

прынцыпова не ўзгадняюцца. Але навуковыя веды шматварыянтныя і супярэчлівыя не толькі таму, што здумленне выказваннямі неадэкватна ўяўляе рэальнасць, але і так як логіка выказвання сама па сабе ўнутрана не ўзгоднена.

Літаратура:

1. Вайнберг, С. Объясняя мир: Истоки современной науки /Стивен Вайнберг; Пер. с англ. – М.: Альпина нон – фикшн, 2016.

2. Илларионов, С.В. Дискуссия Эйнштейна и Бора / С.В. Илларионов //Эйнштейн и философские проблемы физики XX века /Под ред. Э.М.Чудинова. – М.; Наука, 1979. С.465 – 484.

**Бабко А. І.**

## **ПРЫНЦЫП ДАПАЎНЯЛЬНАСЦІ І НЯМЕЦКІ ІДЭАЛІЗМ**

Глыбокае і грунтоўнае разуменне “квантавай філасофіі” Н.Бора і яе ядра – прынцыпу дапаўняльнасці – не можа быць выпрацавана без звароту да праблем, якія хвалявалі прадстаўнікоў нямецкага ідэалізму, і да іх творчых набыткаў. Дадзеная тэза мае моц безадносна да суб’ектыўнага аспекту дачыненняў бораўскай інтэрпрэтацыі квантавай механікі і распрацаваных вялікімі нямецкімі філосафамі XVIII і XIX стагоддзяў канцэптульных сістэм, і якраз у аб’ектыўным плане згаданыя дачыненні будуць разглядацца ніжэй. (Суб’ектыўны іх бок таксама варты пільнай увагі: яго аналіз здольны істотным чынам паспрыяць выяўленню філасофскіх перадумоў распрацоўкі квантавай тэорыі. Менавіта таму, аднак, ён заслугоўвае спецыяльнага разгляду.)

Прынцып дапаўняльнасці быў сфармуляваны Н.Борам як адказ на драматычную пазнавальную сітуацыю, што паўстала ў прыродазнаўстве ў сувязі са станаўленнем квантавай механікі (а таксама – хоць і ў значна меншай ступені – рэлятывісцкай фізікі). Таму яго недастаткова разглядаць як патрабаванне, згодна з якім дзеля распрацоўкі цэласнай карціны аб’екта пазнання даследаванне павінна адбывацца ў рэчышчы розных падыходаў, стратэгий, перспектыв, пунктаў гледжання. На самай справе прынцып дапаўняльнасці прызначаны для пераадолення і вырашэння найвастрэйшых калізій і парадоксаў, у віры якіх навукоўцы пакутліва шукаюць трывалы грунт, надзейную метадалогію, выразныя арыенціры сваёй дзейнасці, бо ўсё, чым яны валодаюць у гэтым плане, падаецца не надта дзейсным і адпаведным наяўнаму стану спраў. Узнікненне квантавай фізікі стварыла такую сітуацыю, на думку Н.Бора, якраз праз адкрыццё кванта дзеяння – мінімальнай мяжы ўзаемаўплываў фізічных аб’ектаў, на якую неабходна зважаць пры даследаванні працэсаў, што адбываюцца на атамным і субатамным узроўнях [1, с.3]. Гэта азначае, аднак, што згаданае даследаванне (праз прыстасаванні, што ўжываюцца ў яго рамках) ператвараецца ў складовую частку свайго прадмета, яно істотным чынам уплывае на аб’ект пазнання (знікненне выразнай мяжы

паміж суб'ектам і аб'ектам належыць, дарэчы, да найважнейшых фактараў, што абумоўліваюць неабходнасць прынцыпу дапаўняльнасці).

У выніку атрымліваецца, што пазнаецца не аб'ект як такі ("рэч у сабе", калі ўжываць тэрміналогію І.Канта), а той спосаб, якім ён выяўляецца ў эксперыментальных. Надзвычай важна пры гэтым, што згаданы спосаб непасрэдна залежыць ад характару дзеянняў эксперыментатара і залежыць такім чынам, што розныя эксперыменты ствараюць уражанне супярэчлівай, парадаксальнай сітуацыі, бо інфармацыя, якую прыносіць кожны з іх, выключае тую, што дае здзейсненае пры дапамозе іншых сродкаў даследавання. У першую чаргу Н.Бор адзначае ў дадзенай сувязі, што фізікі змушаны адмовіцца ад характэрнага для дэскрыптыўных практык класічнай навукі спалучэння дакладнай прасторава-часовай лакалізацыі падзей у пэўнай сістэме адліку з іх каўзальным апісаннем: у абсягу квантавай механікі нельга адначасова – пры дапамозе эксперыменту пэўнага кшталту – з поўнай дакладнасцю выявіць і кінематычны, і дынамічны аспект таго ці іншага фізічнага працэсу [2, с.291-292].

У такіх умовах Н.Бор бачыў місію прынцыпу дапаўняльнасці якраз у тым, што ён павінен зняць драматычную парадаксальнасць, якая ўвесь час спараджаецца эксперыментальнымі даследаваннямі ў галіне атамнай фізікі: калі ўзаемавыключальныя вынікі розных эксперыментаў, назіранняў і вымярэнняў разглядаць як узаемадапаўняльныя, супярэчнасці нейтралізуюцца, губляюць вастрыву, робяцца ўяўнымі і бяскрыўднымі (пры гэтым ён быў гатовы ахвяраваць класічным прынцыпам адназначнага дэтэрмінізму, на ролю, месца і значэнне якога прынцып дапаўняльнасці ў яго інтэрпрэтацыі якраз і прэтэндаваў [2, с.291]). Такім чынам, вялікі дацкі фізік у першую чаргу кіраваўся найважнейшым табу, накладзеным на навуковае пазнанне арыстоцэлеўскай логікай, – забаронай супярэчнасці.

Варта адзначыць, што такі стан спраў цалкам адпавядае гегелеўскаму бачанню суадносін логікі і навукі: для апошняй рэlevantным з'яўляецца менавіта фармальна-лагічны прынцып (не)супярэчнасці. Разам з тым відавочна, што сутнасць справы змушае навукоўца адхіляцца ад арыстоцэлеўскай да дыялектычнай логікі. Гегель звязваў чыста дыялектычны ўзровень мыслення (калі яно не здолела яшчэ ўзняцца да рухомага, жывога сінтэзу супрацьлеглых пачаткаў, хоць і выйшла за межы абстрактна-разумовага дачынення да рэчаіснасці) са скептыцызмам. І ў дадзеным выпадку гэтая гегелеўская выснова пераканальна пацвярджаецца: Н.Бор абясшкодзвае квантава-механічныя парадоксы, робячы іх уяўнымі супярэчнасцямі, дзякуючы таму, што вынікі адпаведных эксперыментаў разглядаюцца ім як выключна феноменальныя, а іх тэарэтычная апрацоўка з дапамогай матэматычнага фармалізму квантавай механікі – як чыста сімвалічная працэдура (ці сістэма працэдур), бо згаданы фармалізм уяўляе сабой толькі (сімвалічны) сродак арганізацыі, сістэматызацыі, упарадкавання назапашанага на эмпірычным узроўні матэрыялу [2, с.292]. Сувязь такога падыходу са скептычнай філасофскай традыцыяй – найперш у кантаўскім яе варыянце – выглядае тут відавочнай.

Такім чынам, прынцып дапаўняльнасці, калі апісваць яго пры дапамозе гегелеўскіх тэрмінаў, мае уласна дыялектычны, звязаны са скептычнай філасофіяй характар. Гэта выяўляецца найперш у блізкасці філасофскай пазіцыі Н.Бора да філасофіі І.Канта. У дадзенай сувязі паўстаюць надзвычай цікавыя пытанні, датычныя эвалюцыі філасофскіх ідэй навукоўца. Аднак гэта сюжэт для іншага даследавання.

Літаратура:

1. Bohr, N. Atomtheorie und Naturbeschreibung (vier Aufsätze mit einer einleitenden Übersicht) / N.Bohr. – Berlin: Verlag von Julius Springer, 1931. – 77 S.
2. Bohr, N. Causality and Complementarity / N.Bohr // Philosophy of Science. – Vol.4. – №3 (Jul., 1937). – P. 289-298.

**Баранов Н. П.**

## **«КОМПЛЕМЕНТАРИ» КАК ПРИНЦИП НАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ**

Имя выдающегося датского физика-теоретика, лауреата Нобелевской премии Бора, Нильса Хендрика Давида (1885 – 1962) всемирно известно. Самым высочайшим образом, насколько это представляется возможным, человечество оценило и всегда будет чтить гениальность, исследовательские заслуги и научный вклад этого великого ученого и мыслителя-гуманиста, основоположника новой эры развития теории атома, высвобождаемая могучая физическая энергия которого активно и все более широко используется в современном цивилизационном процессе. По общеизвестным данным в 31 стране современного мира построены и эксплуатируются 191 АЭС с 450 энергоблоками общей электрической мощностью 391915 Мвт электроэнергии. В ближайшие годы (2018 – 2020) наша молодая суверенная Республика Беларусь также войдет в число стран, основу энергетики которой будет составлять собственная АЭС и использование мирного атома.

Именно Нильсу Бору принадлежит величайшая научная заслуга раскрытия глубинных физических тайн атома, - этого некогда загадочного «первокирпичика» материальной вселенной, определяющего строение и свойства сущего, на который, начиная с античности, последовательно век за веком, было обращено пристальное внимание ученых и философов. Разработанная им квантовая теория атома (ключевые ее идеи изложены Н.Бором в работе «О квантовой теории излучения в структуре атома», 1915 г.) обосновала ранее неизвестные реалии процессуальной «структуры» атома, его подлинной физической жизни как объективных энергетических процессов уровня излучений и их квантования в относительно устойчивые, взаимодополняющие состояния волн (полевые), либо частиц (электроны, позитроны и др.). Тем самым была успешно преодолена ограниченность предшествующих, свойственных для классической ньютоновской физики и далеко не адекватно отражающих процессы микромира, дискретных, механистических моделей структуры атома: электронной (атом состо-