

Філасофскі аналіз праблемы размернасці часу і сучаснай фізіцы

(Спасков А.М. Філасофскі аналіз праблемы размернасці часу і сучаснай фізіцы // Весці НАН Б, Сер. гуман. Навук. – 2003. - №1. – С. 17-21)

Складанасць квантавай тэорыі на планкаўскіх маштабах, неадхільныя разыходжанні і іншыя праблемы паказваюць на межы прымянення класічных уяўленняў квантавай механікі і тэорыі адноснасці. Зразумела, што на шляху далейшага ўдасканалення матэматычнага апарату і межах былой парадыгмы нельга вырашыць усе праблемы. З другога боку у фізіку пранікаюць прынцыпова новыя ідэі і ўяўленні, якія добра рашаюць некаторыя асобныя праблемы, але яны няўзгоднены, часта супярэчлівы і ніякая з іх у асобнасці не дае разумення ўсёй праблемы і цэлым. Неабходны нейкі сінтэз на прынцыпова новай аснове.

Як паказвае гістарычны вопыт, пры немагчымасці рашыць праблемы і ў рамках традыцыйнай парадыгмы належыць змяніць фундаментальныя ўяўленні. Але для гэтага неабходна перш за ўсё ўсвядоміць абмежаванасць старой тэорыі.

1. Прынцыповыя межы прымянення рэлятывісцкіх і квантава-механічных уяўленняў. Калі гаварыць аб тэорыі адноснасці, то яе абмежаванасць заключаецца ва ўяўленні аб існаванні некаторай абсалютнай мяжы для разнастайных скорасцей, якую звязваюць са скорасцю свету і вакууме. Але прынцыповая мяжа скорасці ўзаемадзеяння па сутнасці не ўстанаўлівае граніцы для скорасці руху матэрыяльных аб'ектаў.

Па-першае, наяўнасць гранічнай скорасці ўзаемадзеяння дапускае існаванне прычынна не звязанага з нашым тахіоннага свету, што знаходзіцца

за гарызонтам падзей. Па-другое, магчыма існаванне матэрыяльных часціц, якія не маюць масы спакою (напрыклад, нейтрына), што пры пэўных умовах могуць пераадолець светлавы бар'ер і выйсці з тахіонны свет. Па трэцяе, бясконцае зрастанне інертнай масы, магчыма, сведчыць толькі аб межах работы знешніх сіл з-за рэлятывісцкіх эфектаў і звязана з эквівалентнасцю інертнай і гравітацыйнай масы. У гэтым выпадку магчыма квантава-механічнае тунельнае пераадоленне светлавога бар'ера.

Што датычыцца квантавай механікі, то яе недавальняючасць, як мяркуе аўтар, звязана перш за ўсё з імавернаснай інтэрпрэтацыяй хвалевай функцыі. Гэта непасрэдна вынікае з прынцыповай абмежаванасці макраскапічнага ўспрымання, і з перыяд фарміравання квантавай тэорыі яе імавернасная інтэрпрэтацыя мела хутчэй за ўсё канвекцыйнае значэнне. У той час імавернасныя ўраўненні з'явіліся найбольш эфектыўным сродкам, што дазволіла ўпарадкаваць хаатычны набор фактаў у стройную матэматычную тэорыю. Але пытанне аб тым, ці ляжыць выпадковасць у прыродзе рэчаў, ці гэта адлюстраванне статыстычных заканамернасцей (што сведчыць аб наяўнасці больш фундаментальнай структуры), патрабуе больш сур'ёзнага аналізу на сучасным этапе развіцця навукі.

У квантавай тэорыі поля праблему апісання ўнутранай структуры фундаментальных часціц спрабуюць вырашыць увядзеннем фазавога множніка $e^{i\alpha}$, які вызначае ўнутраную сіметрыю розных узаемадзеянняў. Пры гэтым ёсць надзея стварэння адзінай тэорыі поля. Але ўсё ж не зразумелы сэнс унутраных сіметрый і няма прынцыповай магчымасці апісаць унутраны рух у рамках традыцыйных уяўленняў.

Калі дапусціць існаванне некаторых "скрытых параметраў", то яны прынцыпова не паддаюцца назіранню і вымярэнню. Гэта вынікае з таго, што адзінай крыніцай інфармацыі аб фундаментальных часціцах з'яўляюцца самі ж гэтыя часціцы, якія ўзаемаператвараюцца адна з адной, і кванты ўзаемадзе-

яння, што пераводзяць часціцы з аднаго стану ў другі. Такім чынам, кванты ўзаемадзеяння нясуць інфармацыю аб часціцах, але параметры гэтых квантаў маюць, хутчэй, інтэгральны характар. Унутраны рух базонаў не паддаецца квантава-механічнаму апісанню, паколькі ён неназіральны, а такія фундаментальныя ферміёны, як кваркі, увогуле нельга назіраць, бо яны знаходзяцца ў стане асімптатычнай свабоды. Акрамя таго, вакуум з'яўляецца крыніцай віртуальных часціц, аб унутраным руху якіх увогуле нічога нельга сказаць. Дакладней, ён не выяўлены, бо ў свеце віртуальных часціц розныя тыпы рухаў кампенсуюцца дзякуючы высокай ступені сіметрыі вакууму.

2. Неабходнасць паглыбленых уяўленняў аб структуры прасторы і часу. Для рашэння гэтых праблем у апошні час прапаноўваліся розныя шляхі, але ўсе яны маюць частковы характар і няма сінтэзуючай, асноватворнай ідэі новай навуковай парадыгмы. Разгледзім адзін з такіх шляхоў, а менавіта некаторыя ідэі, што пашыраюць уяўленні аб прасторава-часовай структуры свету.

Перш за ўсё неабходна адзначыць інтэнсіўную геаметрызацыю фізікі. Гэта і зразумела, паколькі размова ідзе аб знаходжанні нейкага адзінага структурна-ўтваральнага прынцыпу.

Пытанне аб наяўнасці фундаментальнай структуры набывае ўсё больш актуальнае значэнне ў сувязі з паглыбленнем паняцця "элементарная часціца". Па логіцы яна павінна апісвацца на мове прасцейшых кінематыка-дынамічных катэгорый. Да такіх прасцейшых элементаў адносіцца планкаўскае дзеянне i , як мяркуе аўтар, трэба прааналізаваць яго структуру і паспрабаваць апісаць "элементарны рух" без прыцягвання імавернасных уяўленняў. Пры гэтым неабходна зыходзіць з таго, што сапраўдныя канстанты павінны быць не статычныя, а выражаць меру руху. А гэта кінематычная канстанта $c = \frac{\lambda}{T}$ і дынамічная канстанта $h = \frac{E}{T}$.

Акрамя таго, неабходна канстанта ўзаемадзеяння f . Яна можа быць звязана з некаторымі характэрнымі даўжынямі

($f=kx_{max}$), вызначаючымі іерархію ўзаемадзеянняў у залежнасці ад унутраных сіметрый.

Такім чынам, становіцца ўсё больш зразумелым, што адным з ключэй пазнання субмікрасвету з'яўляецца паглыбленне ўяўленняў аб прасторава-часавай структуры свету.

Другім ключом і, пэўна, найбольш важным з'яўляецца высвятленне дынамічнай прычыны руху. Менавіта тут мы выходзім, уласна кажучы, у галіну чыстай фізікі і можна сказаць, што геаметрыя з'яўляецца толькі знешняй формай існавання матэрыяльных аб'ектаў, а зместам і формаствараючым прынцыпам з'яўляецца рух. Што датычыцца руху як такога, то для яго разумення неабходна высветліць перш за ўсё дынамічную сутнасць часу. Можна сказаць, што час з'яўляецца і формай, і зместам руху. Па форме ён паддаецца геаметрызацыі, што было паспяхова прадэманстравана Мінкоўскім. Але па зместу ён з'яўляецца нейкай субстанцыяльнай прычынай руху. Неабходна ўсвядоміць, што паняцце часу не зводзіцца па свайму зместу ні да якога больш шырокага фізічнага паняцця і вызначыць яго можна толькі ў адзінстве з такімі ж па аб'ёме паняццямі. Такія гранічна шырокія паняцці ў фізіцы - энергія і дзеянне. Таму можна сказаць, што з пункту погляду мікрапрацэсаў, прычынай цячэння часу з'яўляецца змяненне энергіі і, наадварот, а мерай іх адзінства з'яўляецца дзеянне.

Безумоўна, існуюць больш абстрактныя паняцці, такія, як матэрыя, адзінае і г.д., але яны выходзяць за межы чыстай фізікі. Такім чынам, і час як катэгорыя таксама выходзіць за межы чыстай фізікі, але ён не выходзіць за межы паняцця руху. На самай справе, ужо элеаты паставілі праблему лагічнай неабгрунтаванасці руху. Узгадаем слаўныя апоры Зянона, што выяўляюць неадольныя межы для метафізічнай логікі. Але логас не ведае бар'ераў, і ў дыялектыцы Геракліта ўсё цячэ і змяняецца. Рух вечны, а час, як кажа Платон, - гэта нейкі вобраз вечнасці. Гегелеўскае небыццё становіцца

быццём. Свет без станафлення, а значыць, і без часу бессэнсофны, а калі ён і мае сэнс, як у Пратагора, то гэта фласна фжо не думка, а безжыццёвая абстракцыя, тоесная па сутнасці небыццю. Калі логіка выносіць субстанцыянальную прычыну часу ф трансцэндэнтальную галіну, якая прынцыпова непазнавальна і немагчыма, то фізіка фводзіць нас у рэальны свет і паняцце часу напашняецца рэальным фізічным зместам толькі ф сувязі з паняццямі энергіі і дзеяння.

3. *Пытанне аб размернасці часу.* Усю гісторыю філасофіі нябачна пранізвае ідэя руху, развіцця і часу, але нягледзячы на мноства даследаванняф, праблема часу далёка не вычарпана. Філасофскія праблемы размернасці часу разглядаліся ф розных працах толькі эпизадычна і не было яшчэ праведзена спецыяльнае даследаванне гэтай фундаментальнай праблемы. Звычайна час уяфляецца як нейкая прасцейшая сутнасць і на інтуітыфным узроўні часцей за фсе асацыіруецца з вобразам ракі, што рафнамерна цячэ. Гэтыя фяфленні фласцівы заходняму мысленню і, пачынаючы са старажытнагрэчаскай філасофіі, найбольш ярка акрэслены двума палярнымі поглядамі - гэта застылы, саматоесны свет элеатаф і вечна аднофлены свет Геракліта. Між тым усходняму мысленню фласцівы фяфленні аб цыклічнасці часу і гэтыя ідэі найбольш характэрны для старажытнаіндыскай філасофскай традыцыі. Але фсе гэтыя фяфленні маюць вобразны характар, а ф навуковых тэорыях час часцей за фсе прысутнічае як параметр, які не мае фнутранай структуры.

Пытанне аб размернасці часу гістарычна першым узнікла ф псіхалогіі ф сувязі з тлумачэннем паранамальных феноменаф. Для іх тлумачэння была выказана ідэя аб новых часавых вымярэннях [1], але фсе яны насілі спекуляцыйны характар і былі прадметам філасофскага абмеркавання ф чыста лагічным і анталагічным сэнсе. Уласна навуковая база абмеркавання фзнікла пасля стварэння тэорыі адноснасці. Асаблівасцю спецыяльнай тэорыі адноснасці з'явілася звязанне прасторы і часу ф адзіны 4-мерны кантынуум. Пры гэтым

паварот ва ϕ я ϕ леннях аб часе заключа ϕ ся ва ϕ стана ϕ ленні адноснага характару адначасовасці падзей. Было пахіснута ϕ я ϕ ленне аб абсалютным і як бы надсусветным цячэнні часу. Але сама па сабе спецыяльная тэорыя адноснасці з'я ϕ ляецца па сутнасці геаметрыяй светлавых промня ϕ , а яны далёка не вычэрпваюць усёй разнастайнасці свету.

Ужо ϕ перыяд фарміравання тэорыі адноснасці канцэпцыя 4-мернага прасторава-часовага кантынуума была падвергнута сур'ёзнаму філасофскаму аналізу і крытыцы А. Бергсанам [2]. Самым значным аргументам супраць абсалютызацыі гэтай канцэпцыі было ϕ я ϕ ленне аб тым, што час як такі, нягледзячы на сваё знешняе фармальнае падабенства з прасторай, не зводзіцца да яе па свайму унутранаму зместу. Ідэя адзінства за ϕ сёды была асноўнай рухаючай сілай у развіцці фізічнай навукі і адзінае апісанне прасторы-часу на аснове метрычных суадносін з'явілася выдатным дасягненнем навукі XX стагоддзя. Але адзінства не з'я ϕ ляецца тоеснасцю, і калі мы адзначаем некаторае фармальнае падабенства прасторы і часу і магчымасць геаметрычнага ϕ я ϕ лення прасторава-часавых суадносін, то не трэба выпускаць з-пад увагі, што гэта падабенства заснавана на больш глыбокім паняцці, а менавіта на паняцці руху. Толькі ϕ паняцці руху прастора і час набываюць адзіную аснову і прая ϕ ляюцца як узаемавызначальныя і ϕ заемадапа ϕ няльныя катэгорыі.

Што ж з'я ϕ ляецца істотным у спецыяльнай тэорыі адноснасці для разумення праблемы размернасці часу і ϕ чым яе абмежаванасць? Істотным з'явілася ϕ я ϕ ленне аб паваротах восі часу. Хаця гэты паварот мае фармальны характар і здзяйсняецца ϕ нейкай абстрактнай комплекснай плоскасці (x, ict) , але істотна, што гэты паварот звязаны з адноснай хуткасцю руху. Таму, важна, што ϕ дачыненні да змены кірунку часу гэта змяненне неабходна звязаць перш за ϕ сё са зменай хуткасці адноснасці руху.

Такім чынам, прычынай змянення хуткасці з'я ϕ ляецца наяўнасць сіл ці прасторавых градыента ϕ энергіі. У агульнай тэорыі адноснасці масы вызна-

чаюць скрыўленне прасторы. Але калі гаворка ідзе аб крывізне прасторы, то дарэчы пастаноўка пытання і аб крывізне часу. Калі ж мы кажам аб скрыўленні часу, то адразу ж узнікае пытанне аб размернасці часу.

Безумоўна, можна казаць аб аднамерным, хаця і скрыўленым цячэнні часу, таксама як і аб аднамерным крывалінейным руху, але само па сабе гэта скрыўленне апісваецца ϕ прасторы большай размернасці. Пры гэтым у дадзеным выпадку час ужо нельга поўнасьцю звесці да прасторы, як гэта робіцца ϕ спецыяльнай тэорыі адноснасці і апісаць скрыўленне часу як такога ϕ прасторавых велічынях. На самай справе, калі часавыя каардынаты, згодна з пераўтварэннем Лорэнца, можна звесці да прасторавых, то гэта заснавана перш за ўсё на суадносінах між даўжынёй і перыядам светлавой хвалі $\lambda = cT$. Таму, калі гаворка ідзе аб скрыўленні часу t , то яго немагчыма апісаць у прасторы, а патрабуецца ϕ яўленне аб новым часавым вымярэнні.

Згодна з тэорыяй адноснасці, скрыўленне траекторыі светлавых промяняў абумоўлена размеркаваннем гравітацыйных палёў, звязаных з наяўнасцю гравітацыйных зарадаў. Можна сказаць, што кванты электрамагнітнага ϕ заімадзеяння адчуваюць гравітацыйнае ϕ здзеянне з-за універсальнай сувязі з гравітацыйным зарадам $E = mc^2$. Гэта ж можна сказаць і аб усіх іншых тыпах ϕ заемадзеяння, і таму пытанне аб прычыне скрыўлення прасторы і часу можна рашыць толькі ϕ рамках адзінай тэорыі поля. Але самую адзіную тэорыю поля ϕ жо немагчыма пабудаваць у рамках традыцыйных уяўленняў. А менавіта - уяўленне аб кропкавых зарадах і аб абумоўленых імі палях як функцыях прасторава-часовага кантынуума ϕ жо не варта, і праблемы адзінай тэорыі поля ϕ жо немагчыма вырашыць без апісання ϕ нутранай структуры зарадаў поля і квантаў ϕ заемадзеяння. А гэтыя праблемы непазбежна выклікаюць пытанні аб прасторава-часовай структуры мікрасвету. Што датычыцца скрыўленага часу, то застаецца пытанне аб тым, у якіх межах

магчымы змены кірунку часу, і гэта пытанне найперш звязана з прычынна-выніковай структурай часу.

Як мяркуе аўтар, пры дапушчэнні дадатковых часавых вымярэнняў магчыма пабудова некаторага альтэрнатыўнага варыянта тэорыі адноснасці [7]. Адным з такіх варыянтаў мог бы стаць варыянт з выкарыстаннем эўклідавай метрыкі, у якім вугал нахілу восі часу, рухаючай з хуткасцю v сістэмы адліку па адносінах да восі часу нерухомай сістэмы, задаецца суадносінамі $\sin\beta = \frac{v}{c}$.

Пры гэтым рэлятывісцкі множнік, што вызначае змяненне прасторава-часавых маштабаў, задаецца суадносінамі $\cos\beta = \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$. У гэтым выпадку

велічыня хуткасці святла захоўвае значэнне натуральнай мяжы і хуткасці: $v=c$

будзе адпавядаць вугал $\beta = \frac{\pi}{2}$. Пры такім падыходзе вядомыя рэлятывісцкія

эфекты запавольвання часу і скарачэння даўжынь можна інтэрпрэтаваць як змену назіраемых праекцый часавападобных і прасторавападобных інтэрвалаў, што вызначаюць у прасторы-часе з больш высокай размернасцю.

Пашырэнне зоны дапушчальных вуглоў у межах $\frac{\pi}{2} < \beta < \frac{3\pi}{2}$ будзе адпавядаць

пераходу часавых і прасторавых маштабаў, рухаючых сістэм у вобласць адмоўных значэнняў. Аналагічна таму, як гэта робіцца ў вядомых варыянтах пашыранай тэорыі адноснасці для сярэдніх значэнняў [3;4], адмоўныя значэнні даўжынь і працягласцей можна інтэрпрэтаваць як "неназіраемыя" велічыні, а пераход за межы "светлавога бар'ера" будзе азначаць выхад у тахіонны, прычынна не звязаны з нашым, свет. Гэта ж ідэя павароту восі часу на вугал

$\beta = \frac{\pi}{2}$ пры дасягненні "гарызонту падзей" выкарыстоўваецца ў канцэпцыі

"атонных светаў" што ўзнікла пры развіцці астрафізікі чорных дзір [5].

Калі прааналізаваць сітуацыю ϕ фізіцы мікрасвету, то пашырэнне ϕ аб размернасці прасторы і часу з'яўляецца адным з самых перспектыўных кірункаў сучасных даследаванняў. Гэта звязана перш за ўсё з неабходнасцю адэкватнага апісання ϕ унутраных рухаў і ϕ унутраных сіметрыі элементарных часціц, што ляжаць у іх аснове. Пры такім падыходзе размернасць прасторы і часу можна вызначаць, зыходзячы з ліку ϕ унутраных ступеней свабоды, якія ϕ сваю чаргу абумоўлены характарам унутраных сіметрыі. Ужо ϕ 20-х гадах ХХ стагоддзя з'явіліся ідэі Калуцы-Клейна аб дадатковых прасторавых вымярэннях, якія, як належыла, кампактыфікаваліся ϕ межах мікрамаштабаў. У канцы стагоддзя гэтыя ідэі атрымалі далейшае развіццё ϕ сувязі з існуючым прагрэсам у фізіцы элементарных часціц. У той жа час у тэарэтычную фізіку пачалі пранікаць ідэі матэматычнай тэорыі расслоеных прастораў. Адною з вартасцей гэтых ідэй з'яўляецца тое, што дадатковыя вымярэнні неназіраемы ϕ нашай мікрапрасторы і праяўляюцца ці ϕ малых маштабах, ці ϕ сляях, якія зададзены на базе звычайнай прасторы.

Новыя геаметрычныя ідэі, што пашыралі ϕ аб размернасці, да гэтага часу аналізаваліся толькі ϕ дадатку да прасторавых вымярэнняў. Між тым распаўсюджванне гэтых ідэй у адносінах да часу ϕ несумненную цікавасць і адкрывае новыя магчымасці ϕ апісанні ϕ унутраных рухаў элементарных часціц.

У адрозненне ад тэорыі адноснасці ϕ мікрасвеце назіраецца яўная асіметрыя прасторы і часу [6], і гэту спецыфіку неабходна ϕ лічваць пры пабудове тэорыі. Яшчэ адной асаблівасцю мікрасвету з'яўляецца тое, што ϕ ім ужо не прыдатны 2-гі пачатак тэрмадынамікі, і казаць, прынамсі, аб тэрмадынамічнай незваротнасці часу не мае сэнсу. Акрамя таго, прычынна-выніковая структура часу праяўляецца толькі ϕ працэсах узаемадзеяння элементарных часціц ці, больш правільна у асобных актах узаемадзеяння. З другога боку, істотнай асаблівасцю мікрасвету з'яўляецца ϕ заемаператварэнне элементар-

ных часціц і казаць аб нейкім вылучаным кірунку элементарных працэсаў без дадатковых умоў не мае сэнсу. З пункту погляду квантавай тэорыі поля вакуум уяўляе сабой раўнаважны стан віртуальных часціц, а апісанне віртуальных рухаў валодае поўнай сіметрыяй у адносінах да часовага парадку.

Магчыма, што ўнутраны рух элементарных часціц больш адэкватна апісваецца ў разнастайнасцях з розным ад звычайнага суаднясеннем ліку прасторавых і часавых ступеней свабоды. Адным з такіх варыянтаў магла б стаць спроба пабудовы мадэлі ўнутраных рухаў элементарных часціц у разнастайнасці M_{1+3} , што адпавядае аднамернай прасторы і трохмернаму часу [8].

Вынікам мадэлі мнагамернага часу з'яўляецца тое, што скалярныя ў звычайнай прасторы велічыні (такія, напрыклад, як энергія і маса) становяцца вектарамі. Пры гэтым унутраны рух элементарнай часціцы можна ўявіць як вярчэнне вектара энергіі спакою \vec{E}_0 па замкнутай "пятлі часу" з радыусам

крывізны $t_0 = \frac{\hbar}{2E_0}$. Гэта мадэль добра апісвае спінавы стан элементарных

часціц, прычым спін будзе вызначацца як момант энергіі ў часе: $\vec{S} = [\vec{E}_0 \cdot \vec{t}_0]$

з магчымымі значэннямі $S = \pm \frac{\hbar}{2}$.

Разгледзім хвалеваю функцыю $\Psi = e^{i \frac{E_0 \cdot \tau}{\hbar}}$, што апісвае элементарную часціцу ў стане спакою. У гэтым прадстаўленні τ - звычайны параметрычны час нашай макраскапічнай прасторы. У рамках мадэлі такі час можна ўявіць у выглядзе $\tau = \varphi \cdot t_0$, дзе φ - вугал павароту вектара энергіі \vec{E}_0 ва "ўнутраным часе" элементарнай часціцы, які характарызуецца перыядам $T = 2\pi t_0$. Пры гэтым адлік гэтага вугла можна выконваць адносна выдзеленага напрамку, звязанага з кірункам макраскапічнага часу. У гэтым выпадку так, як гэта рабілася пры разглядзе пашыранай тэорыі адноснасці, вуглам $\varphi = \frac{\pi}{2} + 2\pi n$ будзе адпавядаць знікненне элементарнай часціцы за "гарызонт назірання", а вуглам

$\varphi = \frac{\pi}{2} - 2\pi n$ - з'явлення елементарнай часціцы з-за "гарызонту назірання" і хвалеваю функцыю можна інтэрпрэтаваць як некаторую "функцыю назіраемасці" элементарнай часціцы. Пры такім падыходзе элементарная часціца будзе выглядаць як перыядычна знікаючая і знікаючая ϕ нашай прасторы і стабільнасць часціц будзе абумоўлена замкнутым характарам руху на "пятлі часу".

5. Вывады. Як бачна з папярэдняга аналізу, праблема размернасці часу становіцца ϕ се больш актуальнай у сучасным прыродазнаўстве. У першую чаргу гэта звязана з пашырэннем навуковых уяўленняў аб глабальнай структуры мегасвету і з пранікненнем даследаванняў углыб мікрасвету. Імаверна, што гэтыя кірункі прывядуць у канчатковым выніку да некаторых адзіных уяўленняў аб размернасці часу. Не выключэнне, што само паняцце размернасці фізічнага часу не мае абсалютнага сэнсу, а вызначаецца канкрэтнай фізічнай сітуацыяй.

На заканчэнне можна сказаць, што праблема размернасці з'яўляецца адной з цэнтральных у сучаснай навуцы і змена ϕ яўленняў аб размернасці часу прывядзе да радыкальных змен усяго навуковага светапогляду.

Літаратура

1. Bunge M. Brit. Journ. Phil. 1958. Vol. 9. P. 39.
2. Бергсон А. Длительность и одновременность. Петербург, 1923.
3. Реками Э. Теория относительности и её обобщения // Астрофизика, кванты и теория относительности. Москва, 1982. С.53.
4. Гурин В. С., Трофименко А. П. Acta Physica Hungarica 67. 1990. P.275-287.
5. Трофименко А. П. Теория относительности и астрофизическая реальность. Минск, 1992.
6. Де Бройль Л. Соотношение неопределённостей Гейзенберга и вероятностная интерпретация волновой механики. Москва, 1986.
7. Спасков А. Н. Преобразования Лоренца в пространстве с евклидовой метрикой // Тезисы V междунар. конф. по гравитации и астрофизике стран азиатско-тихоокеанского региона. М., 2001 С.50.
8. Спасков А. Н. Геометрическая интерпретация спина в модели расслоённого времени // Материалы 54-й междунар. науч.-тех. конф. профессоров, преподавателей, науч. работников и аспирантов БГПА. Ч.2. С.124. Минск, 2000.

*Інстытут філасофіі
НАН Беларусі*

*Паступіў у рэдакцыю
18.12.2001*

Summary

Some problems of the theory of relativity and physics of elementary particles are discussed in this article, and the necessity of changing the conception of structure of space and time is substantiated. As a way of overcoming the crisis in the modern physics it is offered to change the traditional conception about time dimension. The idea of additional temporal measures brings us to an extension of the theory of relativity beyond the bounds of the "light barrier" and to the use of Euclid metrics. In the physics of elementary particles additional temporal measures are interpreted as inner extents of liberty, which allow to describe the inner movements and, connected with them, inner symmetries of elementary particles.

УДК 115+530.1:115

Спаскоў А. Н. **Философский анализ проблемы размерности времени в современной физике** // Весці НАН Беларусі. Сер. гуманіт. навук. 2003. №1. С.

Анализируются границы применения теории относительности и квантовой механики и обосновывается необходимость развития представлений о структуре времени. Обсуждается проблема размерности времени и возможность применения идеи многомерного времени для описания "сверхсветовых" скоростей и внутреннего движения элементарных частиц. Рассматривается вариант расширенной теории относительности с использованием евклидовой метрики, в котором вводится дополнительное временное измерение. Предлагается интерпретация волновой функции в квантовой механике как "функции наблюдаемости" частицы, которая следует из представлений о циклическом времени, компактифицированном до комптоновских масштабов.

Библиогр. - 8 назв.

Спасков Александр Николаевич, Республика Беларусь, 212030, Могилёв, ул. Первомайская, д.6, кв.12, тел: (0222) 31-04-11, Могилёвский Государственный Технологический Институт, каф. физики, тел: (0222) 44-59-02.