

վութիւններին նրա համապատասխանութեան հիմնական բնութագծերը: Այս երկու ասպեկտները, որոնց սահմանազատումն զգալի չափով պայմանական բնույթ ունի, ստեղծեցին գիտութեան բավականին հստակ մի տեսական մոգել, որի մեջ համադրվում են հետազոտվող երևույթի բովանդակային ու ձևական կողմերը: Դրանք միաժամանակ սահմանեցին գիտութեան մեջ կատարված նորագույն հեղափոխութեան ձևական-բովանդակային վերլուծութեան պարամետրերը՝ որոշելով գիտութեան որոշ պարագիգմանների փոխարինումն այլ պարագիգմաններով: Բառի լայն իմաստով այդ մոտեցումը կարելի է անվանել կառուցվածքային մոտեցում գիտութեան նկատմամբ, և դրա դերը ժամանակակից գիտական հեղափոխութեան հիմնական գծերի ըմբռնման մեջ, անկասկած, արտակարգ մեծ է:

Շատ ավելի քիչ է ուսումնասիրված գիտութեանը՝ իբրև մի որոշ հասարակական գործոն, որը փոխազդեցութեան մեջ է մտնում մյուս հասարակական ֆենոմենների հետ և կատարում է որոշակի հասարակական ֆունկցիաներ, որոնց բովանդակութեանն ու արժեքը մշտապես փոփոխվում են՝ պայմանավորված ոչ միայն բուն գիտութեան ներքին զարգացմամբ, այլև հասարակական կյանքի այն տարրերի մեջ կատարվող որակական փոփոխութեաններով, որոնց հետ անխուսափելիորեն փոխազդեցութեան մեջ է գտնվում նա:

Հասարակական կյանքի մյուս տարրերի հետ գիտութեան ունեցած բարդ ֆունկցիոնալ կապերի ամբողջ բաղմազանութեանից մենք այս հոդվածում քննարկում ենք միայն գիտութեան և հասարակական արտադրութեան, մասնավորապես տեխնիկայի, փոխադարձ կապի որոշ ասպեկտներ:

* * *

«Տեխնիկա—գիտութեան» համակարգը ձևավորվել է XIX դարի առաջին կեսում, խոշոր մեքենայական արտադրութեան առաջացման շրջանում, որպես XVI—XVII դարերի գիտական հեղափոխութեան և XVIII դարի վերջի ու XIX դարի սկզբի տեխնիկական հեղափոխութեան արդյունքների փոխազդեցութեան հետևանք:

Արհեստավորական արտադրութեան դարաշրջանում, երբ որպես աշխատանքի հիմնական գործիք տիրապետում էր ձեռքի գործիքը, գիտութեան զարգացումը և տեխնիկայի զարգացումը, որ առանձին-առանձին պայմանավորված էին հասարակական պրակտիկայի պահանջմունքներով, չէին գտնվում քիչ թե շատ էական փոխազդեցութեան մեջ: Զեռքի գործիքները, որքան էլ բարդ լինեին դրանք, սկզբունքորեն մնում էին պրիմիտիվ, և դրանց ստեղծման ու կատարելագործման համար չէր պահանջվում գիտութեան միջամտութեանը: Դրանց զարգացումը, գոյութեան ամբողջ ժամանակաշրջանում, դետերմինացված էր շահավարդով, էմպիրիկ իմացութեամբ, հիմնվում էր անմիջական արտադրողի անձնական արտադրական փորձի վրա, փորձերի ու սխալների մեթոդով ձեռք բերած նրա հմտութեան վրա: Ինչպես իրավացիորեն նկատում է Զ. Բեռնարը, «այն անհաջողութեան պատճառը, որ կրում էին այդ ժամանակի գիտնականները գիտութեան կիրառման միջոցով տեխնիկայի վերափոխման իրենց փորձերում, այն չէր, որ նրանց պակասում էին տոկունութեանը, կարողութեանը կամ գիտելիքները, այլ այն, որ ձեռքի արտադրութեանը կարիք չէր

պզում գիտելիքի այդ աստիճանի ճշգրտություն»³։ Պատահական չէ, որ տեխնիկայի միակ բնագավառը, որն արդեն մ. թ. ա. III դարում քիչ թե շատ մշտականորեն և էականորեն հաղորդակցվում էր գիտության հետ, տարածության մեջ օբյեկտներ տեղափոխող մեքենաների բնագավառն էր։ Դրանք պատմականորեն առաջին մեքենայական համակարգերն էին, որոնք ձեռքի գործիքներից որակապես տարբերվում էին նրանով, որ յուրացրել, օբյեկտիվացրել էին աշխատանքի սուբյեկտի հիմնական ֆունկցիաներից մեկը՝ փոխանցման կամ փոխադրման ֆունկցիան։ Հենց այդ առաջին, գեռես տարրական մեքենայական համակարգերի (լծակ, նետիչ, տարբեր տեսակի ամբարձիչ սարքեր և այլն) ուսումնասիրություն հիման վրա էր, որ Արքիմեդես ստեղծեց լծակի տեսությունը, որը, ի գեպ, լայն կիրառություն չգտավ այն ժամանակի արտադրական պրակտիկայում։

Առաջին տեխնոլոգիական և էներգետիկական մեքենաների բուն երևան գալն ամբողջ XVIII դարի ընթացքում շատ քիչ շափով էր գետեմինացված գիտության մեջ մինչև այդ կատարված հեղափոխությամբ։ XVIII դարի տեխնիկական հեղափոխությունը նույնքան քիչ շափով էր գիտության ծնունդ, որքան նյուտոնյան, Բոուլիի կամ Ուատի էներգետիկական մեքենաներն էին տեխնիկայի ու արտադրության նկատմամբ գիտության կիրառման արդյունք։ էներգետիկական և տեխնոլոգիական մեքենաներն առաջ եկան իբրև այնպիսի ականավոր մեխանիկների էմպիրիկ գիտելիքների ու կոնստրուկտորական տաղանդի արդյունք, ինչպիսիք էին Ուատը, Քեյը, Կրոմպտոնը, Պոլզունովը և ուրիշներ, և միայն գրանից հետո այդ մեքենաները, որ բավական լայն տարածում գտան XVIII դարի վերջում և XIX դարի ամենասկզբում, իրենց կատարելագործման և հետագա առաջացված զարգացման համար սկսեցին զգալ գիտության օգնության կարիքը։ Այսպես, սկզբում երբեմնակի, ապա և կանոնավորապես առաջ է գալիս հաղորդակցում գիտության և արտադրության միջև, արտադրությունն ու նրա տեխնիկական պահանջմունքները գիտության առջև դնում են միանգամայն կոնկրետ խնդիրներ, որոնց լուծման համար առանձնաձևում է կիրառական գիտության մի ամբողջ բնագավառ, որի գոյությունն ու զարգացումը լիովին ղեկեմինացված են տեխնիկայով, տեխնոլոգիայով, արտադրությամբ։ Հենց այս փուլում, երբ էներգետիկական մեքենաների օգտակար գործողության գործակցի բարձրացման կարիքների համար երևան է գալիս ջերմատեխնիկան, երբ մեքենաշինության և արտադրության մյուս բնագավառների կարիքները պայմանավորում են կիրառական մեխանիկայի մի շարք ձյուղերի առաջացումը, հենց այդ շրջանում տեղի է ունենում գիտության հասարակական ֆունկցիայի ռեալ փոփոխություն և ստեղծվում է «տեխնիկա-գիտություն» համակարգը⁴։

³ D. Bernal, Science and Industry in Nineteenth Century, L., 1953, էջ 8։

⁴ Այստեղ անհրաժեշտ է վերապահություն անել, որ արհեստավորական արտադրության իրեն գիտության կիրառման կարիքը չզգացած մի փուլի, մեր բնութագրությունը բնավ չի նշանակում, թե մինչմեքենայական ինդուստրիան զուրկ է եղել այն բանից, ինչ Կ. Մարքսն անվանում էր «արտադրության հոգևոր պոտենցիա»։ Հոգևոր պոտենցիան ամեն մի արտադրական պրոցեսի բաղկացուցիչ մասն ու անհրաժեշտ կողմն է նրա զարգացման ամեն մի աստիճանում։ Գիտելիքը և աշխատանքի օբյեկտի հետ սուբյեկտի փոխհարաբերության պրոցեսի նկատմամբ ցիտելիքի կիրառումը հասարակական արտադրական պրոցեսի բացարձակ օրենք է։ Զեռքի և մեքենայական արտադրության տարբերությունն այդ տեսակետից միայն այն է, որ առաջին դեպ-

Այսպիսով, եթե գիտության բովանդակության, մեթոդների ու կառուցվածքի մեջ կատարված հեղափոխությունը մենք թվագրում ենք XVI—XVII դդ. և այն կապում ենք բնագիտության մեջ տեղի ունեցած դալիլի-նյութական հեղաշրջման հետ, ապա գիտության հասարակական ֆունկցիայի մեջ կատարված հեղափոխությունը մենք վերագրում ենք XIX դարի առաջին կեսին և գրեթե մենք, որ այն պայմանավորված էր ոչ միայն գիտության բովանդակության մեջ տեղի ունեցած հեղափոխությամբ, այլև XVIII դարի տեխնիկական հեղափոխությամբ, որն ստեղծեց տեխնոլոգիական ղաշտ՝ արտադրության նկատմամբ գիտության կիրառման համար, XVIII—XIX դդ. սկզբի մի ամբողջ շարք բուրժուական հեղափոխություններով, որոնք ստեղծեցին սոցիալական պայմաններ ինչպես տեխնիկական հեղափոխության, այնպես էլ գիտության հասարակական ֆունկցիայի մեջ հեղափոխության իրացման համար:

«Տեխնիկա—գիտություն» համակարգի տարրերի փոխհարաբերության վերն առաջարկված մոդելի մեջ դժվար չէ նկատել որոշ առանձնահատկություններ, որոնք ազդում են սխեմայի մեկնաբանության ուղղվածության վրա: Դա, ամենից առաջ, «տեխնիկա» տարրի ծագումնային ներունակությունն է: Տեխնիկան, որը տվյալ դեպքում նույնացվում է մեքենայական տեխնիկայի հետ, գիտությամբ ղեկավարված է իր զարգացման, բայց ոչ ծագման մեջ: Նրկորդ՝ օգտագործելով այստեղ գիտություն հասկացությունը, մենք այն սահմանափակում ենք կիրառական գիտության ոլորտով, այսինքն՝ այն վերցնում ենք իբրև գիտություն՝ անմիջականորեն կիրառված արտադրության նկատմամբ: Նրկորդ (և շատ կարևոր է ու անմիջականորեն բխում է վերն ասվածից)՝ գիտության ու տեխնիկայի փոխադարձ կապը վերլուծվող համակարգում չի դառնում փոխադարձ պայմանավորվածություն, ավելի ճիշտ, հանդես է գալիս իբրև կիրառական գիտության միակողմանի պայմանավորվածություն տեխնիկայով: Կիրառական գիտության առաջացման ամբողջ ժամանակն ու նշանակությունն այն է, որ նա ղեկավարված է արտադրական խնդիրներով, տեխնիկայի զարգացման անմիջական պահանջմունքներով: Մինչդեռ տեխնիկան գոյություն ունի ներունակորեն և միայն իր կատարելագործման համար է գիտության կարիքն ըզգում: Այսպիսով, «տեխնիկա-գիտություն» համակարգում, որը բնորոշ է խոշոր մեքենայական արտադրության զարաշրջանին, առկա է տարրերի որոշակի հիերարխիա. տեխնիկան իշխող դիրք է գրավում գիտության նկատմամբ, գիտությունը, ակադեմիկոս Ն. Սեմյոնովի դիպուկ արտահայտությամբ, հանդես է գալիս իբրև տեխնիկայի, արտադրության աղախին:

Ժամանակակից գիտատեխնիկական հեղափոխության առավել էական բնութագիծը թերևս այն փոփոխությունն է, որ կատարվել է գիտությունն ու տեխնիկան միավորող համակարգի տարրերի սուբորդինացիայի մեջ: Եթե ոչ հեռու անցյալում տեխնիկայի զարգացման անմիջական պահանջմունքներն արտադրական խնդիրները պիտական հիմունքներով լուծելու համար առաջ էին բերում գիտության կիրառական բնագավառներ, այսինքն՝ արտադրության հոգևոր պոտենցիան հանդես էր գալիս որպես նրա նյութական պոտենցիայի

քում արտադրության հոգևոր պոտենցիան կազմում են չհամակարգված, էմպիրիկ գիտելիքները, իսկ նրկորդ դեպքում, գրանց հետ մեկտեղ, ավելի ու ավելի մեծ չափով արտադրական պոտենցիան տեխնիկական գործոն է դառնում համակարգված իմացությունը՝ գիտությունը:

Ֆունկցիա, ապա ժամանակակից դիտատեխնիկական հեղափոխության դարաշրջանում «բնության նոր օրենքների հայտնադործումը կամ նոր բնագիտական տեսությունների ստեղծումը դառնում է անհրաժեշտ նախադրյալ տեխնիկայի սկզբունքորեն նոր բնագավառների առաջացման հնարավորության համար»⁵։ Եթե ոչ հեռու անցյալում աշխատանքային և էներգետիկական մեքենաները, բրոնք կալումում էին տեխնիկայի զարգացման սկզբունքորեն նոր աստիճան, կարող էին երևան գալ և տարածում գտնել առանց գիտության անմիջական մասնակցության, ապա այժմ սկզբունքորեն նոր տիպի արտադրող համակարգերի ոչ միայն զարգացումը, այլև բուն իսկ ծագումը գիտության ծնունդ են։ Ատոմային ռեակտորն ու լազերը, տիեզերական տեխնիկան ու կիբեռնետիկական սարքավորումները ծագումնորեն կապված են գիտության հետ, դրանց ստեղծումը հասարակական պրակտիկայի պահանջները բավարարող գիտության ծառայությունն է։ Ժամանակակից փուլում «տեխնիկա-գիտություն» համակարգն ըստ էության վերափոխվում է «գիտություն-տեխնիկա» համակարգի։ Հաստատվում է համակարգի տարրերի նոր հիերարխիա. ըստ էության գիտության պայմանավորվածությունը տեխնիկայով իր տեղը զիջում է դրանց փոխադարձ պայմանավորվածությանը՝ տեխնիկայի նկատմամբ գիտության դերի գերակշռությամբ հանդերձ։ Արտադրության նկատմամբ գիտության հենց այդ նոր գերը նկատի ունենալով Ի. Բրեժնևը, երբ խոսում էր «արտադրողական ուժերի զարգացման մեջ գիտության և նրա հայտնադործությունների ազդեցության ներքո սկսված հեղաշրջման»⁶ մասին։

Ստեղծված պայմաններում տեսական ֆունդամենտալ հետազոտությունների աճող դերը հասարակական օրենքի ձև է ստանում։ Ամենից առաջ միայն ֆունդամենտալ հետազոտությունների զարգացումը կարող է ապահովել սկզբունքորեն նոր տեխնիկական ու տեխնոլոգիական լուծումներ, ինչպես և կիրառական գիտության զարգացումը։ Նախորդ դարաշրջանում կիրառական գիտությունների զարգացումն ապահովվում էր երկու հիմնական ուղիներով։ Մի կողմից, դրանք հենվում էին, այսպես կոչված՝ «զուտ գիտության» սկզբունքային տեսական հիմքերի վրա, իսկ մյուս կողմից, և դա շատ էական է, դրանց զարգացումն ապահովվում էր տեխնիկայի դրած խնդիրներով, որոնք, վերջին հաշվով, կանխորոշում էին ինչպես գիտական հետազոտության օբյեկտը, այնպես էլ նրա հիմնական ուղղությունը։ Արդի դարաշրջանում, կապված գիտության ու տեխնիկայի փոխհարաբերության տիպի փոփոխության հետ, գիտությունն այլևս չի հետևում արտադրության անմիջական կոնկրետ պահանջներին, այլ կանխապես պարզում է դրանք։ Դրանով իսկ կիրառական գիտության գլխավոր հիմքն ու հենարանը դառնում է տեսությունը, որի վրա հիմնվելով նա կատարում է արտադրական-տեխնոլոգիական լուծումներ։ Այսպիսով, եթե գիտության ու տեխնիկայի փոխհարաբերության համակարգը վերցնենք իր ամբողջության մեջ, ապա ներկայումս այն ավելի ու ավելի է ստանում «ֆունդամենտալ գիտություն-կիրառական գիտություն-տեխնիկա» ձևը, ընդ որում այս բանաձևի մեջ վերջին երկու օղակները համապատասխանում են ժամանակա-

5 Б. М. Кедров, Развитие форм связи между наукой и техникой, сб. «Процесс превращения науки в непосредственную производительную силу», М., 1971, էջ 10։

6 Լ. Ի. Բրեժնև, ՍՄԿԿ Կենտրոնական կոմիտեի հաշվետու զեկուցումը Սովետական Միության կոմունիստական կուսակցության XXIV համագումարին, էջ 89։

կից արտադրության հոգևոր և նյութական պոտենցիաներին և հանդես են գալիս որպես արտադրողական ուժերի կարևորագույն տարրեր:

Վերահիշյալ տենդենցն ամենից քիչ է հանդիսանում դուրս տեսական կանխատեսում: Իր շատ գծերով նա մերձավոր հեռանկարի արտահայտություն է, իսկ որոշ դեպքերում էլ՝ ունի կերպով իրականացնելի հասարակական-արտադրական պրակտիկայի արտահայտություն: Կուսակցության XXIV համագումարում հատուկ կերպով ընդգծվում էր, որ այնպիսի մի կարևոր հարցում, ինչպիսին է գիտության ու տեխնիկայի զարգացումը, անհրաժեշտ է տեսնել հեռանկարները, հաշվի առնել դրանք պրակտիկ աշխատանքում¹:

Արտադրության հետ գիտության փոխհարաբերության նոր սխեման իր իրացումն է գտնում իբրև մի համընդհանուր սկզբունք, որը գործում է ինչպես սկզբունքորեն նոր տեխնիկական-արտադրական լուծումների ստացման ոլորտում, այնպես էլ արտադրության արվանդական ճյուղերի կատարելագործման ու զարգացման բնագավառում:

«Գիտություն—արտադրություն» համակարգի տարրերի նոր փոխհարաբերության բնորոշ օրինակ է մեր հանրապետության մեջ արտադրության այնպիսի առաջավոր բնագավառի ստեղծման տրամաբանությունը, ինչպիսին է էլեկտրոնային հաշվիչ մեքենաների արտադրությունը: Հանրապետության մեջ համաթեմատիկոսների գիտական դպրոցի առկայությունն օրգանապես պայմանավորեց հաշվիչ-մաթեմատիկական մեքենաների ինստիտուտի ստեղծումը Հայաստանում: Իրենց հերթին ինստիտուտի տեխնիկական ու կոնստրուկտորական մշակումները, սկսած առաջին սերնդի էլեկտրոնային հաշվիչ մեքենաներից, որոնք հավաքվում էին էլեկտրոնային լամպերի վրա, մինչև երրորդ սերնդի մեքենաները, որոնք աշխատում են ինտեգրալ հիբրիդային միկրոսխեմաներով, մաթեմատիկական հաշվիչ մեքենաների ու համակարգերի սերիական արտադրության ձեռնարկությունների ստեղծման պայման դարձան:

Ներկայումս հանրապետությունում զարգանում է արտադրության ևս մի նոր ճյուղ՝ միկրոբիոլոգիական սինթեզի արդյունաբերությունը, որի առաջնեկներն են Արովյանի բիոքիմիական պրիպարատների գործարանը և Զարենցավանի լիդինի արտադրության փորձնական ձեռնարկությունը: Արտադրության այս առաջավոր ու կարևոր ճյուղը նույնպես իր ծագումով լիովին պարտական է գիտության նվաճումներին: Այն հետազոտությունները, որոնք կատարվել էին Ի. Կուրչատովի անվան ատոմային էներգիայի ինստիտուտի գենետիկայի բաժնում պրոֆեսոր Ս. Ալիխանյանի գլխավորությամբ, հանգեցրին միկրոօրգանիզմների մի նոր շտամի ստեղծմանը, որոնք ընդունակ են հարյուրավոր անգամներ ավելի արդյունավետությամբ լիզին սինթեզելու, քան դրանց բնական նմանակները: Դա ֆունդամենտալ գիտական նվաճում էր, որը հնարավոր դարձրեց արդյունաբերական մասշտաբներով լիզինի արտադրությունը մեկուկուսուկու: Հետագայում կիրառական հետազոտություններ կատարվեցին Ալիխանյանի շտամի բազայի վրա լիզինի սինթեզի արդյունաբերական տեխնոլոգիայի մշակման ուղղությամբ: Այդ աշխատանքին ակտիվ մասնակցություն ունեցան մեր հանրապետության միկրոբիոլոգներն ու գենետիկները, և իբրև համատեղ ջանքերի արդյունք մշակվեց ժամանակակից պահանջներին բավա-

¹ Նույն տեղում, էջ 89:

րարող տեխնոլոգիական մի պրոցես, որը կիրառվելու է Չարենցավանի փորձնական գործարանում:

Չարենցավանի լիզինի սինթեզի գործարանը մենք իրավացիորեն կարող ենք անվանել գիտատեխնիկական հեղափոխության և կոմունիզմի կառուցման դարաշրջանի ձեռնարկության նախատիպ: Այդպիսի պնդման համար կան հետևյալ հիմքերը: Նախ՝ այդ ձեռնարկությունն իր գոյությամբ ամբողջովին պարտական է գիտության նվաճումներին: Երկրորդ՝ նրա ցեխերում իրացվող տեխնոլոգիական պրոցեսը ոչ այլ ինչ է, էթե ոչ լիզինի բակտերիական սինթեզի բնական-բիոլոգիական պրոցես, որը գիտության ուժով վերափոխվել է ինդուստրիալ-արտադրական պրոցեսի: Երրորդ՝ այդ ձեռնարկությունը պատկերացվում է իբրև գիտության և արտադրության կապի իրացում օրգանապես միաձուլվ մեկ միասնական կոմպլեքսի մեջ: «Գիտություն-արտադրություն» համակարգի տարրերը գիտաարտադրական մի անբաժանելի կոմպլեքսի մեջ օրգանապես և կադմակերպորեն միավորելու անհրաժեշտությունը հատուկ կերպով ընդգծվում էր մեր կուսակցության XXIV համագումարին ՍՄԿԿ Կենտկոմի տված հաշվետու զեկուցման մեջ⁸: Չարենցավանի լիզինի գործարանը, գենետիկայի համամիութենական գիտահետազոտական ինստիտուտի հետ համատեղ, ստեղծվում է իբրև գիտաարտադրական մի կոմպլեքս:

«Գիտություն—արտադրություն» համակարգի տարրերի կապի իրացումը մի օրգանական միասնության մեջ սկզբունքային նշանակություն ունի և մարմնավորում է հոգևոր և նյութական պոտենցիաների կապի զարգացման մի նոր փուլ, որը հատուկ է բարձր աստիճանի կատարելություն ունեցող արտադրական օբյեկտներին: Այդ պայմաններում գիտությունը արտագրությունից դուրս գտնվող և նրա վրա ազդող գործոնից վերածվում է արտադրությանը ներհատուկ տարրի, դառնում է ներարտադրական գործոն՝ փոխակերպվելով անմիջական արտադրողական ուժի և բուն արտադրությունը վերափոխելով ու դարձնելով առարկայորեն մարմնավորված էքսպերիմենտալ գիտություն: Կիրառական գիտության և արտադրության կապը վերածվում է նրանց յուրահատուկ նույնության, իսկ տեխնիկական և տեխնոլոգիան, հեգելյան հասկացություններով արտահայտված, հանդես են գալիս իբրև գիտության նյութական այլակերպություն: Գիտությունը դառնում է անմիջական արտադրողական ուժ, իսկ արտադրությունը՝ էքսպերիմենտալ, առարկայորեն մարմնավորված գիտություն:

Տարրերի օրգանական միասնությունը «գիտություն—արտադրություն» համակարգի մեջ հանգեցում է այն բանին, որ գիտությունը յուրահատուկ կերպով տարալուծվում է արտադրության մեջ, իսկ արտադրությունը՝ գիտության մեջ: Արտագրությունն ինքը դառնում է փորձարարական գիտաարտադրական գործունեության ասպարեզ: Օրինակ, Չարենցավանի գիտաարտադրական կոմպլեքսում ենթադրվում է ձեռնարկության արտադրական հզորությունների 25 տոկոսը հատկացնել տեխնիկայի ու տեխնոլոգիայի կատարելագործմանն ուղղված գիտափորձարարական աշխատանքներին: Այդպիսի կարգը զուտ կադմակերպական նորամուծություն չէ, այն էականորեն փոխում է արտադրական օբյեկտի հիմնական բնութագծերն ու ֆունկցիաները: Արտադրական պրոցեսը, իբրև իր օրգանական տարր, իր մեջ ներառնելով փորձարա-

⁸ Տե՛ս նույն տեղում, էջ 88:

րական-կիրառական գիտության հնարավորությունները, ձեռք է բերում որակապես նոր ներքին ֆունկցիա՝ ինքնակարգավորման և ինքնակատարելագործման ֆունկցիա: Գիտությունը, իբրև համընդհանուր հասարակական իմացության ժամանակակից ձև, ստեղծելով ինքնագործող տեխնիկական ու տեխնոլոգիական համակարգեր, դրանով իսկ արտադրության ոլորտից աստիճանաբար դուրս է մղում էմպիրիկ գիտելիքը, փորձը, հմտությունը՝ որպես արտադրական պրոցեսի կանոնավոր գործառությունն ապահովող գործոններ: Գիտական իմացությունն նյութականացած ուժը, մարմնավորված տեխնիկական համակարգերում ու տեխնոլոգիական պրոցեսներում, բայլ առ բայլ փոխաբխնում է այն գործունակ աշխատուժին, որը կոչված է իրացնելու բնության նյութը հասարակական պահանջմունքների համար անհրաժեշտ ձևով վերամշակելու պրոցեսը: Իսկ իր կենդանի, անմիջական ձևով գիտությունը պահպանում է տեխնոլոգիական և տեխնիկական համակարգերի կատարելագործման ու զարգացման ֆունկցիան: Ամեն մի արտադրական պրոցեսում անհրաժեշտ ալգ ֆունկցիան կատարելու համար գիտությունը ժամանակին անջատվել է անմիջական արտադրական պրոցեսից՝ որպես արտադրությունից տարբեր մի պոտենցիա, որը կանգնած է նրանից վեր, բայց ծառայում է նրան: Կապիտալիզմի պայմաններում հոգևոր պոտենցիայի անջատումն արտադրությունից այլանդակ ձևեր էր ընդունում: Այդ անջատումը նշանակում էր անմիջական արտադրողի վերածում անհոգի արտադրական մեխանիզմի կենդանի մասնիկի: Արտադրության, որպես գիտության նյութականացած ուժի, ինտելեկտուալացումը կատարվում էր կենդանի արտադրողական աշխատանքի և նրա անձ-տարրի ապաինտելեկտուալացման գնով:

Որքան էլ տարօրինակ լինի, բայց ձեռքի արհեստավորական արտադրությունը, որպես ինքնակարգավորող և ինքնակատարելագործվող համակարգ, որոշ իմաստով արտադրական համակարգի ավելի բարձր ձև էր, քան մեքենայական արտադրությունը, բանի որ առաջինի մեջ ինքնակատարելագործման ընդունակությունը, ճիշտ է, հիմնված լինելով էմպիրիկ իմացության վրա, ներհնույթ էր բուն արտադրական պրոցեսի մեջ որպես նրա սեփական, ներհատուկ ֆունկցիա: Սակայն արտադրության զարգացման տրամաբանությունը, ըստ Խրեուլթին, համընկնում է բացասման դիալեկտիկական պրոցեսի հետ: Գիտատեխնիկական հեղափոխության հետևանքով իմացությունը, որպես արտադրության կատարելագործման գործոն, վերադառնում է արտադրության ընդերքը: Պառնում է նրա օրգանական, ներհատուկ ֆունկցիան, բայց այժմ արդեն կիրառական, արտադրական-էքսպերիմենտալ գիտության ձևով:

Գիտության վերածումն անմիջական արտադրողական ուժի, արտադրության կատարելագործման ու զարգացման հիմնական ու վճռական գործոնի ողջիալիստական արտադրահարաբերությունների պայմաններում առաջ է բերում լուրջ փոփոխություններ գործունակ աշխատուժի զործառության բովանդակության և բնույթի մեջ: Էականորեն փոփոխվում է արտադրության մեջ զբաղված աշխատուժի կառուցվածքը, բրակապես բարձրանում են անմիջական արտադրողի մտավոր մակարդակին ու դիտելիքներին ներկայացվող պահանջները:

Գիտաարտադրական կոմպլեքսը սովորաբար լինում է մի ձեռնարկություն, որը հիմնված է արտադրական պրոցեսի բարձր աստիճանի ավտոմատացման վրա: Այդ կարգի արտադրական օբյեկտներում տեխնոլոգիան (որը

հիմնված է լինում կամ ինքնազործող մեխանիզմների համակարգի վրա, կամ ինքնարերորեն ընթացող բնական պրոցեսի վրա՝ վերափոխված արտադրական պրոցեսի) ունենում է անընդհատ բնույթ, որի հետևանքով բացակայում են արտադրական գործողությունների դիսկրետությունն ու մասնակիությունը: Զեռնարկության այդպիսի տեխնիկական-կազմակերպական կառուցվածքը բնականաբար հանգեցնում է նրան, որ նվազագույնի է հասնում ոչ որակյալ և քիչ որակյալ (նեղ մասնագիտացված) աշխատուժի կարիքը: Արտադրության հիմնական խարիսխը դառնում է գիտահիմնական գիտելիքներ ունեցող բարձրորակ մասնագետը: Դիտության և արտադրության օրգանական լծակցումը մեկ միասնական կոմպլեքսի մեջ, արտադրական հրապարակների մի զգալի մասի օգտագործումը որպես բաղա՝ գիտաարդյունաբերական փորձի և ավելի կատարյալ տեխնոլոգիական պրոցեսների վերջնական մշակման համար, սոխուսափելիորեն առաջ է բերում առնվազն երկու էական փոփոխություն որակավորման կառուցվածքում. ա) գործարանի գիտական անձնակազմի ներառում արտադրողական աշխատողների խմբի մեջ և բ) ձեռնարկության գիտափորձարարական տեղամասի սպասարկու անձնակազմի մտավոր մակարդակին ու բրավավորմանը ներկայացվող պահանջների խիստ բարձրացում: «Գիտություն-արտադրություն» համակարգը գիտաարդյունաբերական կոմպլեքսում կոչված է ապահովելու ձեռնարկության տեխնոլոգիական պրոցեսի անընդմեջ կատարելագործում: Այստեղից՝ ամբողջ արդյունաբերական-տեխնոլոգիական անձնակազմի մշտական վերապատրաստման անհրաժեշտությունը, այստեղից՝ այնպիսի աշխատուժի անհրաժեշտությունը, որն օժտված է ոչ թե նեղ մասնագիտական հմտություններով, այլ գիտության և տեխնոլոգիայի հիմունքների իմացությամբ:

• • •

Ժամանակակից հասարակական արտադրությունը և ամենից առաջ սոցիալիստական արտադրությունն իր զարգացման մեջ հիմնականում հենվում է աճի, այսպես կոչված, ինտենսիվ գործոնների վրա, որոնցից առավել էականն ու տրոյունավետը գիտությունն է՝ կիրառված արտադրության նկատմամբ:

4. Մարքսը «Կապիտալում» մտցրել է հասարակական արտադրության աճի երկու տիպի սահմանադատում: Աճի էքստենսիվ մոդելի տակ հասկացվում է հասարակական արտադրության աճը՝ արտադրության դաշտի ընդլայնման քաղաքի վրա (արտադրական նոր ձեռնարկությունների ստեղծում, լրագրից աշխատուժի ներգրավում, աշխատանքի ինտենսիվացում առանց արտադրության միջոցների կատալիզագործման), իսկ աճի ինտենսիվ մոդելի տակ հասկացվում է աճը արտադրության նոր, ավելի արդյունավետ միջոցների կիրառման շնորհիվ, որոնք բարձրացնում են աշխատանքի հասարակական արտադրողականությունը⁹:

Աշխատանքի այնպիսի ինտենսիվացման կիրառումը, որը բարձրացնում է շահագործման նորման, արտադրության արդյունավետության բարձրացման առանձնահատուկ կապիտալիստական եղանակ է և սկզբունքորեն անընդունելի է սոցիալիստական արտադրահարաբերությունների տիրապետության պայ-

⁹ Տե՛ս 4. Մ ա ր ք ս, Կապիտալ, հատ. 2-րդ, Երևան, 1936, էջ 140:

մասններում: Ավելի սահմանափակ են դառնում նաև ժողովրդական տնտեսության աճման, այսպես կոչված, էքստենսիվ գործունեությունները, — ընդգծվում էր ՍՄԿԿ Կենտկոմի՝ XXIV համագումարին տված ղեկուցման մեջ: — 1971—75 թվականներին, անցյալ հնգամյակի համեմատությամբ, կրճատվում են լրացուցիչ աշխատուժի ներգրավման հնարավորությունները: Իրենց սահմաններն ունենալով նաև կապիտալ ներդրումների աճման տեմպերը¹⁰:

Այս պայմաններում պարզ է դառնում այն բացառիկ նշանակությունը, որ տանում են ժողովրդական տնտեսության աճի, այսպես կոչված, ինտենսիվ գործունեությունը և մասնավորապես գիտության կիրառումն արտադրության նկատմամբ: Բավական է ասել, որ արտադրության նկատմամբ գիտության ու տեխնիկայի նվաճումների կիրառման հաշվին «առաջիկա հնգամյակում պետք է ստացվի ազգային եկամտի աճի առնվազն 80 տոկոսը, արդյունաբերական արտադրանքի աճի 87—90 տոկոսը, շինմոնտաժային աշխատանքների աճի 95 տոկոսը, երկաթուղային տրանսպորտով բեռնափոխադրումների ծավալի ամբողջ աճը»¹¹:

Շարադրվածի կապակցությամբ գիտության՝ որպես արտադրության աճի ինտենսիվացման առանձնահատուկ գործոնի վերլուծությունը ստանում է վիթխարի գործնական ու տեսական նշանակություն: Այստեղ մենք կանգ ենք առնում արտադրության նկատմամբ գիտության, որպես աճի գործոնի, հարաբերություն մի քանի տեսական ասպեկտների վրա միայն:

Գրականության մեջ արտահայտվել է այն կարծիքը, որ ժողովրդական տնտեսության աճի ինտենսիվ մոդելը գործնականում իրացվում է միայն ժամանակակից գիտատեխնիկական հեղափոխության դարաշրջանում, կապված այն բանի հետ, որ գիտությունը դառնում է անմիջական արտադրողական ուժ (Ռ. Ռիխտեր): Այդպիսի պնդումը, մեր կարծիքով, ճշգրիտ չէ: Արտադրության աճի ինտենսիվ և էքստենսիվ մոդելների դիալեկտիկական հերթափոխությունը հասարակական արտադրության պատմական զարգացման համընթացորդ օրենք է և ներհատուկ է նրան ի սկզբանե:

Որոշ առումով տնտեսական զարգացման էքստենսիվ մոդելից ինտենսիվ մոդելին անցում կարելի է համարել ձևերի քարե գործիքների փոխարինումը մետաղե գործիքներով: Այստեղ, աշխատանքի գործիքի նյութի փոփոխության բաղադրի վրա արտադրության նյութ, ավելի արդյունավետ միջոցների՝ մետաղե ձևերի գործիքների, ստեղծման ու կիրառման բաղադրի վրա ձևերի փոփոխության աշխատանքի արտադրողականության իր ժամանակի համար շտեմնված աճ, իսկ արտադրողականությունը, ինչպես հայտնի է, ինտենսիվ գործոնների բաղադրի վրա արտադրության արդյունավետության բարձրացման հավաքական ցուցանիշ է: Ինչպես իրավացիորեն նշել է ակադեմիկոս Ս. Դ. Ստրումլինը, «աշխատանքի գործիքների արտադրության մեջ անցումը քարից մետաղներին բաղում անգամ մեծացրեց տեխնիկական առաջադիմության հնարավորությունները»¹²: Նրա հաշվումներով անցումը քարի

¹⁰ Լ. Ի. Բրեժնե, ՍՄԿԿ Կենտրոնական կոմիտեի հաշվետու ղեկուցումը Սովետական Միության կոմունիստական կուսակցության XXIV համագումարին, էջ 85:

¹¹ Նույն տեղում, էջ 86:

¹² С. Г. Струмлини, Технический прогресс и общественная производительность труда, сб. «Социально-экономические проблемы технического прогресса», М., 1961, էջ 29:

գործիքներից մետաղե գործիքներին հասարակական աշխատանքի արտադրողականությունը բարձրացրել է առնվազն 200 անգամ¹³։

Մակայն անցումը քարե գործիքներից մետաղե գործիքներին, այդ պրոցեսի ամբողջ հեղափոխականությամբ հանդերձ, չէր կարող լինել այն գործոնը, որն ընդունակ է պահպանելու արտադրության ինտենսիվ տիպի դադարացումը։ Ինտենսիվ աճի ժամանակաշրջանը համեմատաբար արագ փոխարինվեց էքստենսիվ դարգացման անհամեմատ ավելի տեական դարաշրջանով, երբ հասարակական արտադրության աճն ապահովվում էր, ամենից առաջ, արտադրության սլաշտի ընդլայնմամբ, ձեռքի մետաղե գործիքների քանակական կուտակումներով և միայն վերջին հերթին՝ էմպիրիկ իմացության ու հաղարամյակներով կուտակված փորձի հիման վրա այդ գործիքների շափաղանց դանդաղ ու մասնակի կատարելագործմամբ¹⁴։

էքստենսիվ աճի հաղարամյակներ տեած այդ ժամանակաշրջանը XVIII—XIX դդ. սկզբի արդյունաբերական հեղափոխության դարաշրջանում փոխարինվում է արտադրության ինտենսիվ դարգացման նոր փուլով։ Այստեղ արդեն որպես հասարակական արտադրության ինտենսիվ դարգացման գործոն հանդես է դալիս մեքենան՝ հասարակական մարդու սկզբունքորեն նոր տեսակի արտադրողական մի քողան, որն անհամեմատ ավելի հզոր գործոն է, քան բոլոր նախորդները։ XIX դ. առաջին կեսի տնտեսագետների աշխատություններում մենք հանդիպում ենք տվյալների, որոնք խոսում են նոր տեխնիկայի կիրառման հետևանքով աշխատանքի արտադրողականության աճի շտեսնված տեմպերի մասին։ Կ. Մարքսի իր «1844 թ. տնտեսագիտական-փիլիսոփայական ձեռագրերում», «1857—59 թթ. տնտեսագիտական ձեռագրերում», «Կապիտալում» բերում է է. Բյուրեի, Զ. Թակետի, Թ. Գոդսկինի, Պ. Հասկելի և ուրիշների տրվյալները, որոնք վկայում են, որ XVIII դ. վերջին քառորդից մինչև XIX դ. առաջին քառորդն ընկած ժամանակաշրջանում Անգլիայի ջուլհակային, մանվածքային, մետաղագործական արդյունաբերության մեջ աշխատանքի արտադրողական ուժը, միայն ձեռքի գործիքների փոխարեն մեքենաների կիրառման հաշվին, բարձրացել էր միջին հաշվով 10—20 հազար տոկոսով։

Մակայն մեքենաների առաջացումն ու դարգացումը, լինելով արտադրության ինտենսիվ աճի գործոն, միաժամանակ մի շարք պատճառներով չէր կարող տնտեսական դարգացման այդ տիպը դարձնել գերակշռող։

Աղյուսակաւորեն դա պայմանավորված էր նրանով, որ արտադրության մեքենայացումը պատմականորեն իրացվում էր կապիտալիստական արտադրահարաբերությունների տիրապետության պայմաններում, հարաբերություններ, որոնք մի որոշակի փուլում, բնապատմական անհրաժեշտությամբ, հասարակական արտադրության դարգացման արգելակ են դառնում, խոչընդոտում են մեքենայական տեխնիկայի՝ որպես ինտենսիվ աճի գործոնի մեջ առկա հնարավորությունների լրիվ իրացմանը։

Տեխնոլոգիայւն այդ հանգամանքը պայմանավորված էր նրանով, որ մեքենան, որպես տեխնիկայի տիպ, չի հասել օբյեկտիվացման բարձրագույն աս-

¹³ Տե՛ս նույն տեղում, էջ 29—30։

¹⁴ «Կապիտալում» Կ. Մարքսի նշած այդ պրոցեսի ներքին պատճառներին մենք հանգամանորեն անդրադարձել ենք հետևյալ աշխատության մեջ՝ «Качественные фазы развития техники и современная научно-техническая революция», Ереван, 1970.

տիճանի: Մեքենայական արտադրության դարաշրջանում արտադրական պրոպետի մի շարք ֆունկցիաներ մնում են սուբյեկտի վրա և դրանց կատարելագործումը լիմիտավորվում է մարդու որպես աշխատանքի սուբյեկտի սահմանափակ բիոլոգիական հնարավորություններով: Այսպիսով, մեքենան, որպես տեխնիկայի մի որոշակի տիպ, ներունակորեն ընդունակ չէ անընդհատ ու անվերջ կատարելագործման: Դրանով իսկ իբրև աճի գործոն նա չի կարող ապահովել մշտական ինտենսիվ զարգացում:

Վերջապես, մեքենան, արտադրությամբ օբյեկտիվ պայմանների այդ կարևորագույն տարրը, լինելով ինտենսիվ աճի անմիջական, նյութական-առարկայական գործոնը, ինքը հանդիսանում է արտադրության սուբյեկտիվ գործոնի՝ արտադրող հասարակական մարդու գործունեության արդյունքը: Նրա մեջ առարկայացված են մարդկային էության գծերը՝ ոչ միայն գործունակ աշխատուժը, այլև մարդու նյութականացած գիտելիքներն ու փորձը, այն, ինչ Կ. Մարքսն անվանել է արտադրության հոգևոր պոտենցիալ¹⁵: Այդ առումով մեքենան ոչնչով չի տարբերվում ձեռքի արհեստավորական գործիքից, բացի միայն իր մեջ նյութականացած հոգևոր պոտենցիայի բնույթից ու տիպից: Եթե ձեռքի արհեստավորական գործիքը լիովին ծնունդ է էմպիրիկ իմացության, իսկ նրա կատարելագործումը կախված է միայն ու միայն բնության վերաբերյալ կուտակվող էմպիրիկ գիտելիքների զարգացման տեմպից ու չափից, ապա մեքենան հավասարապես արդյունք է և՛ էմպիրիկ իմացության, և՛ գիտության՝ օբյեկտիվ իրականության զարգացման օրենքների վերաբերյալ մարդու համակարգված իմացության: Դրանում է մեքենայի, որպես արտադրության վարչացման գործոնի և՛ ուժը, և՛ թուլությունը: Լինելով շատ ավելի բարձր տիպի իմացության ծնունդ, քան էմպիրիկ փորձն ու կարողություններն են, մեքենան ապահովում է արտադրության շատ ավելի կայուն ու հզոր վերելք ինտենսիվ զարգացման ուղիով, քան նախորդ գործոններից որևէ մեկը: Լինելով միաժամանակ էմպիրիկ իմացության ծնունդ, փորձի ու կարողության վրա հիմնված հոգևոր պոտենցիայի ծնունդ՝ մեքենան, բնականաբար, չի կարող արտադրության աճի ինտենսիվ տիպը դարձնել բացարձակ ու միակ տիպ: Նրա զարգացումը մշտապես դեմ է առնում գիտելիքների լիմիտին, նրա զարգացումը սահմանափակվում է ոչ միայն սոցիալական ու տեխնոլոգիական գործոններով, այլև իմացաբանական գործոններով:

Սկզբունքորեն այլ պայմաններում է ծավալվում ու զարգանում ժամանակակից գիտատեխնիկական հեղափոխությունը: Եթե նախորդ փուլը տեխնիկական միջոցների կիրառման տեսակետից արտադրության մեքենայացման փուլ էր, ապա ընթացիկ փուլի զարգացած ձևի էական բնութագիծն, անկասկած, արտադրության կիրենտեսիկացումն է: Եթե արտադրության մեխանիկական միջոցների ծաղումն ու զարգացումը հավասարապես ծնունդ էր էմպիրիկ իմացության և գիտության, ապա նոր դարաշրջանի տեխնիկական միջոցները կարող են ծագել ու զարգանալ միայն արտադրության գիտականացման բաղադրի վրա: Սակայն, ինչպես բավմիցս նշել են մարքսիստ հետազոտողները, այստեղ հարցը միայն արտադրության մեջ գիտական պոտենցիալի դերի բնականական փոփոխությունը չէ: Կարևորագույնն այն է, որ տեղի է ունենում ար-

¹⁵ См. К. Маркс и Ф. Энгельс, Сочинения, т. 46, ч. II, էջ 215:

մատական փոփոխություն գիտության և արտադրության բուն հարաբերակցության մեջ: Չդադարելով լինել հասարակական պրակտիկայի ֆունկցիա, գիտությունը տեխնիկայի նկատմամբ արդեն հանդես է գալիս իբրև արգումենտ: Գիտությունն «իր զարգացման մեջ սկսում է ավելի ու ավելի վճռականորեն ու կտրուկ առաջ անցնել տեխնիկայից՝ դնելով ու լուծելով այնպիսի խնդիրներ, որոնք միայն հետադաժում է, որ, նախնական գիտական ուսումնասիրության ու լուծման հիման վրա, ելք են դնում դեպի պրակտիկա, դեպի արտադրություն»¹⁶: «Ուժերի հարաբերակցության» արմատական փոփոխությունը «գիտություն-արտադրություն» համակարգում, գիտության ներուժակ ընդունակությունը՝ կատարելու անընդհատ հեղափոխություններ արտադրության մեջ, այն հագեցնելով նորանոր հնարավորություններով ու միջոցներով, սկզբունքորեն վերացնում է զարգացման ինտենսիվ և էքստենսիվ տիպերի հերթափոխության անհրաժեշտությունը, տնտեսության աճի ինտենսիվ տիպը դարձնում է հնարավոր, գերակշռող մոդել զարգացման ամբողջ շրջանի համար:

Արտադրության գիտականացումը, որը բնորոշ է գիտատեխնիկական հեղափոխության ներկա դարաշրջանի համար, իր տենդենցով արտադրության կողմնորոշումն է՝ գլխավորապես դեպի գիտական իմացությունը: Արտադրության ինտելեկտուալ պոտենցիաներն արտահայտվում են գիտական իմացության մեջ, իսկ տեխնիկական միջոցները գիտության մարմնավորված, նյութականացած արտադրողական ուժն են: Այդ պայմաններում, երբ արտադրության զարգացման ինտենսիվ գերծոնները կենտրոնանում են գիտության մեջ, բնականաբար տեղի է ունենում որակական փոփոխություն նաև տնտեսական աճի մոդելների ու տիպերի մեջ: Արտադրության գիտական կադմակերպման ու իրացման բաղադրի վրա տնտեսության աճի ինտենսիվ տիպը մարդկության պասմության մեջ առաջին անգամ դառնում է գերակշռող:

Այսպիսով, արդի դարաշրջանի ռուսյն առանձնահատկությունը ոչ թե այն է, որ երևան եկավ աճի մի ինտենսիվ տիպ՝ որպես տնտեսական զարգացման սկզբունքորեն նոր, առաջին անգամ ակտուալ կերպով իրացնելի մոդել, այլ այն, որ գիտությունը ձեռք է բերում սկզբունքորեն նոր դեր, օրինաչափորեն դառնում է արտադրության զարգացման կարևորագույն, վճռական գործոն և, իր հերթին, տնտեսության զարգացման ինտենսիվ տիպը հիմնական ու գերակշռող դարձնելու հնարավորություն է ստանում:

Սոցիալիզմի պայմաններում այդ հնարավորությունը կենսագործվում, դառնում է իրականություն, քանի որ միայն սոցիալիստական արտադրահարաբերություններն են, որ մեր հասարակարգի առավելությունները գիտատեխնիկական հեղափոխության նվաճումների հետ մեկ միասնության մեջ զուգակցելով, ռեալ նախադրյալներ են ստեղծում այդ հեղափոխության սոցիալական, տնտեսական և տեխնոլոգիական պոտենցիաների լրիվ դրսևերման համար:

Կապիտալիզմի պայմաններում գիտության և արտադրության նոր տիպի դաշինքի հատուկ հնարավորությունները չեն կարող լրիվ չափով դրսևորվել: Արտադրության ինտենսիվ աճի հնարավորությունները, որոնք պայմանավորված են այնպիսի վճռական գործոնի երևան գալով, ինչպիսին է գիտությունը.

¹⁶ Б. М. Кедров, С. Р. Миклушинский, Наука и современное общество, сб. «Наука сегодня», М., 1969, էջ 50:

աշխատեղ մնում են շիրացված՝ դեմ առնելով սոցիալ-տնտեսական կարգի լիմիտներին։ Գիտատեխնիկական հեղափոխության սոցիալական լիցքն այն է, որ նա ծայրահեղորեն մերկացնում, թափանցիկ է դարձնում հասարակական հարաբերությունների էությունը։ Քանի դեռ արտագրությունն իր մեջ կրում էր իր ինտենսիվ զարգացման լիմիտներն ու սահմանափակումները, քանի դեռ նրա զարգացման էքստենսիվությունը պայմանավորող գործոնները որոշակի շափով պարունակվում էին նրա բուն իսկ ընդերքում, հին հասարակարգի ջատագովները դեռևս ինչ-որ հնարավորություն ունեին կապիտալիզմի հասարակական հակասությունները բացատրելու ինչ-որ համընդհանուր, բացարձակ, արտասոցիալական տեխնոլոգիական և իմացաբանական գործոնների մի համակարգով։ Բայց երբ գիտության ժամանակակից զարգացումը վերացրեց արտագրության զարգացման տեխնոլոգիական լիմիտները, կանխորոշեց ինտենսիվ գործոնների բազայի վրա նրա շեշտակի առաջընթացի սկզբունքային հնարավորությունը, այդ ժամանակից սկսած մարդկությանն ավելի ու ավելի պարզ է դառնում կապիտալիզմի անմարդկային էությունը, մի հասարակարգի, որը դարձել է միակ խոչընդոտը հետագա հասարակական առաջադիմության ճանապարհին։