

## ՎԱՌԵԼԻՔԱԷՆԵՐԳԵՏԻԿ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆ

Վառելիքաէներգետիկ արդյունաբերությունը յուրաքանչյուր երկրի տնտեսության և ընդհանրապես համաշխարհային տնտեսության զարգացման կարևորագույն նախադրյալն ու բազային ճյուղն է: Մարդկային քաղաքակրթության զարգացման ողջ ընթացքը կապված է էներգիայի տարբեր աղբյուրների և տեսակների յուրացման ու օգտագործման հետ: Այդ ճյուղն արդյունաբերության բոլոր ենթաճյուղերին, տրանսպորտին, գյուղատնտեսությանը և սպասարկման ոլորտին մատակարարում է էլեկտրաէներգիա և վառելիք, քիմիական արդյունաբերությանը՝ հումք:

Վառելիքաէներգետիկ արդյունաբերությունը մեծ ազդեցություն ունի նաև տնտեսության տեղաբաշխման վրա: Հայտնի է, որ էներգատար արտադրությունները տեղաբաշխվում են հենց վառելիքային ռեսուրսների և էժան էլեկտրաէներգիայի արտադրության շրջաններում:

Աշխարհում արագ աճում է վառելիքի և էներգիայի սպառման ծավալը, քանի որ մի կողմից աճում է բնակչության թիվը, իսկ մյուս կողմից՝ մեկ շնչի հաշվով սպառվող էներգիայի քանակը: Զարգացած երկրներում վառելիքի և էներգիայի սպառումը մեկ շնչի հաշվով մի քանի անգամ ավելի բարձր է, քան զարգացող երկրներում:

Վառելիքի տարբեր տեսակների (ածուխ, նավթ, գազ, տորֆ, փայտանյութ) ջերմատվությունը տարբեր է: Դա չափելու և համեմատելու համար օգտագործվում է **պայմանական վառելիք** միավորը: Ընդունված է պայմանական վառելիքի միավոր համարել 1 կգ միջին ջերմատվության քարածխից ստացված ջերմության քանակը, որը հավասար է 7 հազ. կկալ/կգ: Դրան համապատասխան՝ նավթի 1 կգ-ը հավասար է 1,5 պայմանական վառելիքի, գորշ ածխի 1 կգ-ը՝ 0,5 պայմանական վառելիքի: Որքան բարձր է վառելիքի ջերմատվությունը, այնքան բարձր է դրա որակը, և ավելի շատ էլեկտրաէներգիա կարելի է ստանալ այդ վառելիքից: Այսպես, 1 կգ քարածխի այրումից ստացվում է 2 կվտ.ժ էլեկտրաէներգիա, 1 կգ նավթի և 1 խոր.մ գազի այրումից՝ 3-ական կվտ.ժ էլեկտրաէներգիա:

Վառելիքաէներգետիկ արդյունաբերությունը համալիր ճյուղ է՝ բաղկացած **վառելիքային արդյունաբերությունից** և **էլեկտրաէներգետիկայից**: Ճյուղն ընդհանրապես և հատկապես էլեկտրաէներգետիկան զարգանում են բարձր տեմպերով: Էապես փոխվել է ճյուղի կառուցվածքը: Վերջին հարյուրամյակում փոփոխվել են վառելիքի առանձին տեսակների և ջրային ու ատոմային էլեկտրակայանների արտադրած էլեկտրաէներգիայի մասնաբաժինները:

Առանձնացվում է վառելիքաէներգետիկ արդյունաբերության զարգացման 3 փուլ՝ **ածխային, նավթագազային** և **ժամանակակից՝ անցումային**:

### Գծանկար. Վառելիքաէներգետիկական հաշվեկշռի փոփոխությունները

Մինչև XX դարի երկրորդ կեսը գլխավոր վառելիքը եղել է ածուխը, որին բաժին էր ընկնում օգտագործած վառելիքի կեսից ավելին: Այս ժամանակաշրջանը անվանում են **ածխային փուլ**: XX դարի երկրորդ կեսից սկսվել է 2-րդ՝ **նավթագազային փուլը**. կտրուկ նվազել է պինդ վառելանյութի (ածուխ, տորֆ, վառելափայտ) բաժինը, և ավելացել է նավթի ու գազի բաժինը:

XX դարի 70-ական թվականներից սկսվում է ժամանակակից՝ **անցումային փուլը**: Ինչն է բնորոշ այս փուլին: Նախ, իրական է դարձել նավթագազային պաշարների սպառման վտանգը: Մեծանում են դրանց արդյունահանման և փոխադրման վրա կատարվող ծախսերը, քանի որ նավթի և գազի հանույթի զգալի մասը կատարվում է ծովի հատակի ավելի մեծ խորություններից, և դրանց սպառման շրջաններից ավելի հեռու ընկած վայրերում: Միաժամանակ սկսում է աճել միջուկային վառելիքի, էներգիայի վերականգնվող և ոչ ավանդական տեսակների (արեգակնային, մակընթացային, ծովի ալեբախության, քամու, երկրաջերմային էներգիայի) բաժինը:

1 1970-ական թվականների սկզբին նավթի 1 տակտի (159 կգ) միջազգային շուկայական գինը 2,5 ԱՄՆ դոլար էր, իսկ ներկայումս՝ շուրջ 100 ԱՄՆ դոլար:

Մինչև XX դարի կեսերը աշխարհի խոշոր երկրների (Մեծ Բրիտանիա, Գերմանիա, ԱՄՆ, Ֆրանսիա, Ճապոնիա, Չինաստան, ԽՍՀՄ) վառելիքաէներգետիկ արդյունաբերության հիմքը կազմել է ածուխը: Այժմ այն իր տեղը զիջել է նավթին:

**Ածխարդյունաբերության** զարգացումը մեծ փոփոխություններ է ունեցել: Երկար ժամանակ ավելի արդյունավետ վառելիքների՝ նավթի ու գազի արդյունահանման կտրուկ աճի պատճառով ածխի հանույթը նվազում էր: Սակայն վերջին տասնամյակներին էներգետիկական ճգնաժամի ժամանակաշրջանում այն կրկին վերելք ապրեց: Ներկայումս ածուխ արդյունահանվում է աշխարհի ավելի քան 60 երկրում, բայց դրա գերակշիռ մասը բաժին է ընկնում առաջատարներին՝ Չինաստանին (համաշխարհային հանույթի 1/4-ը) ԱՄՆ-ին, Հնդկաստանին, Ավստրալիային, Ռուսաստանին և այլն:

**Նավթարդյունաբերությունը** վառելիքային արդյունաբերության գլխավոր ճյուղն է: Ներկայումս մարդկության օգտագործած էներգիայի 40% բաժին է ընկնում նավթին: Նավթ արդյունահանում են աշխարհի ավելի քան 80 երկրում: Համաշխարհային նավթարդյունաբերության աշխարհագրության հիմնական առանձնահատկությունն այն է, որ նավթային պաշարների գերակշռող մասը կենտրոնացած է զարգացող երկրներում, իսկ սպառման մեծ մասը՝ բարձր զարգացած երկրներում: Նավթի հանույթի ծավալով աշխարհում առաջատար երկրներն են Ռուսաստանը, Սաուդյան Արաբիան, ԱՄՆ-ը, Մեքսիկան, Իրանը, Վենեսուելան, իսկ ներկրման ծավալով՝ ԱՄՆ-ը, Ճապոնիան, Չինաստանը, Արևմտյան Եվրոպայի երկրները: Ներկայումս համաշխարհային առևտրում նավթը ձեռք է բերել առանձնահատուկ նշանակություն և բացի տնտեսական գործոն լինելուց նաև հզոր քաղաքական գործոն է:

Նավթի տեղափոխումն առավել էժան է խոշոր հեղուկատար նավերով (տանկերներով) և խողովակաշարերով: Այդպիսի խողովակաշարերից է Ռուսաստանում սկիզբ առնող նավթամուղը, որով Արևմտյան Սիբիրի նավթը հասնում է Արևմտյան Եվրոպա: Հզոր նավթամուղեր են կառուցված նաև Պարսից ծոցի ավազանի նավթ արդյունահանող պետություններից մինչև Թուրքիայի ու Սիրիայի Միջերկրական ծովի ափի նավահանգիստներ, որտեղից էլ նավթը նավերով փոխադրվում է Եվրոպական երկրներ: Տարեցտարի ավելանում է նավթի և գազի հանույթը ծովի հատակից:

Գազարդյունաբերությունն աշխարհի վառելիքային արդյունաբերության ամենաարագ աճող ենթաճյուղն է: Դա բացատրվում է նրանով, որ բնական այրվող գազը համեմատաբար հեշտ արդյունահանվող, տեղափոխվող, ցածր ինքնարժեքով, բարձր ջերմունակության վառելիք է: Ոչ պակաս կարևոր է, որ այն նավթի համեմատությամբ էկոլոգիապես մաքուր է, և պաշարներն ավելի շատ են:

Գազարդյունաբերության զարգացումը սկսվել է անցած դարի 50-ական թվականներից: Բնական գազի ու նավթի պաշարների տեղաբաշխումը հիմնականում համընկնում է: Գազի համաշխարհային հանույթի մեծ մասը սպառվում է զարգացած երկրներում: Բնական գազը տեղափոխում են գազամուղներով, ինչպես նաև հեղուկացված վիճակում՝ հատուկ նավերով: Գազամուղներով գազը Արևմտյան Սիբիրից հասնում է Արևմտյան Եվրոպա, Կանադայից՝ ԱՄՆ, Ալժիրից և Լիբիայից Միջերկրական ծովի հատակով՝ Իտալիա, Ֆրանսիա, Եվրոպական այլ երկրներ: Բնական հեղուկացված գազի գլխավոր սպառողներն են Ճապոնիան, ԱՄՆ-ը և Եվրոպայի որոշ երկրներ:

**Էլեկտրաէներգետիկան** որպես արդյունաբերության ճյուղ ձևավորվել է XIX դարի վերջին, էլեկտրական էներգիայի ստացման և մետաղալարերով մեծ հեռավորության վրա հաղորդելու գյուտից հետո:

Էլեկտրաէներգիայի արտադրությունն աշխարհում խիստ անհամաչափ է տեղաբաշխված: Էլեկտրաէներգիայի համաշխարհային արտադրության շուրջ 4/5-ը բաժին է ընկնում «առաջին տասնյակի» երկրներին (ԱՄՆ, Չինաստան, Ճապոնիա, ՌԴ, Կանադա, Գերմանիա, Ֆրանսիա, Հնդկաստան, Մեծ Բրիտանիա, Բրազիլիա): Բարձր զարգացած երկրներում մեկ շնչի հաշվով տասնյակ հազար կվտ.ժ էլեկտրաէներգիա է արտադրվում, որը տասնյակ, նույնիսկ հարյուրավոր անգամ շատ է, քան տնտեսապես հետամնաց երկրներում: Միաժամանակ, աշխարհում հարյուր միլիոնավոր մարդիկ դեռևս չեն օգտվում էլեկտրաէներգիայից:

### Քարտեզ. Աշխարհի էլեկտրաէներգետիկայի տեղաբաշխումը

Աշխարհի էլեկտրակայանների ընդհանուր հզորության գրեթե 2/3-ը բաժին է ընկնում ջերմային էլեկտրակայաններին (ՋԷԿ), որոնք աշխատում են հանքային վառելիքով: ՋԷԿ-երի **առավելությունն** այն է, որ դրանց կառուցումը հեշտ է, արագ և էժան, իսկ **թերությունն** այն է, որ ՋԷԿ-ների արտադրած էլեկտրաէներգիայի ինքնարժեքը բարձր է ու շարունակում է բարձրանալ՝ վառելիքի գների բարձրացման հետևանքով: Բացի այդ՝ ՋԷԿ-երը էկոլոգիական մեծ վնաս են հասցնում շրջակա միջավայրին:

Ջրով աշխատող էլեկտրակայաններին (ՋրԷԿ) բաժին է ընկնում էլեկտրաէներգիայի համաշխարհային արտադրության 20%-ը: ՋրԷԿ-ները սովորաբար կառուցվում են համեմատաբար ջրառատ և մեծ թերությամբ գետերի վրա: Չնայած ՋրԷԿ-ների կառուցման դժվարությանը և երկարատևությանը, դրանց շահագործումը էկոլոգիական առումով անվնաս է, իսկ արտադրած էլեկտրաէներգիան՝ էժան: Աշխարհի խոշորագույն ջրաէլեկտրակայանները գտնվում են Չինաստանում («Երեք կիրճ» ՋրԷԿ-ը Յանցզի գետի վրա), Լատինական Ամերիկայում («Իտայպուն» Պարանա գետի վրա): Խոշոր ՋրԷԿ-ներ կան նաև Ռուսաստանում և ԱՄՆ-ում:

Իրենց հզորությամբ երրորդ տեղում են ատոմային էլեկտրակայանները (ԱԷԿ), որոնք աշխատում են միջուկային վառելիքով: Այժմ արդեն աշխարհի ավելի քան 30 երկրում կառուցված ԱԷԿ-ների թիվը հաշվվում է հարյուրներով: Դրանք հիմնականում վառելիքային և ջրաէներգետիկ ռեսուրսներով աղքատ, բայց տնտեսապես զարգացած երկրներն են (Ֆրանսիա, Ճապոնիա, Շվեդիա և այլն): Աշխարհում առաջին ԱԷԿ-ը կառուցվել է Ռուսաստանի Օբինիսկ քաղաքում, իսկ ամենախոշորը՝ Ճապոնիայի Ֆուկուսիմա քաղաքում: Կովկասում և ամբողջ Հարավարևմտյան Ասիայում կառուցված միակ ԱԷԿ-ը գտնվում է Հայաստանի Հանրապետությունում: 1986թ. Ուկրաինայում Չեռնոբիլի ԱԷԿ-ի, իսկ 2011թ.՝ ցունամիի հետևանքով Ֆուկուսիմայի ԱԷԿ-ի վթարներից հետո աշխարհում ԱԷԿ-ների անվտանգության պահանջներն ավելի խստացվեցին, իսկ առանձին երկրներ ընդհանրապես հրաժարվեցին ԱԷԿ-ների կառուցումից և շահագործումից:

Վառելիքային ռեսուրսների սպառման, թանկացման և ՋԷԿ-երի ու ԱԷԿ-ների էկոլոգիական բացասական հետևանքների պայմաններում մարդկությունը որոնում է էլեկտրաէներգիայի արտադրության այլընտրանքային՝ ոչ ավանդական աղբյուրների օգտագործման ուղիներ: Այդ աղբյուրների շարքում հատկապես մեծ են արեգակնային, երկրաջերմային, քամու, ինչպես նաև մակընթացային էներգիայի օգտագործման հեռանկարները: Երկրի ներքին ջերմության էներգիան լայնորեն օգտագործվում է Իսլանդիայում, Ֆիլիպիններում և մի շարք այլ երկրներում: Զարգացած առանձին երկրներում էլեկտրաէներգիա արտադրելու համար օգտագործվում է նույնիսկ կենցաղային աղբի այրման ժամանակ անջատվող էներգիան:

Էներգիայի ոչ ավանդական աղբյուրների բաժինն աշխարհի էլեկտրաէներգիայի ընդհանուր արտադրանքի մեջ դեռևս աննշան է:

