



ՔՎԱՆՏԱՅԻՆ ՈՒՍՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԿՈՊԵՆՀԱԳԵՆՅԱՆ ՄԵԿՆԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԴԺՎԱՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ս. Խ. ԳԱԼՈՅԱՆ

Հայտնի է, որ քվանտային մեխանիկայի մաթեմատիկական ապարատը ձևավորվեց ավելի շուտ, քան համապատասխան ֆիզիկական մեկնաբանությունը: Տարբեր ֆիզիկոսներ տասնյակ փորձեր են արել՝ ստեղծելու քվանտային ռեալության մի ամբողջական ու անհակասական պատկեր: Սակայն առայսօր միակ ընդունելի հայեցակարգը ճնուժ է Կոպենհագենյան դպրոցի ներկայացուցիչների՝ Բորի և Հայզենբերգի մեկնաբանությունը, որն ստացել է կոպենհագենյան մեկնաբանություն անունը: Վերջինիս առավելությունն այն է, որ մի միասնական տեսակետից ելնելով՝ բացատրում է քվանտային երևույթների ողջ բազմազանությունը, միևնույն ժամանակ այն այնքան է հեռանում ռեալության մասին մեր առօրեական ու դասական պատկերացումներից, որ ակամա կասկած է ծնում իր գիտականության հանդեպ: Այս մեկնաբանության մոլի հակառակորդների շարքում շատ հայտնի անուններ կան՝ Էյնշտեյն, Պլանկ, Շրեդինգեր, դը Բրոյլ, Բոմ Յանդի և այլք, որոնցից յուրաքանչյուրը, յուրովի արտահայտելով իր անհամաձայնությունը, փորձել է նոր մեկնաբանություն գտնել և կամ նման հնարավորություն մատնանշել¹:

Սմենից առաջ նշենք, որ մեկնաբանության բազմազանության փաստն արդեն վկայում է, որ գիտական տեսությունն ինքնին մի ինքնաբավ կոնցեպտուալ կառույց չէ: Այն կարող է գործնական լայն կիրառություն գտնել, կանխատեսել նոր էմպիրիկ օրինաչափություններ, այդուհանդերձ մնալ անհասկանալի կամ չտալ ռեալության որոշակի հստակ պատկեր: Մեկնաբանական անորոշության վիճակների հանդիպում ենք նաև ֆիզիկայի այլ բնագավառներում: Օրինակ, Մաքսվելի հավասարումներին համապատասխանող ալիքները դիտվում էին որպես խիստ նոսր առաձգական միջավայրի՝ համաշխարհային էթերի տատանումների արդյունք, այնուհետև՝ որպես մատերիայի հատուկ տեսակի՝ էլեկտրոմագնիսական դաշտերի տարածում բացարձակ դատարկության մեջ և զանազան նյութական միջավայրերում: Իսկ ահա քվանտային էլեկտրադինամիկայում չքանում են ֆիզիկական ալիքները, երևան են գալիս հավանականության ալիքներ:

Հետևաբար, կարելի է ընդհանրացնել, պնդելով, որ ֆիզիկական տեսության մաթեմատիկական ապարատը ինքնին միանշանակորեն չի որոշում ռեալության պատկերը. միշտ էլ առկա են այլընտրանքային մեկնաբանական հնարավորություններ: Այս անորոշության հարթահարձան համար անհրաժեշտ է լինում տվյալ կոնցեպտուալ կառույցը համալրել նրա ներքին տրամաբանությունից անմիջականորեն չբխող և այս իմաստով՝ օտարածին կամ, կարելի է ասել, փիլիսոփայական հասկացություններով, որոնք որոշ իմաստով, բռնակցվելով մաթեմատիկական անփոփոխ կարկասին, տեսությունը դարձնում են լիարժեք գործող և հասկանալի: Նյութական մեխանիկայում, օրինակ, այդպիսիք են բացարձակ տարածության ու ժամանակի հասկացությունները²:

Ուրեմն կարող ենք պնդել, որ ֆիզիկական տեսությունն իր ամբողջության մեջ միշտ էլ գիտափիլիսոփայական է: Քվանտային մեխանիկան այս առումով ևս բացառություն չէ. նրա կոպենհագենյան մեկնաբանությունը որոշակի աշխարհայացքային հիմքեր ունի: Հետազոտողները այդ հիմքերը տեսնում են փիլիսոփաներ Կոֆտիմզի, Կիերզեկորի, ինչպես նաև որոշ նեոպոզիտիվիստների գաղափարներում³: Ավածից պարզ է, որ պրակտիկայում իրեն արդարացրած քվանտային մեխանիկայի կոպենհագենյան մեկնաբանության ըմբռնատությունը հնարավոր է լույս մեկ այլ փիլիսոփայական աշխարհայացքային դիրքերից, ուստի անհրաժեշտ են համարում նախ սեղմ շարադրել իմացաբանական: իմ ընդհանուր կողմնորոշումը:

Երեխաների մոտ նկատված վաղածին ինքնաբեր հետաքրքրասիրությունը թույլ է տալիս

¹ *Stu B. Geuzenberg, Waag za horizon. M., "Progrès", 1987, նաև՝ "Вопросы причинности в квантовой механике", М., 1955:*

² *Stu U. Galoyan, Ղասական մեխանիկան և աշխարհի մեխանիստական պատկերը, «Փիլոսոփյուն և տեխնիկա», N 7-9 և N 10-12, 1994:*

³ *Stu M. Djemmer, Эволюция понятий квантовой механики. М., 1985:*

ենթադրելու, որ ի շարս այլ պահանջմունքների՝ մարդն օժտված է նաև իմացության բնական պահանջմունքով: Այսինքն՝ մեր ճանաչողական գործունեության անմիջական դրոպապատճառը, կարելի է ասել, «իմացական քաղցը» է, որպես իմացական պահանջմունքի իրադրական դրսևորում այն հոգեկան անհանգստությունը, որն արտահայտման համար թեև բարդ, սակայն լավ ծանոթ է ամեն մի մտավորականի: Ասել կուզի՝ մենք ազատ կամքով չէ, որ հետազոտում ենք աշխարհը, մեր ճանաչողական գործունեությունը իր խորը հիմքում ոչ մի օգտապաշտական, պրագմատիկ ուղղվածություն չունի: Այն իռացիոնալ է և կոչված է սոսկ հազեցնելու «իմացական քաղցը», ինչպես ամեն մի բնագոյական մղում: Այս ելակետային գաղափարը մեզ հնարավորություն կտա բացահայտելու ճանաչողական գործունեության որոշ առանձնահատկություններ:

Եսախ նկատենք, որ իմանալ «ընդհանրապես», այսինքն՝ իմանալ այն ամենը, ինչ օբյեկտիվորեն կա՝ առանց իմացության օբյեկտի կոնկրետացման, միանգամայն անհնար է: Իմացությունը հնարավոր է դառնում լոկ այն ժամանակ, երբ ճանաչող սուբյեկտը խիստ կոնկրետ հարցում է նմում բնությանը: Մյուս կողմից՝ հարցն ինքն արդեն իր մեջ աշխարհի մասին որոշակի գիտելիք է պարունակում: Օրինակ, երբ երեխաները հարցնում են իրենց մայրիկներին, թե գիշերը ու՞ր է գնում արևը, կամ իրենց որտեղից են բերել, դրանով իսկ ակամա հաստատում են այն գաղափարը, որ իրերը անհետ չեն կորչում և ոչնչից առաջանալ չեն կարող: Այսպիսով, հետաքրքրասիրության փաստն ինքնին խոսում է այն մասին, որ մարդն իր հոգում աշխարհի կառուցվածքի մասին ապրիորի պատկերացումներ ունի: Դրանք ակնհայտաբար համընդհանուր բնույթ ունեն և վերաբերում են մեր գիտելիքների ձևին: Դրսևորելով իր հետաքրքրությունը՝ մարդը հաստատում է իրեն իրերի շարքում, ցուցադրում իր «կոշտ» դեմքը, ապացուցում, որ ինքը բնության հետ ունեցած հարաբերության մեջ ամեն ինչով լցվելու պատրաստ դատարկ անոթ չէ: Նրա հոգեկանը լոկ միանգամայն որոշակի ձևի մեջ կարող է ներառել ռեալությունը և ճանաչել այն: Կարելի է ասել, որ հարցեր տալով բնությանը՝ մենք դրանով իսկ սահմանափակում ենք նրա կառուցվածքային հնարավորությունները, քանզի յուրաքանչյուր հարց նաև թաքնված պահանջ է ներկայացնում նրան: Այդ պահանջները չեն կարող կենսափորձի հետևանք լինել, քանզի պատկերացնելով նման հնարավորություն՝ մենք արատավոր շրջանում կհայտնվենք. որպեսզի բնության մասին որոշակի գիտելիքներ ունենանք, պետք է կոնկրետ հարցում անենք նրան, իսկ կոնկրետ հարցման համար անհրաժեշտ են որոշակի նախնական պատկերացումներ, և այսպես շարունակ: Հասկանալի է, որ իրականության վրա դրված այս սահմանափակումները մեր գիտակցական գործունեության արդյունք չեն, այլ մեր իմացության պահանջմունքների դրսևորման անհրաժեշտ պայմանները: Դրանք բնութագրում են մարդուն, նրա բանականության առանձնահատկությունները:

Ի՞նչ պահանջներ են դրանք: Պարզելու համար մեզ բավական է վերլուծել որևէ մասնավոր օրինակ: Դիցուք, մեր հետաքրքրության օբյեկտը արեգակն է: Այն սպառիչ կերպով հետազոտված կհամարվի, այսինքն՝ մեզ համար այնևս հետաքրքրություն չի ներկայացնի, եթե հիմնավորապես գտնված լինեն հետևյալ չորս հարցերի պատասխանները. ի՞նչ բաղադրություն ունի, ի՞նչ կառուցվածք, ի՞նչ արտաքին ու ներքին գործոններով է պայմանավորված նրա վարքը, և վերջապես, ինչու՞ է արևը հենց այդպիսին, ինչպիսին մենք ճանաչեցինք նրան և ոչ այլ կերպ, այսինքն՝ թե ի՞նչ նպատակի է ծառայում նրա առանձնահատուկ գոյությունը համընդհանուր կեցության մեջ: Դժվար չէ նկատել, որ սրանք այն չորս հարցերն են, որոնք պահանջում են իրերի մեջ չորս տեսակի պատճառներ տեսնել, որոնք գտել ու դասակարգել է Արիստոտելը⁴: Դրանք համապատասխանաբար կոչվում են նյութական, ձևական, գործող և նպատակային պատճառներ: Պատճառական կապերի այս պահանջը թելադրվում է մեր բանականության բնույթով, այսինքն՝ մեր «մտածելու» կերպն այնպիսին է, որ կարող ենք լոկ որոշակի տիպի հարցեր տալ բնությանը և, հետևաբար, երևույթները տեսնել լոկ որոշ տեսակի պատճառական առնչակցությունների մեջ:

Փորձենք որոշ հետևություններ անել.

1. Մեր ճանաչողական ինքնաբեր գործունեության փաստով մենք ակամա ենթադրում ենք իրերի օբյեկտիվ ռեալությունը: Իրականության երկատումը օբյեկտների և նրանց ճանաչող սուբյեկտի ռացիոնալ մտածողության արդյունք չէ, այլ մեր իմացական գործունեության փաստի հավաստումը, այդ գործունեության անմիջական իրողությունը:

2. Հանգումնորեն մեր բանականությունը իր ճանաչողական գործունեությամբ ակամա կանխադրում է աշխարհի ճանաչելիությունը: Երբ մենք մի կորցած իր ենք փնտրում որևէ տեղ, փնտրումի այդ փաստով մենք անհրաժեշտաբար ենթադրում ենք տվյալ տարածական տիրույթում որոնելի իրի առկայությունը: Այս լուսաբանող օրինակի վատն այն է, որ վերջին դեպքում մեր կանխադրումը ռացիոնալ է, գիտակցաբար կատարված, մինչ օբյեկտիվ ռեալության և նրա ճանաչելիության կանխադրումը իռացիոնալ է, ակամա և անգիտակցական:

⁴ *Stu Arystotelya*, Соц. в 4 томах, Т. 1, М., 1975:

3. Երևույթների բացատրությունը պատճառահետևանքային կապերի միջոցով ռեալությունը երկատուում է պատճառ և հետևանք օբյեկտների: Չեռևարար ամբողջական և անտրոհելի տարրերի ճանաչումը մեզ համար անհնար է. այդպիսի օբյեկտները չեն ունենա իրենց գոյության համար անհրաժեշտ չորս պատճառներից և ոչ մեկը: Անկախ այն բանից, թե ռեալությունը օբյեկտիվորեն ինչպիսին է, մենք կարող ենք այն ճանաչել, եթե հնարավոր լինի երևույթները մասնատել գոյակազմիչ տարրերի և այնուհետև միմյանց կապակցել պատճառահետևանքային կապերով: «Բաժանի՛ր, որ հասկանաս» - ահա մեր իմացության մեթոդը:

4. Այս կամ այն երևույթը մենք համարում ենք սպառիչ կերպով հասկացված, եթե այն պատճառականորեն բացատրված է հիշատակված չորս տեսանկյուններով: Սակայն գիտական հետազոտություններում նպատակային պատճառի հարցը (ի՞նչ նպատակի է ծառայում) գրեթե չի շոշափվում: Այս է պատճառը, որ գիտությունը, այնուամենայնիվ, չի լցնում մարդու հոգու դատարկությունը՝ տեղ թողնելով փիլիսոփայական ու կրոնական խորհրդածությունների: Նպատակային պատճառը պահանջում է, որ աշխարհում յուրաքանչյուր երևույթ՝ նշանավոր թե աննշան, մի ինչ որ նպատակի միտի, ավելի ճիշտ՝ համընդհանուր նպատակի ծառայող տիեզերքի մի օղակը լինի, դրանով իսկ իր գոյության իմաստն յտանա ամբողջի հետ ունեցած անհրաժեշտ հարաբերության մեջ: Սա անխուսափելիորեն հանգեցնում է կեցության բանական հիմքի գաղափարին, բանգի լույ բանական գործը կարող են նպատակներ ունենալ: Չեռևարար, տիեզերքի արարչի գոյությունը անուղղակիորեն կանխադրվում է մեր բանականության գոյությամբ և գործունեությամբ:

Նպատակի բացակայությունը մեր կողմից ընկալվում է որպես անհեթեթություն: Մարդու մահը՝ որպես բացարձակ ոչնչացում, աղաղակող անհեթեթության օրինակ է: Անհեթեթությունն անհնար է՝ ճշում է մեր էությունը: Մարդկային բանականությունը իր գոյությամբ արդեն իսկ մերժում է իսպառ ոչնչացման հնարավորությունը, մերժում է մահը: Այսպիսով, մեր անձնական անմահության գաղափարը ևս մեր մտածողության պահանջն է, նրա առանձնահատկության արտահայտությունը, նրա դրսևորման ձևը:

Ի մի բերենք. մեր ճանաչողական գործունեության մեջ ակամա ենթադրվում է իրերի օբյեկտիվ ռեալությունը, նրանց սկզբունքային ճանաչելիությունը և երևույթների միջև վերոհիշյալ չորս տեսակի պատճառահետևանքային կապերի առկայությունը: Արդ՝ մի կարևոր հարց է ծագում. պարտավոր է արդյոք բնությունը բավարարել մեր բանականության այս պահանջները: Ինչպես հայտնի է, համաձայն խնդիր ծագում է Կանտի իմացաբանության մեջ, և հարցին տրվում է միանշանակորեն հաստատական պատասխան⁵: Բանն այն է, որ մարդկային փորձի ձևավորման մեջ Կանտը կանխադրում է ինչպես զգայարանների, այնպես էլ բանականության կարգավորիչ դերը. մեր զգայարաններում իրերը անհրաժեշտաբար ներառվում են տարածածամանակային ձևերի մեջ, որոնց էլ իր հերթին պարտադրվում են մեր բանականության օրենքները: Այդպիսիք են, մասնավորապես, պատճառականության ու սուբստանցի օրենքները: Ուրեմն, ըստ Կանտի, աշխարհին օրենքներ պարտադրում ենք մենք՝ շնորհիվ մեր բանականության յուրակերպության: Իրերն ինքնին միանգամայն օտար են մեզ, անմատչելի և սկզբունքորեն անճանաչելի: Բայց նրանց՝ մեզ վրա մի անընթացելի ներգործության շնորհիվ արարվում է մի նոր աշխարհ երևույթների կամ մարդկային փորձի աշխարհը: Այդ աշխարհը նկարագրող համընդհանուր օրենքները ռեալության հետ ոչ մի առնչություն չունեն, այլ վերաբերում են մեզ. դրանք մեր դատողականության մաքուր կամ ապրիորի ձևերն են: Գիտության զարգացումը ցույց տվեց Կանտի սուբյեկտիվիզմի սահմանափակությունը: Պարզվեց, որ մարդն ի վիճակի է նաև այլ՝ ոչ էվկլիդեսյան տարածական ձևեր պատկերացնելու և ուսումնասիրելու, դրանով իսկ ռեալ տարածության երկրաչափության խնդիրը վերածելու էմպիրիկ խնդրի⁶: Իսկ սա հակասում է Կանտի այն պնդմանը, թե տարածությունն ու ժամանակը զգայական հայեցողության ապրիորի ձևեր են, իսկ էվկլիդեսյան երկրաչափությունը՝ միակ հնարավոր երկրաչափությունը:

Վերադառնալով վերոհիշյալ հարցին՝ պիտի պնդենք, որ բնությունը ամենևին պարտավոր չէ արդարացնելու մեր սպասելիքները: Ի հեճուկս այդ պահանջների, բնությունը կարող է մատուցել մեզ մաքուր պատահական երևույթներ, անտրոհելի, անկառուցվածք տարրական մասնիկներ և այլն: Նման հակադրության դեպքում մենք պարզապես դադարում ենք երևույթները հասկանալուց:

Սկստենք նաև, որ պատճառահետևանքային կապերի հաջորդականությունը անվերջական հետադարձ շարք է: Չեռևարար, ինչպիսի խորության էլ հասնի աշխարհի ֆիզիկական բացատրությունը, տեսության հիմքում դրված այլևս անապացուցելի կանխադրություններ մարդուն միշտ թողնելու են հոգեբանական անբավարարվածության վիճակում՝ ռեալության բացարձակ հասկացումը դարձնելով սկզբունքորեն անհնար:

⁵ *Sbiv M. Кант, Соч. в шести т., т. 3, М., 1964:*

⁶ *Sbiv P. Карнап, Философские основания физики. М., 1971, т. 241:*

ելնելով այս կոնցեպտուալ դիրքորոշումից՝ փորձենք արժևորել ջլմանտամեխանիկական ռեալության կոպենհագենյան մեկնաբանությունը⁷:

Համաձայն այս մեկնաբանության՝ միկրոօբյեկտներն այլևս դասական իմաստով գոյություն չունեն տարածության ու ժամանակի մեջ, և խոսել նրանց ֆիզիկական հատկությունների մասին ինքնին՝ ամեն մի չափումից դուրս, անհնար է: Ձանի դեռ միկրոօբյեկտները չեն փոխազդում մակրոսարքերի հետ, այսինքն՝ չափման չեն ենթարկվում, նրանց վիճակը բնութագրող ֆիզիկական մեծությունների գոյության ձևը պոտենցիալ է: Սա նշանակում է մասնավորապես, որ մասնիկը տարածաժամանակային անընդհատության մեջ խստիվ տեղայնացված չէ, այլ առկա է միաժամանակ ամբողջ տարածության մեջ⁸ (F, r) ալիքային ֆունկցիան, որ նկարագրում է գոյության նման վիճակը, թույլ է տալիս որոշելու, թե մակրոսարքի հետ փոխազդեցության դեպքում (այսինքն՝ չափման արդյունքում) ինչպիսի՞ն կլինի մասնիկի հայտնվելու հավանականությունը տարածության տարբեր կետերում: Այսինքն, վիճակի ֆունկցիան ամենևին չի նկարագրում միկրոօբյեկտի դինամիկական վիճակը, այլ տալիս է լոկ փորձի հնարավոր ելքերի հավանականային պատկերը: Պոտենցիալ գոյության հասկացությունը, որ Հայզենբերգը փոխառել է Արիստոտելից («պոտենցիա»), ավելի պարզ դարձնել հնարավոր չէ: Այն պարզապես ընդգծում է միկրոռեալությունն ինքնին՝ առանց մակրոսարքերի հետ ունեցած փոխազդեցության, մեր պատկերացնելու անընդունակությունը:

Փոխազդելով չափիչ սարքի հետ՝ միկրոօբյեկտը ձեռք է բերում ռեալ գոյություն՝ հայտնվելով իր պոտենցիալ վիճակներից մեկն ու մեկում: Սիաժամանակ, բոլոր մնացած վիճակներում մասնիկի հայտնվելու հավանականությունը դառնում է զրո: Այս երևույթը, որ կոչվում է ալիքային ֆունկցիայի ռեդուկցիա, Հայզենբերգի մեկնաբանությամբ՝ ցույց է տալիս, որ Մ-ն ռեալ ֆիզիկական ալիք չէ, այլ սուսկ մեր իմացական վիճակը նկարագրող ֆունկցիա: Հակառակ ենթադրության դեպքում կբախվեինք ինֆորմացիայի ակնթարթային տարածման փաստի հետ: Արդի ուղղափառ մեկնաբանությունը որոշ չափով շեղվում է այս «կոշտ» դիրքորոշումից՝ պնդելով, որ ֆունկցիան նույն ինքը միկրոմասնիկն է⁹: Սակայն հավանականության ալիքի և միկրոօբյեկտի նույնացումը նույնքան արտառոց ու հակասական է, որքան, ասենք, Հայզենբերգյան մեկնաբանման դեպքում մեր իմացական վիճակների ինտերֆերենցը:

Սակրոսարքերի հետ միկրոօբյեկտների փոխազդեցության գործընթացը սկզբունքորեն անվերահսկելի է: Այդ փոխազդեցության արդյունքում մասնիկը հայտնվում է իր պոտենցիալ վիճակներից մեկն ու մեկում միանգամայն պատահականորեն: Ասել է թե անհատական գործընթացները միկրոաշխարհում (օրինակ՝ որևէ ատոմի ռադիոակտիվ տրոհումը, ատոմի ճառագայթումը և այլն) ինդետերմինիստական են, տեղի են ունենում առանց որևէ պատճառի: Մաքուր պատահականության այս վարկածը այնքան արտառոց է թվում, որ անմիջապես ծնում է մերժողական վերաբերմունք: Մաքուր պատահականությունը մարդու կողմից ճանաչման ենթակա չէ, քանզի ճանաչումը մեզ համար նշանակում է որոշակի օրինաչափության գոյություն:

Դենվելով տարրական մասնիկների փոխազդեցության ակտերում նրանց մեկը մյուսին փոխարկվելու էմպիրիկ փաստի վրա՝ Հայզենբերգը ավելի է առաջ գնում ինդետերմինիզմի գաղափարի հաստատման ճանապարհին՝ պնդելով, որ տարրական մասնիկներին այլևս անիմաստ է բաղադրություն ու կառուցվածք վերագրել: Նրանց բոլորի հիմքում ընկած է էներգիան, որը որոշակի պայմաններում ընդունում է այս կամ այն մասնիկային տեսքը⁹: Այսպիսով Նշված չորս պատճառներուց ոչ մեկը չի մնում, որ հնարավոր լինի կապել «տարրական մասնիկ» հասկացության հետ: Պատճառների վերացման այս ճանապարհը, սակայն, փակուղի է տանում, քանզի նման ենթադրությունների դեպքում ռեալությանը տրվելիք մեր հարցերը սպառվում են: Ի հեճուկս այս մտայնության, գիտությունն իր զարգացման ճշմարիտ ուղին է անցնում, և մարդը, հավատարիմ իր էությանը, շարունակում է հարցեր տալ բնությանը տարրական մասնիկների բաղադրության, կառուցվածքի ու վարքի մասին: Զվարկների վարկածը այս բանի վկայությունն է:

Կոպենհագենյան մեկնաբանության պատկերն ամբողջացնում է Բորի լրացման սկզբունքը¹⁰: Համաձայն այս սկզբունքի, փորձի տվյալների նկարագրման և մարդկանց միմյանց հետ հարդակցման համար անհրաժեշտ միակ լեզուն դասական ֆիզիկայի լեզուն է: Սակայն այն միանգամայն անբավարար է ջլմանտային երևույթների նկարագրման համար: Այստեղ անհրաժեշտ են երկու իրարամերձ դասական մոդելային պատկերացումներ՝ ալիքային և կորպուսկուլա-

⁷ Shtu M. A. Марков, О прѳех интерпретациях квантового мѳеханику. М., 1991:

⁸ Shtu Э. Вухман, Квантовая физика, БКФ, էр 207, 388:

⁹ Shtu В. Гѳѳзенбергер, Физика и философия. Часть II и целое. М., 1989:

¹⁰ Ե. Բոր, Ատոմային ֆիզիկան և մարդկային իմացությունը, Երևան, 1963:

յին: Այս պատկերացումները տրամաբանորեն ժխտում են մեկը մյուսին, սակայն իրական հակասություն երբեք չի առաջանում, քանզի ռեալությունը ինքն այնպիսին է, որ ցանկացած կոնկրետ փորձում դրսևորվում է միկրոօբյեկտի կամ մեկ, կամ մյուս հատկությունը: Փորձի պայմանները, որոնք անհրաժեշտ են միկրոտարրերի այս իրարամերժ հատկությունների միաժամանակյա դրսևորման համար, ևս անհամատեղելի են: Այս երկու մոդելային պատկերացումներից ոչ մեկն առանձին բավարար չէ միկրոռեալության սպառիչ նկարագրության համար, նաև ոչ մեկն ավելի ճշմարիտ չէ, քան մյուսը: Նրանք միևնույն, ռեալության երկու տարբեր մոտարկումներն են և լոկ միասնաբար կարող են տալ վերջինիս ամբողջական պատկերը: Այս պատկերացումների համատեղման սահմանները նշվում են անորոշությունների առնչությամբ:

Ինչպես տեսնում ենք, լրացման սկզբունքը սոսկ օրինակականացնում է քվանտային ֆիզիկայում ստեղծված հակասական իրավիճակը: Այն հայտարարում է իրականությունը անհակասականորեն պատկերացնելու մեր հնարավորությունների սահմանափակության մասին և հակասական հատկությունները վերանվանելով լրացյալ՝ փորձում է միֆթարել մեզ: Լրացման սկզբունքը իրականության այլ ոլորտներում ևս կիրառելու Բորի քանքերը առանձնակի հաջողություն չունեցան, այն մնաց լոկ քվանտային ռեալության հակասականությունը շրջանցելու համար հորինված թժ hoc սկզբունքը:

Չայզենբերգը հաճախ է խոսում քվանտային ռեալության նկարագրման մեջ մարդու գիտակցության որոշիչ դերի մասին: Բայց, ինչքան էլ տարիմաստ թվա, այդ դերը նկատելի չափով նսեմացվում է հենց կոպենհագենյան մեկնաբանության մեջ: Ելնշտեյնի հետ ունեցած բանավեճերում, վերջինիս «Աստված գառ չի խաղում» աֆորիստիկ ասույթին ի պատասխան, Բորը գրում է. «Մեր գործը չէ Աստծուն կարգադրել՝ ինչպես կառավարել աշխարհը»: Այս պրագմատիկ պնդման մեջ երկու, իմացաբանական տեսանկյունով՝ սկզբունքային, գաղափարներ են թաքցնված, որ թափանցիկ պարզությամբ խոսում են աշխարհաճանաչման գործում սուբյեկտի ստեղծագործական ակտիվության անկարևորության մասին:

Ասույթը առադրելով բանավեճի ընդհանուր համատեքստին՝ մենք հայտնաբերում ենք առաջին թաքցնված գաղափարը, ըստ որի աշխարհը կառավարվում է օբյեկտիվ օրենքներով, և այդ օրենքները կարող են մարդկայնորեն արտահայտելի չլինել: Մյուս կողմից՝ առկա է այն հանգամանքը, որ փաստերն աներեք են, նրանք մեզ ճնշում են իրենց «անդրդվելիությամբ» և ստիպում են անվերապահորեն հաշտվել իրենց հետ, այսինքն՝ հարմարվել իրականությանը, որի միակ ճշմարիտ ներկայացուցիչներն իրենք են: Ժամանակակից իմացաբանությունը տեսության հանդեպ փաստերի անվերապահ առաջնությունը չի ընդունում: Տիրապետող է դարձել այն համոզմունքը, թե երևույթները գիտական փաստի կարգավիճակ են ստանում, երբ արտահայտվում են այս կամ այն տեսության տերմիններով՝ դրանով իսկ դառնալով կախյալ տեսությունից¹¹: Փաստերի մասնակի տեսականացվածության այս գաղափարը օտար է Բորին: Ըստ էության, նրան օտար է նաև փաստի ու տեսության հարաբերության մասին Ելնշտեյնի ըմբռնումը: Չամաձայն վերջինիս, փորձը միանշանակորեն չի որոշում աշխարհի տեսական պատկերը: Տեսությունները մարդու ազատ ստեղծագործություններն են: Այս երկու գաղափարներն համադրող մտածողի համար պարզ է, որ «անդրդվելի» փաստեր չկան, և մարդը ռեալության պատկերը քանիցս վերստեղծելու լայն հնարավորություններ ունի: Գիտնականը, որը չի հասկանում այս բանը, այսինքն՝ չի հասկանում, որ արտառոց ռեալությունն այդ իր իսկ մտքի պտուղն է, նմանվում է սեփական ոստայնում խճճված սարդի:

Ճանաչողության մեջ սուբյեկտին կրավորական դերի հատկացումը թույլ չի տալիս իմացաբանության զլխավոր խնդիրը լուծել, քանի որ ամեն ինչ ընկալելու և արդարացնելու «պատրաստականությամբ» աշխարհ եկած մարդն անընդունակ է կոնկրետ հարցադրման, ուրեմն նաև՝ իմացության: Միաժամանակ, յուրաքանչյուր կոնկրետ հարցադրում նաև բնությանը ներկայացված մի ձև է, որին հարմարված ռեալությունը միայն կարող է մարդն ընկալել ու հասկանալ: Կանխադրելով անհատական միկրոգործընթացների անպատճառականությունը և ձևակերպելով լրացման սկզբունքը՝ կոպենհագենյան դպրոցն անտեսում է ճանաչողական գործունեության այս կողմը՝ գիտության զարգացումը մտցնելով փակուղի:

Մինչ Ելնշտեյնի «Աստված գառ չի խաղում» ասույթն ընդգծում է ինչ-որ իմաստով աշխարհին օրենքներ պարտադրելու մարդու հավակնությունը: Այն պահանջում է, որ երևույթների հիմքում ընկած լինեն լոկ դիմամիկական օրինաչափություններ, թեև հօգուտ նրա Ելնշտեյնը ոչ մի տրամաբանական փաստարկ չի բերում: Ինչպես վերև ասվեց, այդ պահանջը մեր բանականության բնույթով է թելադրվում և, ուրեմն, իրացիոնալ է: Մենք բնությանը պահանջներ ներկայաց-

¹¹ *Stu K. Poller, Logiki u rost naučnog znanja. M., 1983; П. Фейерабенд, Избранные труды по методологии науки. М., 1986:*

նում ենք ակամա: Այլ բան է, որ ռեալությունը կարող է չենթարկվել մեր պահանջներին: Օրինակ, բացառված չէ, որ անհատական միկրոգործընթացներում դինամիկական օրինաչափությունների որոնման մեր ջանքերը ապարդյուն անցնեն, և աշխարհը դադարի մեզ համար հասկանալի դառնալուց: Ինչպես որ որսի դուրս գալով կենդանին տրվում է իր հար միօրինակ որոնողական գործունեությանը, ինչքան էլ շրջապատը նրան հուսախաբ անի, այդպես էլ իրականության ճանաչողության գործում մենք դատապարտված ենք երևույթները ներկայացնելու կոշտ պատճառա-հետևանքային կապերի մեջ, ինչպիսի անհաջողությունների էլ հանդիպելու լինենք:

Դա իրականությունը հասկանալու մեր՝ մարդկային եղանակն է¹²:

С. Х. Галоян - Квантовая реальность и трудности копенгагенской интерпретации. - В статье рассматривается ряд вопросов, относящихся к кванто-механической реальности и ее ортодоксальной интерпретации. Исходя из того гносеологического принципа, что некоторые универсальные утверждения о мире не относятся к самой реальности, а являются требованиями нашего разума, выражениями его специфичности, автор выделяет некоторые трудности копенгагенской интерпретации.

¹² Տե՛ս Ս. Գալոյան, *Ռեալության հասկացությունը ֆիզիկայում և մարդկային իմացության իրական բովանդակությունը*, «Գիտություն և տեխնիկա», N 10-12, 1998 և N 1-3, N 4-6, 1999: