ճյուղն ավելի արագ է արձագանքում, քան ավանդական նավթը: Ինտրիգներից էր այն, որ ԱՄՆ-ը մտնում է եվրոպական էներգետիկ շուկա և 2017թ.-ին ամերիկյան էներգե-

տիկները ավելի շատ նավթ են արտահանել քան երբևէ, նաև նավթային թերթաքարերի շահագործման հաշվին:

Կշարունակվի արդյո՞ք նավթի գների բարձրացման միտումը: Հայտնի է, որ չափազանց շատ են նավթի առաջարկի և պահանջարկի վրա ազդող անկայուն գործոնները: Իհարկե գների աճին հիմնական նպաստող գործոնը կմնա OPEC+11-ը, քանի որ այսպիսով շուկա քիչ նավթ կմտնի: Բացի այդ մի շարք խոշոր նավթ արդյունահանող երկրներում անկայունությունը կպահպանվի: Դոլարի փոխարժեքը նույնպես կարևոր գործոն է: Գաղտնիք չէ, որ նավթի գինը բարձրանում է թույլ դոլարի դեպքում: 2017 թ.-ին, ինչպես նաև 2018թ.-ին դոլարը արդեն անկում է գրանցում մի շարք արժույթների նկատմամբ և եթե շարունակվի այս միտումը, ապա նավթի գները կաճեն:

Մեծ ներդրումներ և ռիսկեր են պարունակում բրազիլական խորջրային հանքավայրերի մշակումը, ամերիկյան փորձի կիրառումը դժվար կորզվող նավթի արդյունահանման համար ԱՄՆ սահմաններից դուրս, կանադական բիտումային, նավթային ավազների հետագա կորզման անորոշությունը, սանկցիաները Ռուսաստանի նկատմամբ, տեխնոլոգիաների և կապիտալի նկատմամբ դժվար հասանելիությունը և քաղաքական անկայունությունը Մերձավոր Արևելքում և Իրանում: Բացի այդ նավթի շուկայում որոշակի անորոշություն համաձայնագրի երկարացման հետ է կապված: Սրանք նույնպես գների աճին նպաստող գործոններ են:

Իսկ նավթի գնի աճը զսպող գործոններից է այն, որ 1 բարելը 50 ամերիկյան դոլարից ավելի գնի դեպքում, թերթաքարային նավթի արդյունահանումը նորից ձեռնտու կլինի: Իսկ դժվար կորզելի նավթի տեխնոլոգիաները ավելի էժան են դառնում և արդյունքում շուկա կմղվի ավելի մեծ ծավալով նավթ: ԱՄՆ-ի ամենախոշոր նավթ արդյունահանող երկիր դառնալը գործալ շուկայի համար շոկ կլինի:

Բացի այդ, OPEC+11 համաձայնության որոշ երկրներ նավթի արդյունահանման քանակի քվոտաների պարտականությունները կատարում են, իսկ որոշները խախտում: Բարձր գները այդ երկրներին խթանում են ավելացնել իրենց արդյունահանումը, ավելի բարձր շահույթ ստանալու համար: Իսկ այդ

համաձայնությանը չմիացած մնացած նավթ արդյունահանող երկրները նույնպես ավելացնում են արդյունահանումը՝ օգտվելով նավթի աճող գների ընձեռնած հնարավորությունից: Այդ պատճառով նավթի շուկան կարող է նորից առաջարկի աճ ունենալ, որն էլ կնպաստի գների անկման:

Բնական գազի շուկա: Բնական գազի արդյունահանման և սպառման ծավալները փոքր չափով են ավելացել՝ 0,3% և 1,5% համապատասխանաբար (BP, Statistical Review of World Energy 2017): Հիշեցնենք, որ արդյունահանման և սպառման աճի միջին ցուցանիշները 2005-2015 թվականների ընթացքում կազմել են՝ 2,3-2,4%: Իսկ բնական գազի գները 2014 թ.-ից անկում են գրանցում: ԱՄՆ-ի Hunry Hub-ում գազի միջին գինը կազմել է 107 դոլար/հազար մ³-ի համար, որն ամենաէժանն էր, Եվրոպայում TTF-ում (Հոլանդիա) այն ավելի թանկ էր՝ 197 դոլար/հազար մ³, իսկ Ճապոնիայում հեղուկ բնական գազը արժեք 294 դոլար: Ասիական հեղուկ բնական գազի բարձր գինը պայմանավորված էր Չինաստանի կողմից աճող պահանջարկով:

Բնական գազի շուկայում ներկայումս առավելապես հետաքրքրություն են ներկայացնում թերթաքարային գազի արդյունահանումը և հեղուկ բնական գազի (LNG) արտադրությունը: Հեղուկ բնական գազը (LNG) դառնում է գլոբալ էներգետիկայի հիմնական և դինամիկ գործոն: Նոր նախագծեր (բնական գազը հեղուկացնող և ապահեղուկացնող գործարաններ) են ակտիվորեն իրականացվում ամբողջ աշխարհում: Բացի հին խաղացողներից (Կատարին) պայքարին են միացել նորերը, հատկապես կարևորվում են Միացյալ Նահանգները և Ավստրալիան: Թեև այդպիսի նախագծեր ամբողջ աշխարհում են իրականացվում, սակայն ամենամեծ հզորությունները կառուցվում են ԱՄՆ-ում և Ավստրալիայում: Ավստրալիան ցանկանում է առաջատար երկիր լինել հեղուկ բնական գազի արտադրության և արտահանման ոլորտում: Ավելի շատ երկրներ են իրենց ցանկությունը հայտնում նոր գործարաններ և տերմինալներ կառուցելու համար, ինչն էլ սրում է մրցակցությունը: Հեղուկ բնական գազի հիմնական ներմուծողը հանդիսանում է Չինաստանը: Նախորդ տարի դեպի Չինաստան հեղուկ բնական գազի ներմուծումը աճեց 50%-ով: Դեպի ԵՄ նույնպես

աճում է հեղուկ բնական գազի ներմուծումը, սակայն ԵՄ-ում դեռևս օրակարգային է խողովակաշարերով ռուսական գազի սպառումը, որը կազմում է սպառման մոտ 40%-ը: Անցած տարի դեպի Եվրոպա Ռուսաստանից գազի արտահանումը ռեկորդ գրանցեց՝ հասնելով 193,9 մլրդ. մետր. խոր [6]:

Նախորդ տարի գազի շուկայում տեղի ունեցան մի քանի իրադարձություններ՝ Ռուսաստանում կառուցվեց երկրորդ խոշոր LNG կայանը [7]: Չինաստանը 2017թ.-ին ներմուծել է 90 մլրդ. մ³ բնական գազ, որից 50 մլրդ. մ³ հեղուկ բնական գազ: Ավելացել է նաև դեպի Հնդկաստան, Բանգլադեշ, Թայլանդ բնական գազի մատակարարումը: Միաժամանակ Չինաստանը փորձում է զարգացնել թերթաքարային գազի արդյունահանումը, քանի որ այստեղ ակտիվորեն տեղի է ունենում ածխից անցում բնական գազի սպառմանը: Սակայն ռուսները թերհավատությամբ են գնահատում ամերիկյան հեղուկ բնական գազի էքսպանսիային դեպի ԵՄ, ինչպես նաև չինական թերթաքարային գազի արդյունահանման հաջողություններին Չինաստանում:

Այնուամենայնիվ, չնայած բնական գազի աճի ոչ բարձր տեմպերին, այս էներգակիրի կարևորությունը պահպանվելու է և սպառումը ավելանալու է: Տարեկան բնական գազի միջին պահանջարկը կաճի 2%-ով, իսկ ըստ փորձագետների հեղուկ բնական գազի շուկան կկրկնապատկվի մինչև 2025 թվականը: Ներկայումս աշխարհում կա հեղուկ բնական գազի 55 գործող գործարան՝ ընդհանուր 350 մլն.տ հզորությամբ, կառուցվում են նոր 15 գործարաններ: Հեղուկ բնական գազի առաջարկը աշխարհում աճում է, իսկ պահանջարկի աճը տեղի է ունենում հիմնականում Չինաստանի հաշվին: Գազի ցածր գները ավելի գրավիչ են դարձնում հեղուկ բնական գազը սպառողների համար: Այսպիսի նախագծերի զարգացումը խթանում է նաև ծովային տրանսպորտով բեռնափոխադրումների զարգացմանը:

2016 թ.-ին բնական գազի արդյունահանումը կազմել է 3,55 տրիլիոն մ³, իսկ 2025 թ.-ին բնական գազի արդյունահանումը կհասնի ամբողջ աշխարհում 4 տրիլիոն մ³-ի: Մոտակա տարիներին գազի արդյունահանման ոլորտում հիմնական դրայվերը հանդիսանալու է թերթաքարային գազը՝ շերտերի հիդրավիկա-

կան ճեղքման (ֆրեկինգի) տեխնոլոգիայի բարելավման արդյունքում: Այս տեխնոլոգիան ԱՄՆ-ում ավելի է կատարելագործվում և լայն տարածում գտնում:

Ածուխ: 2012-2016 թվ.-ին ածխի արդյունահանման և սպառման ծավալները անկում էին գրանցում: Ըստ Coal Information: Overview 2017-ի (International Energy Agency) 2016 թ.-ին բոլոր տեսակի ածուխների գումարային արդյունահանումը կազմել է 7,268 միլիարդ տոննա, որտեղ անկումը կազմել է -6% նախորդ տարվա համեմատ, իսկ սպառումը նվազել է -1,9%-ով: Նման միտումներ նկատվել է բոլոր տեսակի ածուխների՝ էներգետիկ ածուխների, կոքսացվող ածուխների և լիգնիտների համար: 2017 թ.-ին անկման տեմպերը դանդաղեցին, սակայն ընդհանուր առմամբ ածխի թե՛ արդյունահանման, թե՛ սպառման տեսակարար կշիռը համաշխարհային առաջնային էներգիայի արտադրության և սպառման ծավալում փոքրանում է: Ցածր մակարդակի վրա են գտնվում նաև ածխի գները: Էներգետիկ ածուխը ներկայումս արժե 93 դոլար/տոննա:

2016 թ.-ին հիմնականում ածխի արդյունահանումը նվազել է ԱՄՆ-ի (-19%) և Չինաստանի (-8%) հաշվին: Հետաքրքիր է, որ Ռուսաստանում այն նույնպես նվազել է: Ածխի սպառումը նվազել է ԱՄՆ-ի (-8,8%), Չինաստանի (-1,6%), Մեծ Բրիտանիայի (-52,5%) հաշվին: Սակայն մի շարք զարգացող երկրներում, ինչպես օրինակ Հնդկաստանում աճում է ածխի սպառումը: Աճում է նաև Ճապոնիայում, Ինդոնեզիայում [8]:

Ածխի արդյունահանման կրճատման հիմնական պատճառներից է արտանետումների կրճատման քաղաքականությունը, որը սահմանափակում է էլեկտրակայանների գործունեությունը: Չինաստանը նախատեսում է մոտակա տարիների ընթացքում կրճատել ածխի արդյունահանումը ավելի քան 500 մլն. տոննայով և անցում կատարել վերականգնվող էներգետիկայի, միջուկային էներգետիկայի և բնական գազի սպառմանը: 2017թ.-ին այդ կրճատումները պատճառ դարձան ածխի գների մի փոքր բարձրացմանը, որին ավելացավ նաև նախորդ տարի ավստրալիական ածխի ծավալների տեղափոխման կրճատումը ջրի էներգետիկայի պատճառով: Ածխի շուկայում նոր շուկաներ չեն լինի և աճի դեպքում տեմպերը կլինեն դանդաղ:

2017 թ.-ին, ըստ նախնական տվյալների, ածխարդյունաբերության ծավալները ԱՄՆ-ում մի փոքր աճեցին Դոնալդ Տրամփի քաղաքականության արդյունքում, որն աջակցում է ամերիկյան մետալուրգիական և ածխի սելտորներին: Մինչ այդ այն նվազում էր ներքին շուկայում պահանջարկի նվազման պատճառով, որն էլ իր հերթին պայմանավորված էր արտադրողների ֆինանսական խնդիրներով: Յուրաքանչյուր 4 ածխի արդյունաբերողներից 3-ը իրենց սննկացած հայտարարեցին ԱՄՆ-ում[9]: Այժմ ԱՄՆ-ում ածխի արդյունահանման ոլորտում ներքին հարկերը նվազեցվել են: Ենթադրվում է, որ ընթացիկ կամ գալիք տարում էներգետիկ ածխի գինը կհասնի 110-120 դոլար/տ: Այս տարի ԱՄՆ-ի և Ավստրալիայի կողմից շուկայում ածխի առաջարկը կավելանա և ավելցուկ կլինի:

Մոտ ապագայում ածխի էլեկտրակայանները առաջինը հարվածի տակ կընկնեն, քանի որ հետաքրքրությունը վերականգնվող էներգետիկայի նկատմամբ աճում է: Ֆինլանդիայում արգելվելու է ածխի օգտագործումը էլեկտրաէներգիայի համար: Նույնիսկ Եվրոպայում ածխի էլեկտրակայանների կեսից ավելին վնասով են աշխատում: Հնդկաստանում Coal India ածխարդյունահանող խոշորագույն ընկերությունը նախատեսում է 37 ածխահանք փակել, քանի որ դրանք վնասով են աշխատում: Խնայված 124 միլիոն դոլարը նախատեսվում է 1 ԳՎտ հզորության արևային կայան կառուցելու համար:

Միջուկային էներգետիկայի պիկը ըստ փորձագետների անցել է արդեն: Միջուկային էներգետիկայի կշիռը համաշխարհային էլեկտրաէներգիայի արտադրության կառուցվածքում նվազում էր տաս տարի շարունակ[10]: Սպառումը նույնպես անկում էր գրանցում 2005-15 թթ.-երին միջինը կազմելով -0,7%, սակայն սպառումը վերջին 2-3 տարիներին կայունացել է, նույնիսկ 2016թ.-ին 1,3% աճ է գրանցել (BP, Statistical Review of World Energy 2017): Միացյալ Նահանգները, Ֆրանսիան, Չինաստանը, Ռուսաստանը և Հարավային Կորեան միասին արտադրում են ընդհանուր միջուկային էլեկտրաէներգիայի 70%-ը, որից ԱՄՆ-ն և Ֆրանսիան միասին 48%-ը: Թեև ներկայումս կառուցվում և շահագործման են հանձնվում նոր ռեակտորներ, սակայն միջուկային էներգետիկայի կշիռը նվազում է ընդ-

հանուր էներգետիկ արտադրության ծավալում: 2016թ.-ին շահագործման է հանձնվել 10, իսկ 2017 թ.-ի առաջին կեսին ևս 2 ռեակտոր: Միաժամանակ բազմաթիվ ռեակտորներ դուրս են գալիս շահագործումից:

Ներկայումս 30 երկրներում շահագործվում է 447 միջուկային էներգիայի կայան և կառուցվում է ևս 60 ռեակտոր, որից 39-ը ասիական երկրներում: 2016թ.-ին բոլոր ատոմակայանները միասին ունեցել են 392 ԳՎտ էլեկտրական հզորություն և արտադրել են 2476 ՏՎտ.ժ էլեկտրաէներգիա, որը սակայն 91 ՏՎտ.ժ քիչ էր 2000-2010թթ.-ին արտադրության միջին ցուցանիշի համեմատ: Դա պայմանավորված է Ճապոնայում մի քանի ռեակտորների ժամանակավորապես և վերջնական կանգնեցման, ինչպես նաև Գերմանիայում և ԱՄՆ-ում 5 ռեակտորների կանգնեցմամբ: Այս անկմանը մասնակիորեն հակադրվեց Չինաստանում և այլ երկրներում միջուկային էներգիայի արտադրության աճը: Ներկայումս հողմնային էներգետիկայում ներդրումներ ավելի շատ են տեղի ունենում, քան միջուկային էներգետիկայում: Չինաստանում հողմնային էներգետիկան ավելի շատ էլեկտրաէներգիա է արտադրում, քան միջուկայինը: ԵՄ-ում նույնպես ատոմակայանների հզորությունները նվազում են: Մի շարք երկրներում, նույնիսկ արևային ու հողմնային էլեկտրաէներգիայի ինքնարժեքը ավելի էժան է, քան միջուկայինը, քանի որ ատոմակայանների արտադրած էլեկտրաէներգիայի ինքնարժեքում մեծ կշիռ ունի ներդրումային ծախսերի հետգնումը: Մոտակա տարիներին աշխարհում արևային ու հողմնային կայանների գումարային հզորությունները կգերազանցեն միջուկայինին:

Հետաքրքիր իրադարձություն էր 2017 թ.-ին արագ նեյտրոններով ռեակտորի կառուցումը Ռուսաստանում: BH-800 800 հզորությամբ միջուկային կայանը համարվում է տեխնոլոգիական առումով ամենաառաջադիմական ռեակտորը: Այն ի տարբերություն ավանդական ռեակտորների ավելի շատ էլեկտրաէներգիա է արտադրում և փակ ցիկլով է աշխատում: Լուծում է սահմանափակ ուրանի պաշարների և միջուկային թափոնների հարցը: Ըստ ռուսական աղբյուրների, այս միջոցառման կարևորությունը կայանում է նրանում, որ նույնիսկ Ճապոնիան հայտարարել

էր, որ չի կարողացել արագ նեյտրոնային ռեակտոր ստեղծել: Բացի այդ Ռուսաստանում կառուցվել է առաջին լողացող միջուկային ռեակտորը: Դա նախատեսվում է կիրառել Հյուսիսային օվկիանոսում ցամաքային ափերի մոտակայքում: Իսկ Հնդկաստանը նախատեսում էր 2017թ.-ին շահագործման հանձնել արագ սնուցող գործող տեխնոլոգիայով ռեակտորի նախատիպը:

Գաղտնիք չէ, որ ատոմային էլեկտրակայանները սովորաբար թանկ են, իսկ շինարարության տևողությունը երկար է: Թեև ատոմային էներգետիկայի որոշակի դժվարություններին, որոշ երկրների համար այն կմնա հրապուրիչ ճյուղ: Չինաստանը օրինակ ներկայումս հիմնականում խաղաղույթ է անում ատոմային էներգետիկայի և վերականգնվող էներգետիկայի վրա: Էներգակիրներ ներմուծող երկրների համար միջուկային էներգիան օգնում է նվազեցնել կախվածությունը էներգակիրներից և հավասարակշռել միջազգային շուկայում էներգակիրների գնային տատանումները: Այն հնարավորություն է տալիս նվազեցնել արտանետումների քանակը և հանդիսանալ սվյալ երկրի էներգահամակարգի հիմքը: Դժվարություն է ներկայացնում շահագործումից դուրս եկած ռեակտորների ապամոնտաժումը և ապակտիվացումը, ռեակտորների անվտանգության ապահովումը, բարձր ռադիոակտիվ թափոնների հողերի օգտահանումը, որոնց համար պահանջվում է հարյուր միլիոնավոր, նույնիսկ միլիարդավոր դոլարներ: Շուտով այսպիսի խնդրի առաջ ենք կանգնելու նաև Հայաստանում՝ ժամկետը լրացած Մեծամորի ատոմակայանի շահագործման ավարտից հետո դրա անվտանգության ապահովման և օգտահանման համար լուրջ ֆինանսական միջոցներ են անհրաժեշտ:

Ներկայումս հետաքրքրությունը մեծ է փոքր և միջին հզորության ռեակտորների կամ մոդուլային ռեակտորների նկատմամբ, որոնք էլեկտրաէներգիայի արտադրության և մատակարարման ապահովման համար շատ հարմար են, բացի այդ ունեն անվտանգության ավելի բարձր մակարդակ, ինչպես նաև տնտեսապես ավելի նպատակահարմար են:

Վերականգնվող էներգետիկա: Դեռևս 10 տարի առաջ վերականգնվող էներգետիկան համարվում էր ոչ շահութաբեր: 2017թ.-ը նոր նվաճումների և ռեկորդների տարի էր վերա-

կանգնվող էներգետիկայի համար: Վերջին երկու տարիների ընթացքում ամենարագ տեմպերով աճում է այս ճյուղի տեսակարար կշիռը համաշխարհային էներգետիկայի կառուցվածքում: Համաշխարհային ուշադրության կենտրոնում էր Կոստա Ռիկան, որը 300 օր իր էներգետիկ պահանջունքները բավարարեց միայն ջրի, քամու, արևի և այլ վերականգնվող ռեսուրսների հաշվին: Զգալիորեն նվազել են նաև վերականգնվող էներգիայի գները:

Արևային էներգիայի գների ամենակտրուկ նվազումը սկսեց հենց 2017թ.-ին, երբ Սաուդյան Արաբիան այն սկսեց վաճառել 2,42 ցենտ/կՎտժ: Որոշ ժամանակ այն նվազեց նույնիսկ մինչև 1,79 ցենտ/կՎտժ-ի համար: Մեքսիկայում նույնպես աճուրդում 1,77 ցենտ/կՎտժ-ով առաջարկվեց արևային էլեկտրաէներգիա: 2019թ.-ին այն կնվազի մինչև 1 ցենտի [11]: Դա պայմանավորված է արևային տեխնոլոգիաների արդյունավետության բարձրացման հետ, մասնավորապես JinkoSolar ընկերությունը կարողացավ լաբորատոր պայմաններում հասնել կիսաբյուրեղային մարտկոցների 23,45% արդյունավետության բարձրացման: Չափանիշայինը 16,5% էր, իսկ դա նշանակում է արդյունավետության 42% բարելավում: Հենց այս հանգամանքն էլ ազդում է գների վրա: Հողմնային էներգետիկայի գինը մի շարք երկրներում նույնպես նվազում է և դարձել է ատոմային էներգիայից ավելի էժան: Ընդ որում հզորությունների կեսից ավելին վերականգնվող էներգետիկայում ապահովում է հողմնաէներգետիկան: Բացի այդ, հողմնային էներգետիկան ամենարագ աճի տեմպեր ունեցող ենթաճյուղն է:

Բուռն տեմպերով զարգանում են վերականգնվող էներգիայի արտադրության տեխնոլոգիաները: 2017թ.-ին Շոտլանդիայում 250 մետրանոց ամենաբարձր աշտարակներ են տեղադրվել հողմնային էներգետիկայի համար ավից 24 կմ հեռավորության վրա: Իռլանդական ծովում 2016 թ.-ին կառուցվել է ամենամեծ և հզոր հողմնային կայանը՝ 8 ՄՎտ հզորությամբ տուրբինով՝ 195 մետր աշտարակի բարձրությամբ և 164 մետր թևերի լայնությամբ, որոնք ավելի տնտեսապես ձեռնտու են 2-3 ՄՎտ հզորության հողմնային աշտարակների համեմատ: Սակայն դրանք կիրառելի են օվկիանոսային ափամերձ ջրերում:

Մերձավոր Արևելքում 700 ՄՎտ հզորության արևային կայաններ են կառուցվել, իսկ Ավստրալիայում կառուցվեց նույնիսկ 1,1 ԳՎտ հզորության արևային կայան: Կառուցվում են արևային մարտկոցներով կտուրներ բնակչության համար: Հնդկաստանում նախատեսվում են հսկայական միջոցառումներ արևային էներգետիկայի միջոցով բնակչության այն 25%-ին, որը գուրկ է էլեկտրաէներգիայից, էներգիայով ապահովելու համար: Դա ենթադրում է ոչ միայն արևային կայանների կառուցում, այլ նաև արևային պանելների տեղադրում բնակելի տների և շենքերի կտուրների վրա, այդ նպատակների համար հատկացնելով ավելի քան 1,8 մլրդ. եվրո: Գյուղական և քաղաքային ամեն բնակարանի համար կտեղադրվի 200-300 Վտ հզորության պանելներ իրենց կուտակիչներով և համալիր այլ սարքավորումներով: Դրանք հետագայում անվճար կվերանորոգվեն և կսպասարկվեն 5 տարի:

Մեկ այլ կարևոր միտում է Չինաստանի կողմից վերականգնվող էներգետիկայի խթանումը: Այսօր ամենախոշոր վերականգնվող էներգիա արտադրող երկիրն է դարձել Չինաստանը՝ շրջանցելով ԱՄՆ-ին: 2017թ.-ին վերականգնվող էներգիայի ընդհանուր հզորությունը կազմել է 100 ԳՎտ: Չինաստանը զբաղեցրել է առաջատար դիրքեր հատկապես արևային էներգալայանների կառուցման առումով, որի գումարային հզորությունը կազմել է 52 ԳՎտ: Նաև լողացող արևային կայաններ են նախագծվում Չինաստանում:

Նավթային գիգանտներից՝ Royal Dutch, Shell, Total և ExxonMobil գումարներ են ներդնում վերականգնվող էներգետիկայի ոլորտում: Խոշոր նավթային գիգանտները վախենում են, որ ՎԷ ոլորտի ոչ մեծ ընկերությունները ապագայում վտանգ կարող են ներկայացնել, դրա համար փորձում են առաջ անցնել ևս ներդրումներ կատարելով և մասնագիտանալով այս ոլորտում: Ֆինանսական և տեղեկատվական գերհսկաները նույնպես միջոցներ են ներդնում այդ ոլորտում: Ամերիկյան ֆինանսական հսկաները JPMorgan և Citigroup հայտարարել են, որ 2020 թվ.-ին ամբողջությամբ անցնելու են «մաքուր» էներգիայի օգտագործմանը:

Մի շարք երկրներում արևային էլեկտրալայանների կառուցման ներդրումային ծախ-

սերը հավասարվեցին ջերմային էլեկտրակայանների ծախսերին: Մոտավորապես 1 Մվտ-ի դեպքում 1 միլիոն դոլար ներդրումային արժեքով [12]: Համեմատումից արդեն պարզ է, թե որ ռեսուրսի օգտին է ընթանում ժամանակը:

Գլոբալ էներգետիկայի ապագա միտումները

Ներկայումս գործող գլոբալ էներգետիկ համակարգը չի կարող ապահովել անվտանգություն և կայունություն: Միայն Մերձավոր Արևելքը, որը նավթի հիմնական մատակարարն է, իր հակամարտությունների սրացմամբ կարող է այդ էներգետիկ համակարգի կայունությունը խախտել: Թեև էներգիայի պահանջարկը այսուհետև էլ կաճի ավելի ցածր տեմպերով, սակայն այն ավելի քիչ էներգատար կլինի, քան ներկայումս է: Էներգետիկ պահանջարկի կառուցվածքը կփոփոխվի, մի կողմից Եվրոպայի, Ճապոնիայի, Հյուսիսային Ամերիկայի կողմից էներգիայի պահանջարկի աճի տեմպերի դանդաղեցման, մյուս կողմից այն արագորեն կաճի ասիական և այլ մայրցամաքների պահանջարկի բուռն աճի արդյունքում, քանի որ Չինաստանը, Հնդկաստանը, հարավ-արևելյան Ասիայի երկրները, Բրազիլիան և Աֆրիկայի մի մասը կլինեն էներգետիկ պահանջարկի հիմնական լոկոմոտիվները[13]:

Էներգիայի պահանջարկի տեմպերը զգալիորեն կախված կլինեն համաշխարհային տնտեսության վիճակից: Թեև էներգիայի առաջարկի պակաս չի լինի մոտակա տարիներին, սակայն նավթ արդյունահանող երկրներից համաշխարհային տնտեսությունը դեռևս որոշակի ժամանակ կախված կլինի: Նավթի պահանջարկը բարձր կլինի հատկապես տրանսպորտի և նավթաքիմիայի ճյուղերի համար: Բնական գազի նկատմամբ պահանջարկը կաճի: Առավել ճկուն է առևտուրը հեղուկ բնական գազի ոլորտում, որն ապահովում է մյուս ռիսկերից: Հեղուկ բնական գազի պահանջարկի աճը ապահովում է Չինաստանը: Ներմուծման պահանջարկը կաճի Ասիայում, մի քանի անգամ կավելանան հեղուկ բնական գազի գործարանների թիվը և գազի հոսքերը կուղղվեն հիմնականում պակասորդ ունեցող շրջաններ¹⁵:

Աժխի պաշարները շատ են, սակայն դրանկատմամբ պահանջները խստանում են շրջակա միջավայրի աղտոտման և CO₂-ի ար-

տանետումների կրճատման համատեքստում: Աժխի արդյունահանումը և սպառումը նվազելու է Չինաստանում, ԱՄՆ և ԵՄ երկրներում: Հնդկաստանը, մի քանի տարի անց կլինի աճի հիմնական ներմուծողը: Չինաստանը, Հնդկաստանը, Ինդոնեզիան և Ավստրալիան կլինեն աճի համաշխարհային առաջատար արտադրողները, որոնց մասնաբաժինը միասին կկազմի մոտ 70%: Բարձր տեխնոլոգիաների ներդրումը աճիային էլեկտրակայաններում երկարաժամկետ հեռանկարում, CO₂-ի արտանետումների կառավարումը և պահպանումը կարող են հանդիսանալ արդյունավետ միջոցառումներ և թույլ չտալ փակել աճի հանքերը նախքան ներդրումների հետզնումը:

Կարևոր ուղղություն է շարունակում մնալ էներգախնայողության և էներգաարդյունավետության բարձրացումը, որի հաջողության համար անհրաժեշտ են զարգացող տեխնոլոգիաներ և ճիշտ գնային քաղաքականություն: Հատկապես մեծացել է ուշադրությունը դրանց նկատմամբ ոչ միայն տրանսպորտի ոլորտում և էներգետիկայում, այլ ազգային տնտեսության գրեթե բոլոր ոլորտներում: Դեռևս աճիաջրածնային ավանդական ճյուղին հատկացվող սուբսիդիանները ավելի բարձր են, քան վերականգնվող էներգետիկայում և էներգախնայողության ոլորտում ներդրումները: Դա խոչընդոտում է այդ ճյուղերի ավելի արագ տեմպերով զարգացմանը: Եթե այդ ծավալի սուբսիդավորումը չլիներ, ապա վերականգնվող էներգետիկան կարող էր ավելի ուժեղ մրցակցել ավանդական մյուս ճյուղերի հետ:

Էլեկտրաէներգիան հանդիսանում է ամենաբարձր աճ ունեցող շուկան էներգետիկ շուկայում: Սպասվող պահանջարկի աճը ենթադրում է նոր էներգետիկ հզորությունների աճ, ներառյալ հնամաշ էլեկտրակայանների փոխարինումը: Նոր կապիտալատար և թանկ տեխնոլոգիաների ուղղությամբ շարժը կբերի էներգաարտադրության և մատակարարման միջին ծախսերի ավելացմանը: Միաժամանակ էներգաարդյունավետությունը կօգնի կրճատել էլեկտրաէներգիայի ծախսերը: ՎԷ-ի ծախսերի նվազումը և պետական աջակցությունը կբերեն էներգիայի արտադրության կառուցվածքում վերականգնվող էներգետիկայի կշռի մեծացմանը:

Ամփոփում

Ինչպես նկատեցինք, ամբողջ աշխարհում էներգիայի պահանջարկը դանդաղ է աճում, մի փոքր արագ աճում է էլեկտրաէներգիայի սպառման տեմպերը: Ածխաթթու գազի արտանետման ծավալները շարունակում են աճել, բայց ավելի դանդաղ քան նախկինում: Նավթի նկատմամբ պահանջարկը նույնպես դանդաղ աճում է, թեև էներգիայի սպառման կառուցվածքում նավթի տեսակարար կշիռը նվազում է: Բնական գազի պահանջարկը աճում է, հատկապես հեղուկ բնական գազինը, միաժամանակ ածխի նկատմամբ պահանջարկը նվազում է: Միջուկային էներգիայի նկատմամբ պահանջարկը շատ դանդաղ է աճում, իսկ հիդրոէներգետիկան ու վերականգնվող էներգետիկան աճում են արագ տեմպերով: Ահա այսպիսին էին համաշխարհային էներգետիկայի միտումները վերջին երկու տարիների ընթացքում:

Հայաստանի ներկայիս էներգետիկ արդյունաբերությունը հիմնված է երեք բաղադրիչների՝ միջուկային էներգիայի, ջերմային էներգիայի և հիդրոէներգետիկայի վրա: Առաջին երկուսի դեպքում հումքը ներկրվում է, որտեղ ուրանի և բնական գազի (և հեղուկ վառելիքի) գները ենթակա են փոփոխությունների, որոնք իրենց հերթին ստեղծում են մեր տնտեսության համար ռիսկային ճնշումներ և կախվածություն: Այսինքն Հայաստանի էներգետիկայի ավանդական ենթաճյուղերը՝ միջուկային էներգետիկան և ջերմաէներգետիկան խոցելի են և դրանց կայուն գործունեությունը պայմանավորված է բազմաթիվ գործոններով: Միջուկային էներգետիկայի, մասնավորապես նորատոմակայանի կառուցման հեռանկարը բավականին անորոշ է Հայաստանում: Հիդրոէներգետիկայի զարգացման համար ևս բազմաթիվ խոչընդոտող գործոններ են ի հայտ գալիս՝ հատկապես գյուղատնտեսական և բնապահպանական նշանակության, ինչպես

նաև անհրաժեշտ քանակի ջրային ռեսուրսներով ապահովվածության խնդիր կա:

Բնականաբար, կարևորելով վերը նշված առկա հզորությունները, հաշվի առնելով համաշխարհային էներգետիկ համակարգում տեղի ունեցող բարենպաստ միտումները, գնային կոնյուկտուրան և տեխնոլոգիաների բուռն զարգացումը, ակնհայտ է, որ մեր էներգետիկայի զարգացման հիմնական վեկտորը և ներուժը պետք է ուղղորդենք էներգաարդյունավետ-էներգախնա, ինչպես նաև վերականգնվող և այլընտրանքային էներգետիկայի ճյուղերի զարգացմանը:

Օգտագործված աղբյուրներ

1. World Economic Outlook Update, January 2018, Brighter Propsects, Optimistic Markets, Challenges Ahead, 2018, [www. IMF.org](http://www.IMF.org)
2. <http://metallcheckiy-portal.ru/index-cen-lme>
3. Владимир Цегоев, Аксинья Маючая, Риски и ошибки: итоги 2017 года в мировой экономике, 2017
4. Ши Цзэ, Тенденции мирового энергетического рынка и сотрудничество России и Китая в области энергетики, 2017
5. <https://www.eia.gov/outlooks/steo/marketreview/crud.php>
6. Поставки в Европу выросли на 8%, крупнейшим рынком остается Германия, [https:// www.vedomosti.ru/business/articles/2018/01/09/747176-gazprom-eksporta-gaza](https://www.vedomosti.ru/business/articles/2018/01/09/747176-gazprom-eksporta-gaza)
7. Russia Starts Up Second LNG Plant In Remote Arctic, https://www.rigzone.com/news/wire/russia_st_arts_up_second_lng_plant_in_remote_arctic-05-dec-2017-152675-article/
8. <https://www.enerdata.net>
9. <https://yearbook.enerdata.ru/coal-lignite/coal-production-data.html>
10. Международное состояние и перспективы ядерной энергетики – 2017, 17-08-2017
11. Чем удивила возобновляемая энергетика в 2017 году, <https://hightech.fm/2018/01/07/renewable-energy-2017>
12. Александр Березин, Наука, Год 2016-й, Десять главных событий мировой энергетики.
13. А.Захаров, М. Овакимян, Тенденции развития мировой энергетики, «Мировое и национальное хозяйство», №1(32), 2015