Ռոբերտ Նազարյան և Հայկ Նազարյան

Գաղափարագործություն

Ժամանակի և Տարածության Հայկական Հատուկ Տեսության Հիմունքները Միաչափ Տարածության Մեջ Պատկերավոր (Կինեմատիկա)

Արիվան - 2019

100 Տարվա Հավատաքննությունը Գիտության Մեջ Ավարտվեց։ Գիտության Մեջ Հայկական Հեղափոխությունը Սկսված է։ 2007թ.

Նվիրվում է Համաշխարհային Գիտության Մեջ Հայկական Հեղափոխության Հայտարարման 12 Ամյակին

Հայկական Ցեղասպանության Բարդույթը Մենք Վերջնականապես Կհաղթահարենք Ստեղծելով Մատյան Հաղթության Արարչաշունչը

Արիվան, Արմենիա - Օգոստոս, 2019
Հեղինակային Հրատարակություն

Robert Nazaryan and Hayk Nazaryan

Foundation Armenian Special Theory of Time - Space in One Physical Dimension by Pictures (Kinematics)

Dedicated to the 12-th Anniversary of Declaration Armenian Revolution in Science

Arivan, Armenia - August, 2019
Authorial Publication

Ն 152

«Ժամանակի և Տարածության Հայկական Հատուկ Տեսության Հիմունքները Պատկերավոր Միաչափ ֆիզիկական Տարածության Մեջ (Կինեմատիկա)»
գրքի ստեղծումը հնարավոր եղավ իմ երեխաներ

Նազարյան Գոռի,
Նազարյան Նազանի,
Նազարյան Արայի և
Նազարյան Հայկի

նյութական օգնության շնորհիվ, որի համար ես շատ երախտապարտ եմ նրանց:
Մեր աշխատության այս երրորդ հատորի հրատարակումը կարելի է համարել Նազարյան ընտանիքի ներդրումը Հայկական գիտության վերազարթոնքին:

Մեր գիտական և քաղաքական հոդվածներին կարող եք ծանոթանալ համացանցում այստեղ.
- https://yerevan.academia.edu/RobertNazaryan
- https://archive.org/details/@armenian_theory
- https://www.researchgate.net/profile/Robert_Nazaryan2
- https://www.scribd.com/user/4635007/Robert-Nazaryan
- https://www.slideshare.net/nazaryan8
- http://vixra.org/author/robert_nazaryan

Նազարյան Ռ., Ն 152
Ժամանակի և Տարածության Հայկական Հատուկ Տեսության Հիմունքները Պատկերավոր Միաչափ Ֆիզիկական Տարածության Մեջ (Կինեմատիկա)
Ռ. Նազարյան, Հ. Նազարյան – Երևան, Հեղ. հրատ., 2019թ., 144 էջ:

Առաջին Հայկական տպագրությունը – Հունիս 2013թ., Հայաստան, ISBN: 978-1-4675-6080-1
Պատկերավոր Հայկական տպագրությունը (Հատոր Ա) – Օգոստոս 2016թ., Հայաստան, ISBN: 978-9939-0-1981-9
Պատկերավոր Անգլերեն տպագրությունը (Հատոր Ա) – Սեպտեմբեր 2016թ., Հայաստան, ISBN: 978-9939-0-1982-6
Պատկերավոր Հայկական տպագրությունը (Հատոր Բ) – Նոյեմբեր 2016թ., Հայաստան, ISBN: 978-9939-0-2059-4
Պատկերավոր Անգլերեն տպագրությունը (Հատոր Բ) – Դեկտեմբեր 2016թ., Հայաստան, ISBN: 978-9939-0-2083-9
Պատկերավոր Հայկական տպագրությունը (Հատոր Գ) – Օգոստոս 2019թ., Հայաստան, ISBN: 978-9939-0-3130-9

Բովանդակություն

*Եթե դուք խիստ ցանկություն ունեք մեղադրելու ինչ որ մեկին,
ապա մի մեղադրեք մեզ, այլ մեղադրանք կարդացեք մաթեմատիկային:
Մենք նրա խոսնակներն ենք միայն:*

Ժամանակի և Տարածության Հայկական Հատուկ Տեսությունը Նոր և Կուռ Մաթեմատիկական Տեսություն է Որովհետև Այն Բավարարում է Նոր Տեսություն Կոչվելու Պայմաններին

1) Մեր ստեղծած տեսությունը նոր է, որովհետև այն ստեղծվել և զարգացվել է 2012 - 2019թթ.:
2) Մեր ստեղծած տեսությունը չի հակասում բոլոր հին և ավանդական տեսություններին:
3) Հին և ավանդական հարաբերականության տեսությունները հանդիսանում են Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության մի շատ մասնավոր դեպքը միայն, երբ $s = 0$ և $g = -1$:
4) Ժամանակի և տարածության Հայկական Տեսության արտածած բոլոր բանաձևերը ունեն տիեզերական բնույթ և որոնք էլ հանդիսանում են Բնության մաթեմատիկական ճշգրիտ արտապատկերումը (Philosophiae naturalis principia mathematic, ինչպես կասեր մեծն Նյուտոնը):

Իմ գրքապահարանները լի են չհրատարակված գիտական աշխատություններով,
որոնք կամաց-կամաց կբացահայտվեն աշխարհի գիտական հասարակությանը
(17 Հունիսի 2019թ., Երևան)

«Հայկական Հարաբերականության Տեսություն» գիրքը ավարտելուց հետո մենք այն գրանցեցինք ԱՄՆ-ի կոնգրեսի գրադարանում, 21 Դեկտեմբերի 2012թ., ճիշտ այն օրը երբ բոլոր հոգու առևտրականները գուժում էին Երկիր մոլորակի և մարդկության կործանումը:

Նախաբան

Տեսական ֆիզիկան մոտ 100 տարի վարակված է բորոտությամբ և այդ հիվանդությամբ վարակել է բոլոր ֆիզիկոսներին: Խոսքս այսպես կոչված «Հարաբերականության Ընդհանուր Տեսության» մասին է: Այս վարակը խեղդում է մարդկանց մտածողությունը և դարձնում է նրանց անպտուղ էակների: Եվ պատահական չէ որ վերջին 100 տարվա ընթացքում ոչ միայն չստեղծվեցին նոր՝ ավելի ճշգրիտ ֆիզիկայի տեսություններ, այլ անգամ մինչ այդ ստեղծված մաքուր տեսությունները այդ վայ կոչված ֆիզիկոսները սկսեցին այլասերել դրանք, դարձնելով այն աղբ: Բացառություն կարելի է համարել միայն երկու քվանտային մեքանիկաները, որոնք ստեղծվեցին նախկին մտածողության իներցիայով օժտված ֆիզիկոսների կողմից, որոնց ուղեղները դեռ չէին հասցրել վարակվել բորոտությամբ:
Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսությունը (Հայկական Հարաբերականության Տեսությունը) ստեղծելիս ես ինքս հաճախ եմ բռնեցրել ինձ այն փաստի վրա, որ ես նույնպես լրիվ չեմ մաքրվել ու բուժվել այդ եբրայական բորոտությունից և դեռ երկար ճանապարհ ունեմ անցնելու:
Մեր կողմից ԱրԱրվող տեսությունները նպատակ ունեն փրկել մարդկությանը այդ համատարած ժանտախտից և բացել մի նոր Արմենոիդների ոսկե դարաշրջան, զերծ ամեն տեսակ հոգեկան, մտավոր և մարմնական ախտերից: Հենց դա է մեր առաքելությունը և ԱրԱրիչը մեզ ապավեն:

Ժամանակի և Տարածության Հայկական Հատուկ Տեսության մեջ, ի տարբերություն ավանդական և ժամկետանց հարաբերականության տեսությունների, ֆիզիկական մեծությունները, դիտարկող և դիտարկվող համակարգերը նկարագրվում և մեկնաբանվում են հետևյալ կերպ.

----

1. Ժամանակը և տարածությունը համասեռ չեն (not uniform):
2. Ժամանակը և տարածությունը համաուղղորդված չեն (not isotropic):
3. Բոլոր դիտարկող համակարգերը իներցիալ են (ըստ Հայկական մեկնաբանության):
4. Դիտարկվող համակարգերը ունեն կամայական արագություններ:
5. Անդրադարձված և հակադարձ շարժումները իրար համարժեք են:
6. Դիտարկող անձինք և դիտարկվող մասնիկները գտնվում են իրենց համապատասխան համակարգերի սկզբնակետերում:
7. Դիտարկող համակարգերը սովորաբար կնշագրենք λ, μ և ν ստորին ցուցիչներով:
8. Դիտարկվող մասնիկը պարունակող համակարգը կնշագրենք σ ստորին ցուցիչով:
9. Յուրաքանչյուր ֆիզիկական մեծություն նկարագրվում է երկու ստորին ցուցիչներով, ընդորում առաջին ցուցիչը նշում է թե որ համակարգից է կատարվում դիտարկումը, իսկ երկրորդ ցուցիչը նշում է թե որ համակարգում է գտնվում դիտարկվող մասնիկը:
10. Յուրաքանչյուր մասնիկի շարժում նկարագրվում է ոչ միայն իր ուրուն դիրքը նկարագրող դիտարկված հեռավորությամբ, այլ նաև նկարագրվում է իր ուրուն ժամանակի ընթացքը նկարագրող դիտարկված ժամանակով:
11. Մեր աշխատության այս երրորդ հատորում բոլոր ֆիզիկական մեծությունները մենք կգրենք մեծատառով և կանվանենք դրանք կանոնական ֆիզիկական մեծություններ, որի իմաստ պարզ կդառնա մեզ հաջորդ հատորների մեջ, հատկապես եռաչափ տարածությանը նվիրված հատորներում և օպերատորական հանրահաշվի ներմուծման ընթացքում:
12. Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության մեջ մենք ընդունում ենք որ պատահարները տեղի են ունենում պատճառահետևանքային կապի շնորհիվ, որովհետև մենք քննարկում ենք մասնիկի շարժման կամ դաշտի տարածման դեպքերը և հետևաբար Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսիները միշտ պետք է լինեն դրական մեծություններ, եթե չի ասվում այլ բան: Իսկ ավելի Արի հետազոտողները թող քննարկեն նաև բացասական դեպքը:

Գլուխ Ա

Դիտարկող և Դիտարկվող Համակարգերի Կողմից Նկարագրվող Տարբեր Ֆիզիկական Մեծությունների Հայկական Մեկնաբանությունները

Մեր աշխատության երկրորդ հատորում մենք բացահայտեցինք որ ավանդական հարաբերականության տեսության մեջ գոյություն ունի ներդրված մաթեմատիկական խոր ճգնաժամ: Եվ որպեսզի մենք հաղթահարենք այդ նշված ճգնաժամը, ապա անհրաժեշտ է որ մենք նորովի մեկնաբանենք շատ կարևոր հասկացողություններ՝ անվանելով դրանք Հայկական մեկնաբանություններ: Այս բաժնում մենք տալիս ենք հեղափոխական մեկնաբանություններ՝ «իներցիալ համակարգ», «դիտարկված ժամանակ» և «հարմարավետ ժամանակ (proper time)» հասկացողություններին: Ինչպես նաև շատ մանրամասն նկարագրում ենք «ձևափոխության հավասարումներ» և «անդրադարձված շարժում» հասկացողությունները:
Վերոնշյալ հասկացողությունների Հայկական մեկնաբանությունների կիրառումից հետո միայն հնարավոր կլինի և ճգնաժամի հաղթահարումը և մասնիկների բազմությունը որպես մեկ ամբողջության շարժման խնդրի լուծումը:

Մեր աշխատության՝ Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության (նախկին Հայկական Հարաբերականության Տեսության) առաջին և երկրորդ հատորներում մենք առանց փոփոխության օգտագործեցինք ավանդական հարաբերականության տեսության հիմնադրույթները և հասկացողությունները, բայց միայն այն տարբերությամբ որ տեսության կառուցման ընթացքում մենք եղանք Արի, Ազնիվ և Անկեղծ: Դա էր մեր հաջողության գաղտնիքը:

Ահա ավանդական հարաբերականության տեսության մեր օգտագործած հիմնադրույթները

1. Ֆիզիկայի հիմնարար օրենքները ունեն միևնույն մաթեմատիկական տեսքը բոլոր իներցիալ համակարգերում:
2. Գոյություն ունի տիեզերական հաստատուն արագություն C, որը նույնն է բոլոր իներցիալ համակարգերում:
3. Բոլոր իներցիալ համակարգերում ժամանակը և տարածությունը համասեռ են:
4. Երկու անվերջ մոտ պատահարների միջև Հայկական միջակայքի քառակուսու դիֆֆերենցիալը երկչափ տարածության մեջ, որպես հեռավորության մեծություն, նույն է բոլոր համակարգերից դիտարկման դեպքում:

Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության (Հայկական Հարաբերականության Տեսության) մեր առաջին հատորում, մնալով ավանդական հարաբերականության տեսության շրջանակներում, մենք հետազոտեցինք իներցիալ դիտարկող համակարգերի դեպքը (ըստ Հայկական մեկնաբանությամբ) և ստացանք դիտարկվող մասնիկի առանցքաթվերի ձևափոխության ավելի ընդհանուր հավասարումներ ու շատ այլ կարևոր առնչություններ՝ անվանելով դրանք Հայկական ձևափոխություններ և Հայկական առնչություններ: Իսկ Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության (Հայկական Հարաբերականության Տեսության) մեր երկրորդ հատորում, նույնպես մնալով ավանդական հարաբերականության տեսության շրջանակներում, մենք հետազոտեցինք ոչ իներցիալ դիտարկող համակարգերի դեպքը (կինեմատիկա) և ստացանք դիտարկվող մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ձևափոխության հավասարումներ ու շատ այլ կարևոր առնչություններ: Բայց այս դեպքում մենք ցույց տվեցինք որ արտածված հարաբերական արագացման բանաձևերի մեջ գոյություն ունեն հակասություններ և այն մենք համեմատեցինք անցյալ դարի ֆիզիկայում ուլտրամանիշակագույն ճառագայթման ճգնաժամի հետ: Այնուհետև մենք հայտարարեցինք որ այդ ճգնաժամից կարելի է ազատվել վերանայելով «դիտարկված ժամանակ» հասկացողությունը և նորովի նշագրելով բոլոր ֆիզիկական մեծությունները:

Իներցիալ Համակարգ Հասկացողության Հայկական Մեկնաբանությունը

Իներցիալ համակարգ հասկացողության սահմանումը բավական դժվար գործ է, հատկապես եթե սահմանված չէ տիեզերական բացարձակ անշարժ համակարգի գոյությունը և հասկացողությունը, որի նկատմամբ մենք կարող ենք որոշել՝ տվյալ համակարգը շարժվում է հաստատուն արագությամբ թե շարժվում է արագացմամբ: Ավանդական հարաբերականության տեսության մեջ իներցիալ համակարգի սահմանումը իր մեջ լռելյայն ընդունում է բացարձակ անշարժ համակարգի գոյությունը: Իսկ Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության մեջ, մասնիկի առանցքաթվերի ձևափոխության հավասարումների արտածման ընթացքում, մեզ համար այնքան էլ անհրաժեշտ չէ որպեսզի երկու դիտարկող համակարգերը դասական իմաստով լինեն իներցիալ համակարգեր, որովհետև մեր կողմից օգտագործվող մաթեմատիկական միջոցի շնորհիվ միանգամայն բավարար է որ այդ երկու դիտարկող համակարգերի փոխադարձ հարաբերական արագությունները լինեն հաստատուն մեծություններ: Այդպիսի հատկությամբ օժտված համակարգերը մենք կանվանենք իներցիալանման համակարգեր, այսուհետև իներցիալ համակարգեր ըստ Հայկական մեկնաբանության:

Ի՞նչ Բան է «Դիտարկված Ժամանակ» Հասկացողությունը Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության Մեջ

Շարժվող մասնիկի կամ պատահարի «դիտարկված ժամանակ» հասկացողությունը ավանդական հարաբերականության տեսությանը նվիրված գրականության մեջ այնքան է խճճված և պաճուճված աճպարարություններով, որ դժվար է այն հասկանալ, ուստի ես կփորձեմ բացատրել ընթերցողներին այնպես ինչպես ես եմ հասկանում: Դրա համար նախ մենք հաստատենք այն իրողությունը որ դիտարկող անձը (observer) գտնվում է դիտարկող համակարգում (laboratory) և դիտարկվող մասնիկը գտնվում է մեկ այլ համակարգում: Բացի դրանից շարժվող մասնիկի դիտարկված ժամանակը ոչ թե կարելի է չափել, այլ այն կարելի միայն հաշվել օգտվելով կայուն (Lorentz invariant) սեփական ժամանակ (*proper time*) հասկացողությունից հայտնի բանաձևի օգնությամբ: Ավանդական հարաբերականության տեսության տեսանկյունից, բոլոր դիտարկվող մասնիկների համար դիտարկված ժամանակը համարվում է նույնը, որովհետև իրենց օգտագործած մաթեմատիկական նշագրումների միջոցը հնարավորությունը չի տալիս տարբերակելու: Եվ այս չբարձրաձայնված փաստը հանգեցրեց ճգնաժամի, որը մենք շարադրեցինք նախորդ էջում: Վերոնշյալ ճգնաժամից մենք կարող ենք դուրս գալ հաղթական, նորովի նշագրելով «դիտարկված ժամանակ» հասկացողությունը: Դրա համար դիտարկվող մասնիկի առանցքաթվերը՝ դիտարկված ժամանակը և մասնիկի տեղը, մենք կնշագրենք երկու ստորին ցուցիչներով: Առաջին ցուցիչը կնշի թե որն է դիտարկող համակարգը (laboratory) և երկրորդ ցուցիչը կնշի թե որ համակարգում է գտնվում դիտարկվող մասնիկը: Ինչպես կհամոզվենք մեր աշխատության այս երրորդ հատորի «Հավելված 2» բաժնում, «դիտարկված ժամանակ» հասկացողության Հայկական մեկնաբանությունը լրիվ լուծում է բացահայտված ճգնաժամը և բացում է նոր հեռանկարներ մասնիկների համախմբի շարժման խնդիրը լրիվությամբ հետազոտելու և լուծելու համար: Ընդորում տարբեր մասնիկների դիտարկված ժամանակները իրար հավասար չեն: Բացի այդ խիստ անհրաժեշտ է որ մենք ճիշտ սահմանենք և հաշվենք շարժվող մասնիկի դիտարկված ժամանակները, որովհետև մասնիկի առանցքաթվերի ձևափոխության հավասարումների մեջ հենց այդ մեծություններն են օգտագործվում:

Այժմ մենք ցանկանում ենք խոսել մեկ այլ մեծության՝ հարմարավետ, կամ ավելի ճիշտ, սեփական ժամանակ (proper time) հասկացողության մասին, որը հանդիսանում է դիտարկող համակարգերից անկախ կայուն (invariant) մեծություն և որը ավանդական հարաբերականության տեսության մեջ կոչվում է (Lorentz invariant)։ Նշենք նաև որ ավանդական հարաբերականության տեսությունը փոխանակ օգտագործելու «սեփական ժամանակ» հասկանալի եզրույթը, չգիտես ինչու նախընտրել է օգտագործել միայն դրա Ֆրանսիա-լատինական տարբերակը «proper time» եզրույթը, դրանով իսկ զրկելով մեզ երևույթի բուն ֆիզիկական իմաստը հասկանալու հնարավորությունից։ Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության մեջ մենք միշտ օգտագործում ենք «սեփական ժամանակ» եզրույթը և քանի որ այն հանդիսանում է կայուն մեծություն, ապա այդ փաստը հիմք է հանդիսանում մեզ համար ներմուծելու բացարձականման ժամանակի, այսուհետև բացարձակ ժամանակի հասկացողությունը։ Որից հետո բնականաբար մենք սահմանում ենք բացարձակ ֆիզիկական մեծությունների հասկացողությունը և դրանք արտահայտում համապատասխան ոչ բացարձակ, այսուհետև տեղական, ֆիզիկական մեծություններով, ինչպես նաև ստանում ենք այդ նոր ներմուծված բացարձակ ֆիզիկական մեծությունների ձևափախության հավասարումները։

Մեր աշխատության այս երրորդ հատորում մենք ընդունում ենք որ բոլոր դիտարկող և դիտարկվող համակարգեր ունեն միևնույն «կշիռը», այսինքն այդ բոլոր համակարգերը ինչ որ իմաստով իրար համարժեք են և հետևաբար դա է այն պատճառը որ բոլոր դիտարկող և դիտարկվող համակարգերի սեփական ժամանակները նույնպես իրար հավասար են։ Բայց մեր աշխատության հաջորդ հատորների մեջ բոլոր դիտարկող և դիտարկվող համակարգերը կունենան տարբեր «կշիռներ» և հետևաբար մասնիկի դիտարկված ժամանակի հաշվման համար միանշանակ մենք պետք է օգտագործենք դիտարկող համակարգի սեփական ժամանակը, որը և շատ բնական իրողություն է։

Որակապես Իրարից Տարբեր Երկու Տեսակի Ձևափոխությունների Գոյությունը

Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության մեջ մենք բացահայտում ենք որ գոյություն ունեն որակապես իրարից տարբեր երկու տեսակի ձևափոխություններ։ Առաջին տեսակի ձևափոխությունը դա այն դեպքն է երբ երկու համակարգեր փոխադարձաբար դիտարկում են դիմացի համակարգի սկզբնակետի շարժումը և ստանում են այդ սկզբնակետի առանցքաթվերի ձևափոխության հավասարումները։ Իսկ երկրորդ տեսակի ձևափոխությունը դա այն դեպքն է երբ երկու տարբեր համակարգերից դիտարկում են մեկ այլ համակարգի սկզբնակետում գտնվող մասնիկի շարժումը և ստանում են այդ մասնիկի առանցքաթվերի ձևափոխության հավասարումները։

Երկրորդ տեսակի ձևափոխության հավասարումներից հնարավոր չէ ստանալ առաջին տեսակի ձևափոխության հավասարումները և հակառակը։ Բայց դիտարկվող մասնիկի արագությունների ձևափոխության առնչություններից, որպես մասնավոր դեպք, հնարավոր է ստանալ փոխադարձ դիտարկված համակարգերի սկզբնակետերի արագությունների ձևափոխության առնչությունները։

Իսկ ավանդական հարաբերական տեսությունները գաղափար անգամ չունեն նմանատիպ ձևափոխությունների գոյության մասին և հանգիստ վայելում են իրենց անփառունակ գոյությունը, գլուխները խրած անապատի տաք ավազի մեջ։

Ենթադրենք որ մենք ունենք երկու դիտարկող (laboratory) համակարգեր, որոնց մենք առայժմ պայմանականորեն կանվանենք առաջին և երկրորդ դիտարկող համակարգեր: Ընդորում այդ նշված երկու դիտարկող համակարգերից «միաժամանակ» մենք դիտարկում ենք շարժվող մասնիկի վարքագիծը, որը բնականաբար գտնվում է մեկ այլ համակարգում: Ենթադրենք առաջին և երկրորդ դիտորդները ինչ որ մի պահի, չափել են շարժվող մասնիկի առանցքաթվերը (մասնիկի տեղը ժամանակ-հեռավորություն երկչափ տարածության մեջ), ինչպես նաև նրանք չափել են զույգընկեր դիտորդ համակարգի շարժման արագությունները: Այդ դեպքում, օրինակի համար, առաջին համակարգի դիտորդը կարող է զարմացնել երկրորդ համակարգի դիտորդին հայտնելով որ ինքը ունի մի կախարդական գործիքակազմ որոնց օգտագործման միջոցով ինքը կարող է հաստատապես պնդել թե ինչպիսի դիտարկման արդյունքներ է նա գրանցել համապատասխան մեծությունների չափման դեպքում: Առաջին դիտորդը նմանապես կարող է զարմացնել երկրորդ դիտորդին, կանխատեսելով մասնիկի տարբեր այլ ֆիզիկական մեծությունների՝ արագության, արագացման, էներգիայի և թափի նրա չափած մեծությունները: Նման ձևով կարող է վարվել նաև երկրորդ համակարգի դիտորդը, հայտնելով որ ինքը նույնպես ունի գործիքակազմ, որոնց օգնությամբ կարող է ճշգրտորեն «գուշակել» առաջին համակարգի դիտորդի չափած մեծությունները:
Այդ կախարդական գործիքակազմերը, որոնց շնորհիվ դիտորդները կարողանում են կանխատեսել մեկ այլ համակարգում գտնվող դիտորդի չափումները՝ հանդիսանում են համապատասխան ֆիզիկական մեծությունների ուղիղ և հակադարձ ձևափոխության հավասարումները: Իսկ վերևում օգտագործված «միաժամանակ» և այլ դժվարամարս հասկացողությունների անհեթեթությունները (paradoxes) կվերանան, երբ մենք հետագա հատորներում սահմանենք տիեզերական բացարձակ անշարժ համակարգի գաղափարը և հետևաբար սահմանենք նաև տիեզերական բացարձակ ժամանակի հասկացողությունը:
Ժամանակի և տարածության Հայկական Տեսության մեջ մասնիկի տարբեր ֆիզիկական մեծությունների ձևափոխության հավասարումները ունեն տիեզերական բնույթ, այսինքն դրանք ունեն միևնույն մաթեմատիկական կառուցվածքը, անկախ այն բանից դիտարկող համակարգերը իներցիալ են թե ոչ: Իներցիալ դիտարկող համակարգերի դեպքում, մասնիկի տարբեր ֆիզիկական մեծությունների ձևափոխության հավասարումների մեջ օգտագործվում են սովորական հայտնի ֆիզիկական մեծությունները: Իսկ ոչ իներցիալ դիտարկող համակարգերի դեպքում տարբեր ձևափոխության հավասարումների մեջ կօգտագործվեն դիտարկվող մասնիկի համապատասխան ֆիզիկական մեծությունների ընդհանրացված տարբերակները, բայց բոլոր դեպքերում մասնիկի ձևափոխության հավասարումների մաթեմատիկական կառուցվածքը կմնա անփոփոխ, որի ականատեսը կլինենք մեր հաջորդ հատորներում:
Իսկ երբ համապատասխան բաժնում մենք կսահմանենք բացարձակ ֆիզիկական մեծությունների բաղադրիչները, ապա այդ բաղադրիչների ձևափոխության հավասարումները նույնպես կունենան մասնիկի առանցքաթվերի ձևափոխության հավասարումների մաթեմատիկական կառուցվածքը, միայն այն տարբերությամբ որ ձևափոխության գործակիցները արտահայտված կլինեն բացարձակ արագության բաղադրիչներով:
Ավանդական հարաբերականության տեսությունները նույնպես գաղափար անգամ չունեն նմանատիպ ձևափոխությունների գոյության մասին և հանգիստ վայելում են իրենց անփառունակ գոյությունը:

Ֆիզիկոսները ուսումնասիրում են Տիեզերքի համաչափության և անհամաչափության հատկությունները որպեսզի ավելի լավ հասկանան բնությունը կառավարող օրենքները և այնուհետև օգտվելով այդ հետազոտություններից փորձեն կառուցել այնպիսի նոր տեսություններ, որոնք լավագույնս կկարողանան բացատրել մեզ շրջապատող Աշխարհի հզոր և նյութական օրինաչափությունները՝ Մեծ Աշխարհից մինչև Փոքր Աշխարհ և նորից Մեծ Աշխարհ: Հենց այդ համաչափության և անհամաչափության հարցն է որ մենք ցանկանում ենք քննարկել և տեսնել թե ինպես է լուծվում այդ խնդիրը Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության մեջ:

Իրական մասնիկի շարժումը այսուհետև մենք կանվանենք մասնիկի ուղիղ շարժում, իսկ մասնիկի հարթ հայելային արտապատկերված կեղծ մասնիկի շարժումը այսուհետև մենք կանվանենք՝ մասնիկի անդրադարձված շարժում: Եվ համաձայն Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության, կարելի է ապացուցել որ բնության հիմնարար օրենքները և մասնիկի տարբեր մեծությունների ձևափոխության հավասարումները մասնիկի ուղիղ և անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքերում ունեն միևնույն մաթեմատիկական տեսքը: Այս դրույթը մենք կանվանենք մասնիկի շարժման Հայկական մեկնաբանություն: Ցանկանում ենք ընդգծել նաև անդրադարձված շարժման և հակադարձ շարժման համարժեքության փաստը, որը շատ հեշտությամբ իրագործվում է Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության մեջ, պարզապես կատարելով ցանկացած ֆիզիկական մեծության ստորին երկու ցուցիչների տեղերի փոխանակում:
Արդի ֆիզիկայում մեծ կարևորություն ունի նաև միայն ժամանակի կամ միայն տարածության ուղղությունների հակաշրջման երևույթների քննարկումը և կամ էլ միաժամանակ ժամանակի և տարածության ուղղությունների հակաշրջման երևույթի քննարկումը, որոնց դեպքերում ֆիզիկական մեծությունների ձևափոխության հավասարումների և այլ կարևոր բանաձևերի մաթեմատիկական տեսքը պետք է մնա անփոփոխ:
Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության մեջ պահպանվում են վերոնշյալ պահանջները որովհետև ժամանակի ուղղության հակաշրջման դեպքում ($t \rightarrow -t$) բոլոր հիմնական ֆիզիկական մեծությունները, որոնք չեն ստացվում ժամանակի ածանցումից, իրենց նշանները մնում են անփոփոխ, ինչպես օրինակ մասնիկի տարածական առանցքաթիվը ($x \rightarrow x$), զանգվածը ($m \rightarrow m$) և լիցքը ($q \rightarrow q$): Իսկ այն ֆիզիկական մեծությունները, որոնք ստացվում են ըստ ժամանակի կենտ կարգի ածանցումներից, փոխում են իրենց նշանները, ինչպես օրինակ մասնիկի շարժման արագությունը ($u \rightarrow -u$): Բայց այն ֆիզիկական մեծությունները, որոնք ստացվում են ըստ ժամանակի զույգ կարգի ածանցումներից, իրենց նշանները նույնպես մնում են անփոփոխ, ինչպես օրինակ մասնիկի շարժման արագացումը ($a \rightarrow a$): Բացի դրանից ուշադրության է արժանի այն փաստը որ, ժամանակի կամ տարածության ուղղության հակաշրջման դեպքերում, մեր նոր սահմանած s և g տիեզերական հաստատուն մեծությունների նշանները փոխվում են հետևյալ կերպ: Միայն ժամանակի հակաշրջման դեպքում է տեղի ունենում նշանի փոփոխություն՝ ($s \dashrightarrow -s$), իսկ մնացած այլ դեպքերում նշանները պահպանվում են:
Իսկ տարածության ուղղության հակաշրջման գործողությունը, իրականում հանդիսանում է ավելի բարդ ֆիզիկական երևույթ քան թե ժամանակի ուղղության հակաշրջման գործողությունը: Այս բոլորի մասին ավելի մանրամասն կարելի է կարդալ. «Ժամանակի Ուղղության Հակաշրջման և Տարածության Անդրադարձման Խնդիրը Հայկական Հարաբերականության Տեսության Մեջ» հոդվածում, Դեկտեմբեր 2014թ.:

Գլուխ Բ

Ֆիզիկական Մեծությունների Սահմանումները և Նշագրումները Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության Մեջ

Մեր կարծիքով ֆիզիկական մեծությունների հաջող նշագրումները կարող են հանդիսանալ ճշգրիտ տեսության ստեղծման գրավականներից մեկը: Հենց այդ է որ մենք անում ենք այս բաժնում՝ տալով ճշգրիտ նշագրումներ ֆիզիկական մեծություններին, որպեսզի բացառենք ֆիզիկական մեծությունների բազմիմաստ մեկնաբանությունները, ինչը չի կարելի ասել ավանդական հարաբերականության տեսության մասին:
Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության մեջ սեփական արագացման (proper acceleration) արժեքները, ի տարբերություն ավանդական հարաբերականության տեսության, մենք ընդունում են հավասար զրոյի:
Մեր աշխատության այս երրորդ հատորի մեջ մենք օգտագործելու ենք միայն ընդհանուր կամ կանոնական ֆիզիկական մեծություններ և հետևաբար նշագրելու ենք դրանք մեծատառերով, առանց հատուկ ընդգծելու այդ փաստը:

- *Երկու տեսակի առանցքաթվերի գոյությունը «Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության» մեջ և դրանց անվանումներն ու նշագրումները*

1. Ընդհանուր կամ կանոնական առանցքաթվեր, որոնք նշագրվում են մեծատառով
2. Ամենաընդհանուր առանցքաթվեր, որոնք նշագրվում են փոքրատառով

Բ_01

- *Դիտարկող համակարգերի նշագրումները*

λ-րդ դիտարկող համակարգի նշագրումը $\rightarrow$ K_λ

μ-րդ դիտարկող համակարգի նշագրումը $\rightarrow$ K_μ

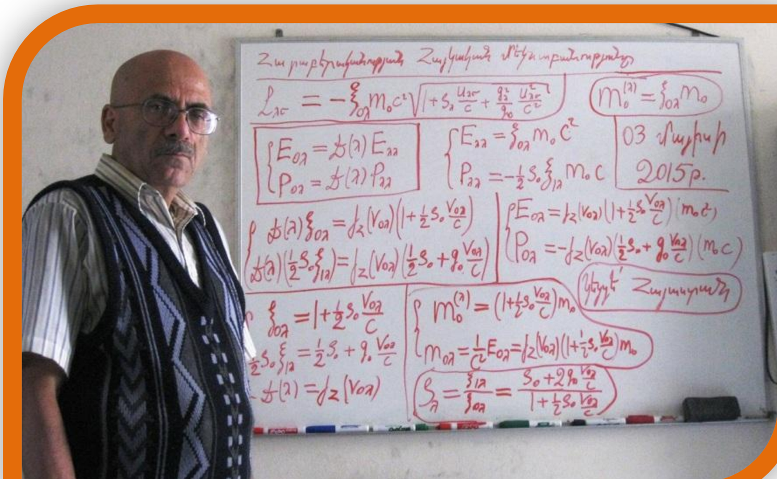
ν-րդ դիտարկող համակարգի նշագրումը $\rightarrow$ K_ν

Բ_02

- σ *մասնիկը պարունակող դիտարկվող համակարգի նշագրումը*

σ-րդ դիտարկվող համակարգի նշագրումը $\rightarrow$ K_σ

Բ_03



Բ_04

Նյուտոնի մեքանիկայի և դինամիկայի օրենքների Հայկական մեկնաբանությունը
(09 Հուլիսի 2015թ., Գլենդել, ԱՄՆ)

Մասնիկի Ուղիղ և Անդրադարձված Դիտարկված Առանցքաթվերի Նշագրումները և Տարբեր Դիտարկված Ժամանակների Համեմատումը

- *λ-րդ և μ-րդ իներցիալ համակարգերի սկզբնակետերի փոխադարձ դիտարկված առանցքաթվերը*

Բ_05

K_{μ}-ի սկզբնակետի առանցքաթվերը			K_{λ}-ի սկզբնակետի առանցքաթվերը	
Դիտարկված ժամանակը	$\to T_{\lambda\mu}$	և	Դիտարկված ժամանակը	$\to T_{\mu\lambda}$
Դիտարկված հեռավորությունը	$\to X_{\lambda\mu}$		Դիտարկված հեռավորությունը	$\to X_{\mu\lambda}$

- *σ-րդ համակարգի սկզբնակետում գտնվող մասնիկի ուղիղ և անդրադարձված շարժման առանցքաթվերը λ-րդ իներցիալ դիտարկող համակարգի նկատմամբ*

Բ_06

Մասնիկի ուղիղ շարժման դեպքում			Մասնիկի անդրադարձված շարժման դեպքում	
Դիտարկված ժամանակը	$\to T_{\lambda\sigma}$	և	Դիտարկված ժամանակը	$\to T_{\sigma\lambda}$
Դիտարկված հեռավորությունը	$\to X_{\lambda\sigma}$		Դիտարկված հեռավորությունը	$\to X_{\sigma\lambda}$

- *σ-րդ համակարգի սկզբնակետում գտնվող մասնիկի ուղիղ և անդրադարձված շարժման առանցքաթվերը μ-րդ իներցիալ դիտարկող համակարգի նկատմամբ*

Բ_07

Մասնիկի ուղիղ շարժման դեպքում			Մասնիկի անդրադարձված շարժման դեպքում	
Դիտարկված ժամանակը	$\to T_{\mu\sigma}$	և	Դիտարկված ժամանակը	$\to T_{\sigma\mu}$
Դիտարկված հեռավորությունը	$\to X_{\mu\sigma}$		Դիտարկված հեռավորությունը	$\to X_{\sigma\mu}$

- *Միևնույն համակարգից տարբեր շարժվող մասնիկների դիտարկված ժամանակների տարբեր նշագրումները, ընդորում միևնույն համակարգից տարբեր մասնիկների դիտարկված ժամանակները ունեն տարբեր ընթացք և մեծություն*

Բ_08

K_{λ}-ի նկատմամբ	$T_{\lambda\mu}$	և	$T_{\lambda\sigma}$	$\to$	$T_{\lambda\mu} \neq T_{\lambda\sigma}$
K_{μ}-ի նկատմամբ	$T_{\mu\lambda}$	և	$T_{\mu\sigma}$	$\to$	$T_{\mu\lambda} \neq T_{\mu\sigma}$
K_{σ}-ի նկատմամբ	$T_{\sigma\lambda}$	և	$T_{\sigma\mu}$	$\to$	$T_{\sigma\lambda} \neq T_{\sigma\mu}$

- *λ-րդ և μ-րդ իներցիալ համակարգերի սկզբնակետերի փոխադարձ դիտարկված ուղիղ և հակադարձ շարժման մեծությունների նշագրումներն ու սահմանումները*

Սկզբնակետի ուղիղ շարժման դեպքում — Սկզբնակետի անդրադարձված շարժման դեպքում

$$\begin{cases} \text{Արագությունը} \rightarrow V_{\lambda\mu} = \dfrac{dX_{\lambda\mu}}{dT_{\lambda\mu}} \\ \text{Արագացումը} \rightarrow A_{\lambda\mu} = \dfrac{dV_{\lambda\mu}}{dT_{\lambda\mu}} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} \text{Արագությունը} \rightarrow V_{\mu\lambda} = \dfrac{dX_{\mu\lambda}}{dT_{\mu\lambda}} \\ \text{Արագացումը} \rightarrow A_{\mu\lambda} = \dfrac{dV_{\mu\lambda}}{dT_{\mu\lambda}} \end{cases} \qquad \text{Բ\_09}$$

- *λ –րդ դիտարկող իներցիալ համակարգի նկատմամբ σ-րդ դիտարկվող մասնիկի ուղիղ և անդրադարձված շարժման մեծությունների նշագրումներն ու սահմանումները*

σ-րդ մասնիկի ուղիղ շարժման դեպքում — σ-րդ մասնիկի անդրադարձված շարժման դեպքում

$$\begin{cases} \text{Արագությունը} \rightarrow U_{\lambda\sigma} = \dfrac{dX_{\lambda\sigma}}{dT_{\lambda\sigma}} \\ \text{Արագացումը} \rightarrow B_{\lambda\sigma} = \dfrac{dU_{\lambda\sigma}}{dT_{\lambda\sigma}} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} \text{Արագությունը} \rightarrow U_{\sigma\lambda} = \dfrac{dX_{\sigma\lambda}}{dT_{\sigma\lambda}} \\ \text{Արագացումը} \rightarrow B_{\sigma\lambda} = \dfrac{dU_{\sigma\lambda}}{dT_{\sigma\lambda}} \end{cases} \qquad \text{Բ\_10}$$

- *μ –րդ դիտարկող իներցիալ համակարգի նկատմամբ σ-րդ դիտարկվող մասնիկի ուղիղ և անդրադարձված շարժման մեծությունների նշագրումներն ու սահմանումները*

σ-րդ մասնիկի ուղիղ շարժման դեպքում — σ-րդ մասնիկի անդրադարձված շարժման դեպքում

$$\begin{cases} \text{Արագությունը} \rightarrow U_{\mu\sigma} = \dfrac{dX_{\mu\sigma}}{dT_{\mu\sigma}} \\ \text{Արագացումը} \rightarrow B_{\mu\sigma} = \dfrac{dU_{\mu\sigma}}{dT_{\mu\sigma}} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} \text{Արագությունը} \rightarrow U_{\sigma\mu} = \dfrac{dX_{\sigma\mu}}{dT_{\sigma\mu}} \\ \text{Արագացումը} \rightarrow B_{\sigma\mu} = \dfrac{dU_{\sigma\mu}}{dT_{\sigma\mu}} \end{cases} \qquad \text{Բ\_11}$$

Առանցքաթվերի, Արագությունների և Արագացումների Սեփական Մեծությունների Նշագրումներն ու Արժեքները

- *λ-րդ դիտարկող իներցիալ համակարգի նկատմամբ անշարժ մասնիկի առանցքաթվերի սեփական մեծությունների նշագրումները և արժեքները*

$$\begin{cases} \text{Սեփական ժամանակը} \rightarrow & dT_{\lambda\lambda} := d\tau_{\lambda} \neq 0 \\ \text{Հեռավորությունը} \rightarrow & dX_{\lambda\lambda} := dX_{\lambda} = 0 \end{cases} \qquad \text{Բ\_12}$$

- *μ-րդ դիտարկող իներցիալ համակարգի նկատմամբ անշարժ մասնիկի առանցքաթվերի սեփական մեծությունների նշագրումները և արժեքները*

$$\begin{cases} \text{Սեփական ժամանակը} \rightarrow & dT_{\mu\mu} := d\tau_{\mu} \neq 0 \\ \text{Հեռավորությունը} \rightarrow & dX_{\mu\mu} := dX_{\mu} = 0 \end{cases} \qquad \text{Բ\_13}$$

- *σ-րդ դիտարկվող համակարգի նկատմամբ անշարժ մասնիկի առանցքաթվերի սեփական մեծությունների նշագրումները և արժեքները*

$$\begin{cases} \text{Սեփական ժամանակը} \rightarrow & dT_{\sigma\sigma} := d\tau_{\sigma} \neq 0 \\ \text{Հեռավորությունը} \rightarrow & dX_{\sigma\sigma} := dX_{\sigma} = 0 \end{cases} \qquad \text{Բ\_14}$$

- *λ-րդ, μ-րդ և σ-րդ համակարգերի սկզբնակետում գտնվող անշարժ մասնիկի արագությունների և արագացումների սեփական արժեքները*

Սեփական արագությունների արժեքները — Սեփական արագացումների արժեքները

$$\begin{cases} K_{\lambda} \text{ համակարգում} \rightarrow & U_{\lambda\lambda} = 0 \\ K_{\mu} \text{ համակարգում} \rightarrow & U_{\mu\mu} = 0 \\ K_{\sigma} \text{ համակարգում} \rightarrow & U_{\sigma\sigma} = 0 \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} K_{\lambda} \text{ համակարգում} \rightarrow & B_{\lambda\lambda} = 0 \\ K_{\mu} \text{ համակարգում} \rightarrow & B_{\mu\mu} = 0 \\ K_{\sigma} \text{ համակարգում} \rightarrow & B_{\sigma\sigma} = 0 \end{cases} \qquad \text{Բ\_15}$$

- *Առաջին և երկրորդ տեսակի ուղիղ և հակադարձ ձևափոխության հավասարումների որոշիչների նշագրումները*

$$\begin{cases} \text{Առաջին տեսակի ձևափոխության դեպքում} \quad D^1_{\lambda\mu} \quad \text{և} \quad D^1_{\mu\lambda} \\ \text{Երկրորդ տեսակի ձևափոխության դեպքում} \quad D^2_{\lambda\mu} \quad \text{և} \quad D^2_{\mu\lambda} \end{cases}$$

Բ_16

- *Առաջին և երկրորդ տեսակի ձևափոխության դեպքերում ուղիղ և անդրադարձված Հայկական միջակայքերի (intervals) դիֆֆերենցիալների նշագրումները*

$$\begin{cases} \text{Առաջին տեսակի ձևափոխության դեպքում} \quad d\text{Ե}_{\lambda\mu} \quad \text{և} \quad d\text{Ե}_{\mu\lambda} \\ \text{Երկրորդ տեսակի ձևափոխության դեպքում} \quad d\text{Ե}_{\lambda\sigma} \quad \text{և} \quad d\text{Ե}_{\mu\sigma} \\ \text{Երկրորդ տեսակի ձևափոխության դեպքում} \quad d\text{Ե}_{\sigma\lambda} \quad \text{և} \quad d\text{Ե}_{\sigma\mu} \end{cases}$$

Բ_17

- *Կայուն (invariant) Հայկական միջակայքի (interval) դիֆֆերենցիալի նշագրումը*

Հայկական կայուն միջակայքի դիֆֆերենցիալը $\rightarrow$ $d\text{Ե}_{\text{չ}}$

Բ_18

- *Բացարձակ ժամանակի դիֆֆերենցիալի նշագրումը*

Բացարձակ ժամանակի դիֆֆերենցիալը $\rightarrow$ $d\tau$

Բ_19

- *λ-րդ և μ-րդ իներցիալ համակարգերի փոխադարձ դիտարկման դեպքում բացարձակ հարաբերական արագությունների թվային և տարածական բաղադրիչների նշագրումներն ու սահմանումները*

Ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում — Հակադարձ շարժման դիտարկման դեպքում

Բ_20

$$\begin{cases} V^0_{\text{Բ}\lambda\mu} = \dfrac{d(cT_{\lambda\mu})}{d\tau} \\ V^1_{\text{Բ}\lambda\mu} = \dfrac{dX_{\lambda\mu}}{d\tau} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} V^0_{\text{Բ}\mu\lambda} = \dfrac{d(cT_{\mu\lambda})}{d\tau} \\ V^1_{\text{Բ}\mu\lambda} = \dfrac{dX_{\mu\lambda}}{d\tau} \end{cases}$$

- *λ-րդ դիտարկող իներցիալ համակարգի նկատմամբ σ-րդ դիտարկվող մասնիկի ուղիղ և անդրադարձված շարժման բացարձակ արագությունների թվային և տարածական բաղադրիչների նշագրումները և սահմանումները*

σ մասնիկի ուղիղ շարժման դեպքում — σ մասնիկի անդրադարձված շարժման դեպքում

Բ_21

$$\begin{cases} U^0_{\text{Բ}\lambda\sigma} = \dfrac{d(cT_{\lambda\sigma})}{d\tau} \\ U^1_{\text{Բ}\lambda\sigma} = \dfrac{dX_{\lambda\sigma}}{d\tau} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} U^0_{\text{Բ}\sigma\lambda} = \dfrac{d(cT_{\sigma\lambda})}{d\tau} \\ U^1_{\text{Բ}\sigma\lambda} = \dfrac{dX_{\sigma\lambda}}{d\tau} \end{cases}$$

- *μ-րդ դիտարկող իներցիալ համակարգի նկատմամբ σ-րդ դիտարկվող մասնիկի ուղիղ և անդրադարձված շարժման բացարձակ արագությունների թվային և տարածական բաղադրիչների նշագրումները և սահմանումները*

σ մասնիկի ուղիղ շարժման դեպքում — σ մասնիկի անդրադարձված շարժման դեպքում

Բ_22

$$\begin{cases} U^0_{\text{Բ}\mu\sigma} = \dfrac{d(cT_{\mu\sigma})}{d\tau} \\ U^1_{\text{Բ}\mu\sigma} = \dfrac{dX_{\mu\sigma}}{d\tau} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} U^0_{\text{Բ}\sigma\mu} = \dfrac{d(cT_{\sigma\mu})}{d\tau} \\ U^1_{\text{Բ}\sigma\mu} = \dfrac{dX_{\sigma\mu}}{d\tau} \end{cases}$$

Բացարձակ Արագացումների Թվային (Scalar) և Տարածական Բաղադրիչների Նշագրումները և Սահմանումները

➤ *λ-րդ և μ-րդ իներցիալ համակարգերի փոխադարձ դիտարկման դեպքում բացարձակ հարաբերական արագացումների թվային և տարածական բաղադրիչների նշագրումներն ու սահմանումները*

Ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում

$$\begin{cases} A^0_{\beta\lambda\mu} = \dfrac{dV^0_{\beta\lambda\mu}}{d\tau} \\ A^1_{\beta\lambda\mu} = \dfrac{dV^1_{\beta\lambda\mu}}{d\tau} \end{cases}$$

և

Հակադարձ շարժման դիտարկման դեպքում

$$\begin{cases} A^0_{\beta\mu\lambda} = \dfrac{dV^0_{\beta\mu\lambda}}{d\tau} \\ A^1_{\beta\mu\lambda} = \dfrac{dV^1_{\beta\mu\lambda}}{d\tau} \end{cases}$$

Բ_23

➤ *λ-րդ դիտարկող իներցիալ համակարգի նկատմամբ σ-րդ դիտարկվող մասնիկի ուղիղ և անդրադարձված շարժման բացարձակ արագացումների թվային և տարածական բաղադրիչների նշագրումները և սահմանումները*

σ մասնիկի ուղիղ շարժման դեպքում

$$\begin{cases} B^0_{\beta\lambda\sigma} = \dfrac{dU^0_{\beta\lambda\sigma}}{d\tau} \\ B^1_{\beta\lambda\sigma} = \dfrac{dU^1_{\beta\lambda\sigma}}{d\tau} \end{cases}$$

և

σ մասնիկի անդրադարձված շարժման դեպքում

$$\begin{cases} B^0_{\beta\sigma\lambda} = \dfrac{dU^0_{\beta\sigma\lambda}}{d\tau} \\ B^1_{\beta\sigma\lambda} = \dfrac{dU^1_{\beta\sigma\lambda}}{d\tau} \end{cases}$$

Բ_24

➤ *μ-րդ դիտարկող իներցիալ համակարգի նկատմամբ σ-րդ դիտարկվող մասնիկի ուղիղ և անդրադարձված շարժման բացարձակ արագացումների թվային և տարածական բաղադրիչների նշագրումները և սահմանումները*

σ մասնիկի ուղիղ շարժման դեպքում

$$\begin{cases} B^0_{\beta\mu\sigma} = \dfrac{dU^0_{\beta\mu\sigma}}{d\tau} \\ B^1_{\beta\mu\sigma} = \dfrac{dU^1_{\beta\mu\sigma}}{d\tau} \end{cases}$$

և

σ մասնիկի անդրադարձված շարժման դեպքում

$$\begin{cases} B^0_{\beta\sigma\mu} = \dfrac{dU^0_{\beta\sigma\mu}}{d\tau} \\ B^1_{\beta\sigma\mu} = \dfrac{dU^1_{\beta\sigma\mu}}{d\tau} \end{cases}$$

Բ_25

Որակապես Իրարից Տարբեր Երկու Տեսակի Հնարավոր Ձևափոխությունների Գոյությունը և Դրանց Նախնական Բացահայտ Ֆունկցիոնալ Կախվածությունները

➢ *λ-րդ և μ-րդ կամայական իներցիալ համակարգերի փոխադարձ դիտարկված սկզբնակետերի առանցքաթվերի ձևափոխությունները մենք կանվանենք առաջին տեսակի ձևափոխություններ և այդպիսի ձևափոխության հավասարումների բացահայտ տեսքը կլինի*

Ուղիղ ձևափոխության հավասարումները — Հակադարձ ձևափոխության հավասարումները

$$\begin{cases} T_{\mu\lambda} = R^{T}_{\lambda\mu}(T_{\lambda\mu}, X_{\lambda\mu}, V_{\lambda\mu}) \\ X_{\mu\lambda} = R^{X}_{\lambda\mu}(T_{\lambda\mu}, X_{\lambda\mu}, V_{\lambda\mu}) \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} T_{\lambda\mu} = R^{T}_{\mu\lambda}(T_{\mu\lambda}, X_{\mu\lambda}, V_{\mu\lambda}) \\ X_{\lambda\mu} = R^{X}_{\mu\lambda}(T_{\mu\lambda}, X_{\mu\lambda}, V_{\mu\lambda}) \end{cases}$$ Գ_01

➢ *λ-րդ և μ-րդ կամայական իներցիալ համակարգերից մասնիկի դիտարկված առանցքաթվերի ձևափոխությունները մենք կանվանենք երկրորդ տեսակի ձևափոխություններ և σ մասնիկի առանցքաթվերի ձևափոխության հավասարումների բացահայտ տեսքը կլինի*

Ուղիղ ձևափոխության հավասարումները — Հակադարձ ձևափոխության հավասարումները

$$\begin{cases} T_{\mu\sigma} = G^{T}_{\lambda\mu}(T_{\lambda\sigma}, X_{\lambda\sigma}, V_{\lambda\mu}) \\ X_{\mu\sigma} = G^{X}_{\lambda\mu}(T_{\lambda\sigma}, X_{\lambda\sigma}, V_{\lambda\mu}) \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} T_{\lambda\sigma} = G^{T}_{\mu\lambda}(T_{\mu\sigma}, X_{\mu\sigma}, V_{\mu\lambda}) \\ X_{\lambda\sigma} = G^{X}_{\mu\lambda}(T_{\mu\sigma}, X_{\mu\sigma}, V_{\mu\lambda}) \end{cases}$$ Գ_02

λ-րդ և μ-րդ իներցիալ համակարգերի սկզբնակետերում գտնվող հետազոտողները, առաջին դեպքում կատարում են փոխադարձ դիտարկումներ, իսկ երկրորդ դեպքում դիտարկում են ոչ իներցիալ համակարգի սկզբնակետում գտնվող σ մասնիկի շարժումը: Հետևաբար նշված երկու դեպքում էլ մեր նպատակն է արտածել համապատասխան առանցքաթվերի ընդհանուր ձևափոխության հավասարումները: Գ_03

Վերոգրյալ R և G տառերով ֆունկցիաները նշանակում են.
R - մեծատառը նշանակում է փոխադարձ (*Reciprocal*)
G - մեծատառը նշանակում է ընդհանուր (*General*)
Ընդորում նշված ֆունկցիաները կախված են միայն մասնիկի առանցքաթվերից և դիտարկող համակարգերի փոխադարձ հարաբերական արագություններից: Գ_04

- *Փոխադարձ դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր ուղիղ ձևափոխության հավասարումները վերլուծված դիֆֆերենցիալների տեսքով*

Գ_05

$$\begin{cases} dT_{\mu\lambda} = \dfrac{\partial R^{T}_{\lambda\mu}}{\partial T_{\lambda\mu}} dT_{\lambda\mu} + \dfrac{\partial R^{T}_{\lambda\mu}}{\partial X_{\lambda\mu}} dX_{\lambda\mu} + \dfrac{\partial R^{T}_{\lambda\mu}}{\partial V_{\lambda\mu}} dV_{\lambda\mu} \\ dX_{\mu\lambda} = \dfrac{\partial R^{X}_{\lambda\mu}}{\partial T_{\lambda\mu}} dT_{\lambda\mu} + \dfrac{\partial R^{X}_{\lambda\mu}}{\partial X_{\lambda\mu}} dX_{\lambda\mu} + \dfrac{\partial R^{X}_{\lambda\mu}}{\partial V_{\lambda\mu}} dV_{\lambda\mu} \end{cases}$$

- *Փոխադարձ դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր հակադարձ ձևափոխության հավասարումները վերլուծված դիֆֆերենցիալների տեսքով*

Գ_06

$$\begin{cases} dT_{\lambda\mu} = \dfrac{\partial R^{T}_{\mu\lambda}}{\partial T_{\mu\lambda}} dT_{\mu\lambda} + \dfrac{\partial R^{T}_{\mu\lambda}}{\partial X_{\mu\lambda}} dX_{\mu\lambda} + \dfrac{\partial R^{T}_{\mu\lambda}}{\partial V_{\mu\lambda}} dV_{\mu\lambda} \\ dX_{\lambda\mu} = \dfrac{\partial R^{X}_{\mu\lambda}}{\partial T_{\mu\lambda}} dT_{\mu\lambda} + \dfrac{\partial R^{X}_{\mu\lambda}}{\partial X_{\mu\lambda}} dX_{\mu\lambda} + \dfrac{\partial R^{X}_{\mu\lambda}}{\partial V_{\mu\lambda}} dV_{\mu\lambda} \end{cases}$$

- *Դիտարկվող մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր ուղիղ ձևափոխության հավասարումները վերլուծված դիֆֆերենցիալների տեսքով*

Գ_07

$$\begin{cases} dT_{\mu\sigma} = \dfrac{\partial G^{T}_{\lambda\mu}}{\partial T_{\lambda\sigma}} dT_{\lambda\sigma} + \dfrac{\partial G^{T}_{\lambda\mu}}{\partial X_{\lambda\sigma}} dX_{\lambda\sigma} + \dfrac{\partial G^{T}_{\lambda\mu}}{\partial V_{\lambda\mu}} dV_{\lambda\mu} \\ dX_{\mu\sigma} = \dfrac{\partial G^{X}_{\lambda\mu}}{\partial T_{\lambda\sigma}} dT_{\lambda\sigma} + \dfrac{\partial G^{X}_{\lambda\mu}}{\partial X_{\lambda\sigma}} dX_{\lambda\sigma} + \dfrac{\partial G^{X}_{\lambda\mu}}{\partial V_{\lambda\mu}} dV_{\lambda\mu} \end{cases}$$

- *Դիտարկվող մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր հակադարձ ձևափոխության հավասարումները վերլուծված դիֆֆերենցիալների տեսքով*

Գ_08

$$\begin{cases} dT_{\lambda\sigma} = \dfrac{\partial G^{T}_{\mu\lambda}}{\partial T_{\mu\sigma}} dT_{\mu\sigma} + \dfrac{\partial G^{T}_{\mu\lambda}}{\partial X_{\mu\sigma}} dX_{\mu\sigma} + \dfrac{\partial G^{T}_{\mu\lambda}}{\partial V_{\mu\lambda}} dV_{\mu\lambda} \\ dX_{\lambda\sigma} = \dfrac{\partial G^{X}_{\mu\lambda}}{\partial T_{\mu\sigma}} dT_{\mu\sigma} + \dfrac{\partial G^{X}_{\mu\lambda}}{\partial X_{\mu\sigma}} dX_{\mu\sigma} + \dfrac{\partial G^{X}_{\mu\lambda}}{\partial V_{\mu\lambda}} dV_{\mu\lambda} \end{cases}$$

Գլուխ Գ

Որակապես Իրարից Տարբեր Երկու Տեսակի Հնարավոր Ձևափոխության Հավասարումների Գոյությունը Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության Մեջ

1. Առաջին տեսակի հնարավոր ձևափոխության հավասարումները հանդիսանում են երկու տարբեր համակարգերի փոխադարձ դիտարկման դեպքում սկզբնակետերի առանցքաթվերի ձևափոխության հավասարումները:

2. Երկրորդ տեսակի հնարավոր ձևափոխության հավասարումները հանդիսանում են երկու տարբեր համակարգերի սկզբնակետերից երրորդ համակարգի սկզբնակետում գտնվող մասնիկի դիտարկված առանցքաթվերի ձևափոխության հավասարումները:

- *Իներցիալ համակարգերի փոխադարձ դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր ուղիղ ձևափոխության ալֆա և ղետա գործակիցների սահմանումները*

Ալֆա գործակիցների սահմանումը

Ղետա գործակիցների սահմանումը

$$\begin{cases} \dfrac{\partial R^{\mathrm{T}}_{\lambda\mu}}{\partial T_{\lambda\mu}} := \alpha^{1}_{\lambda\mu} \\ \dfrac{\partial R^{\mathrm{T}}_{\lambda\mu}}{\partial X_{\lambda\mu}} := \alpha^{2}_{\lambda\mu} \\ \dfrac{\partial R^{\mathrm{T}}_{\lambda\mu}}{\partial V_{\lambda\mu}} := \alpha^{3}_{\lambda\mu} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} \dfrac{\partial R^{\mathrm{X}}_{\lambda\mu}}{\partial T_{\lambda\mu}} := \eta^{1}_{\lambda\mu} \\ \dfrac{\partial R^{\mathrm{X}}_{\lambda\mu}}{\partial X_{\lambda\mu}} := \eta^{2}_{\lambda\mu} \\ \dfrac{\partial R^{\mathrm{X}}_{\lambda\mu}}{\partial V_{\lambda\mu}} := \eta^{3}_{\lambda\mu} \end{cases}$$ Գ_09

- *Իներցիալ համակարգերի փոխադարձ դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր հակադարձ ձևափոխության ալֆա և ղետա գործակիցների սահմանումները*

Ալֆա գործակիցների սահմանումը

Ղետա գործակիցների սահմանումը

$$\begin{cases} \dfrac{\partial R^{\mathrm{T}}_{\mu\lambda}}{\partial T_{\mu\lambda}} := \alpha^{1}_{\mu\lambda} \\ \dfrac{\partial R^{\mathrm{T}}_{\mu\lambda}}{\partial X_{\mu\lambda}} := \alpha^{2}_{\mu\lambda} \\ \dfrac{\partial R^{\mathrm{T}}_{\mu\lambda}}{\partial V_{\mu\lambda}} := \alpha^{3}_{\mu\lambda} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} \dfrac{\partial R^{\mathrm{X}}_{\mu\lambda}}{\partial T_{\mu\lambda}} := \eta^{1}_{\mu\lambda} \\ \dfrac{\partial R^{\mathrm{X}}_{\mu\lambda}}{\partial X_{\mu\lambda}} := \eta^{2}_{\mu\lambda} \\ \dfrac{\partial R^{\mathrm{X}}_{\mu\lambda}}{\partial V_{\mu\lambda}} := \eta^{3}_{\mu\lambda} \end{cases}$$ Գ_10

 Գ_11

Հարգանքի տուրք Եռաբլուրում (09 Մայիսի 2016թ., Երևան)

Երկրորդ Տեսակի Ձևափոխության Գործակիցների Համար Կատարենք Հետևյալ Նշանակումները և Սահմանումները

- *Մասնիկի դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր ուղիղ ձևափոխության բետա և գամմա գործակիցների սահմանումները*

Գ_12

Բետա գործակիցների սահմանումը — Գամմա գործակիցների սահմանումը

$$
\left\{
\begin{aligned}
\frac{\partial G^{\mathrm{T}}_{\lambda\mu}}{\partial T_{\lambda\sigma}} &:= \mathcal{B}^{1}_{\lambda\mu}\\
\frac{\partial G^{\mathrm{T}}_{\lambda\mu}}{\partial X_{\lambda\sigma}} &:= \mathcal{B}^{2}_{\lambda\mu}\\
\frac{\partial G^{\mathrm{T}}_{\lambda\mu}}{\partial V_{\lambda\mu}} &:= \mathcal{B}^{3}_{\lambda\mu}
\end{aligned}
\right.
\qquad \text{և} \qquad
\left\{
\begin{aligned}
\frac{\partial G^{\mathrm{X}}_{\lambda\mu}}{\partial T_{\lambda\sigma}} &:= \Gamma^{1}_{\lambda\mu}\\
\frac{\partial G^{\mathrm{X}}_{\lambda\mu}}{\partial X_{\lambda\sigma}} &:= \Gamma^{2}_{\lambda\mu}\\
\frac{\partial G^{\mathrm{X}}_{\lambda\mu}}{\partial V_{\lambda\mu}} &:= \Gamma^{3}_{\lambda\mu}
\end{aligned}
\right.
$$

- *Մասնիկի դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր հակադարձ ձևափոխության բետա և գամմա գործակիցների սահմանումները*

Գ_13

Բետա գործակիցների սահմանումը — Գամմա գործակիցների սահմանումը

$$
\left\{
\begin{aligned}
\frac{\partial G^{\mathrm{T}}_{\mu\lambda}}{\partial T_{\mu\sigma}} &:= \mathcal{B}^{1}_{\mu\lambda}\\
\frac{\partial G^{\mathrm{T}}_{\mu\lambda}}{\partial X_{\mu\sigma}} &:= \mathcal{B}^{2}_{\mu\lambda}\\
\frac{\partial G^{\mathrm{T}}_{\mu\lambda}}{\partial V_{\mu\lambda}} &:= \mathcal{B}^{3}_{\mu\lambda}
\end{aligned}
\right.
\qquad \text{և} \qquad
\left\{
\begin{aligned}
\frac{\partial G^{\mathrm{X}}_{\mu\lambda}}{\partial T_{\mu\sigma}} &:= \Gamma^{1}_{\mu\lambda}\\
\frac{\partial G^{\mathrm{X}}_{\mu\lambda}}{\partial X_{\mu\sigma}} &:= \Gamma^{2}_{\mu\lambda}\\
\frac{\partial G^{\mathrm{X}}_{\mu\lambda}}{\partial V_{\mu\lambda}} &:= \Gamma^{3}_{\mu\lambda}
\end{aligned}
\right.
$$

Գ_14

Դիտարկվող σ մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ձևափոխության համասարումների վերոգրյալ սահմանված գործակիցների համառոտագրման մեջ, այն չքարդացնելու նպատակով, մենք չօգտագործեցինք նաև σ ցուցիչը, որովհետև, ինչպես պարզ կդառնա հետագայում, գործակիցների արտահայտությունները կախված են միայն դիտարկող իներցիալ համակարգերի միջև համապատասխան հարաբերական արագություններից, որը իր հերթին նշանակում է՝ այդ գործակիցները պետք է ունենան միայն դիտարկող համակարգերը նշող λ և μ ցուցիչները:

- *Իներցիալ համակարգերի փոխադարձ դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր ուղիղ ձևափոխության հավասարումների լրիվ տեսքը նոր գործակիցներով*

$$\left\{\begin{array}{lllllll} dT_{\mu\lambda} & = & \alpha^{1}_{\lambda\mu} dT_{\lambda\mu} & + & \alpha^{2}_{\lambda\mu} dX_{\lambda\mu} & + & \alpha^{3}_{\lambda\mu} dV_{\lambda\mu} \\ dX_{\mu\lambda} & = & \eta^{1}_{\lambda\mu} dT_{\lambda\mu} & + & \eta^{2}_{\lambda\mu} dX_{\lambda\mu} & + & \eta^{3}_{\lambda\mu} dV_{\lambda\mu} \end{array}\right.$$

Գ_15

- *Իներցիալ համակարգերի փոխադարձ դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր հակադարձ ձևափոխության հավասարումների լրիվ տեսքը նոր գործակիցներով*

$$\left\{\begin{array}{lllllll} dT_{\lambda\mu} & = & \alpha^{1}_{\mu\lambda} dT_{\mu\lambda} & + & \alpha^{2}_{\mu\lambda} dX_{\mu\lambda} & + & \alpha^{3}_{\mu\lambda} dV_{\mu\lambda} \\ dX_{\lambda\mu} & = & \eta^{1}_{\mu\lambda} dT_{\mu\lambda} & + & \eta^{2}_{\mu\lambda} dX_{\mu\lambda} & + & \eta^{3}_{\mu\lambda} dV_{\mu\lambda} \end{array}\right.$$

Գ_16

- *Մասնիկի դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր ուղիղ ձևափոխության հավասարումների լրիվ տեսքը նոր գործակիցներով*

$$\left\{\begin{array}{lllllll} dT_{\mu\sigma} & = & \mathcal{B}^{1}_{\lambda\mu} dT_{\lambda\sigma} & + & \mathcal{B}^{2}_{\lambda\mu} dX_{\lambda\sigma} & + & \mathcal{B}^{3}_{\lambda\mu} dV_{\lambda\mu} \\ dX_{\mu\sigma} & = & \Gamma^{1}_{\lambda\mu} dT_{\lambda\sigma} & + & \Gamma^{2}_{\lambda\mu} dX_{\lambda\sigma} & + & \Gamma^{3}_{\lambda\mu} dV_{\lambda\mu} \end{array}\right.$$

Գ_17

- *Մասնիկի դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր հակադարձ ձևափոխության հավասարումների լրիվ տեսքը նոր գործակիցներով*

$$\left\{\begin{array}{lllllll} dT_{\lambda\sigma} & = & \mathcal{B}^{1}_{\mu\lambda} dT_{\mu\sigma} & + & \mathcal{B}^{2}_{\mu\lambda} dX_{\mu\sigma} & + & \mathcal{B}^{3}_{\mu\lambda} dV_{\mu\lambda} \\ dX_{\lambda\sigma} & = & \Gamma^{1}_{\mu\lambda} dT_{\mu\sigma} & + & \Gamma^{2}_{\mu\lambda} dX_{\mu\sigma} & + & \Gamma^{3}_{\mu\lambda} dV_{\mu\lambda} \end{array}\right.$$

Գ_18

Գլուխ Դ

Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության Հիմնադրույթները և Ձևափոխության Հավասարումների Հնարավոր Երկու Դեպքերը կախված Դիտարկող Համակարգերի Բնույթից

Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության (Հայկական Հարաբերականության Տեսության) առաջին հատորում մենք քննարկեցինք և այս երրորդ հատորում ևս մենք քննարկելու ենք իներցիալ դիտարկող համակարգերի դեպքը: Իսկ երկրորդ հատորում և հետագա հատորներում մենք քննարկելու ենք այն դեպքը երբ դիտարկող համակարգերը ոչ իներցիալ են: Չնայած միայն շարժումները ուսումնասիրելու տեսանկյունից (կինեմատիկա) դիտարկող համակարգերի բնույթը այնքան էլ կարևոր չէ, մանավանդ որ ֆիզիկական մեծությունների ձևափոխության հավասարումները մենք ստանում ենք դիֆֆերենցիալների տեսքով:

Ժամանակի և Տարածության Հայկական Հատուկ Տեսության Հիմնադրույթները և Սկզբնական Վիճակի Պայմանը

- *Ժամանակի և Տարածության Հայկական Հատուկ Տեսության Հիմնադրույթները*

1. Երկու անվերջ մոտ պատահարների միջև Հայկական միջակայքի դիֆֆերենցիալի քառակուսիները, երկչափ տարածության մեջ որպես հեռավորության մեծություն, նույն են բոլոր համակարգերից դիտարկման դեպքում:
2. Ժամանակի ածանցման միջոցով ստացված ֆիզիկական մեծությունները ունեն եզրային սահմաններ, որոնց մեծությունները ունեն նույն արժեքը բոլոր համակարգերում (c - արագության, a - արագացման և այլն):

Դ_01

- *«Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսություն»-ը հրաժարվում է ավանդական հարաբերականության տեսության երեք կարևոր հիմնադրույթերից որպես ավելորդ*

- Մեր աշխատության այս երրորդ հատորում մենք առկախեցինք հարաբերականության հիմնադրույթը որպես ոչ անհրաժեշտ և դրա փոխարեն որպես կարևոր հիմնադրույթ մենք ընդունեցինք Հայկական կայուն միջակայքի դիֆֆերենցիալի քառակուսու տիեզերական բնույթը, որը հանդիսանում է ժամանակ - երկարություն երկչափ տարածության մեջ երկու անվերջ մոտ կետերի միջև եղած երկրաչափական հեռավորության դիֆֆերենցիալի քառակուսին, որը պետք է ունենա միևնույն արժեքը բոլոր համակարգերում: Հետևաբար եթե մենք որպես հիմնադրույթ այլևս չենք օգտագործում հարաբերականության սկզբունքը, ապա անիմաստ է դառնում մեր կառուցած նոր տեսությունը անվանել «Հայկական Հարաբերականության Տեսություն», այլ ավելի բնական կլինի այն անվանել «Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսություն», որը շատ ավելի ճշգրիտ է բնորոշում մեր նոր ստեղծած տեսությունը:

- Մեր աշխատության առաջին և երկրորդ հատորներում մենք ընդունել էինք որ ժամանակը և տարածությունը համաուղղորդված չեն (not isotropic), բայց որպես հիմնադրույթ ընդունել էինք որ ժամանակը և տարածությունը համասեռ են (homogenous): Մեր աշխատության այս երրորդ հատորում մենք առկախում ենք նաև ժամանակի և տարածության համասեռության հիմնադրույթը որպես ոչ անհրաժեշտ, որովհետև իներցիալ կամ ոչ իներցիալ համակարգերից դիտարկման դեպքերում մենք միշտ քննարկելու ենք տարբեր ֆիզիկական մեծությունների դիֆֆերենցիալները և դրանց ձևափոխության հավասարումները:

Դ_02

- *Համակարգերի և մասնիկների սկզբնական վիճակի պայմանը*

Երբ $T_\lambda = T_\mu = T_\nu = T_\sigma = \ldots = 0$

Ապա բոլոր համակարգերի սկզբնակետերը համընկնում են իրար հետ տարածության 0 կետում:

Դ_03

- *Ալֆա գործակիցների չափողականությունները*

Դ_04

$$\begin{cases} (\alpha^1_{\lambda\mu}, \alpha^1_{\mu\lambda}) & \rightarrow \quad \text{չունեն չափողականություն} \\ (\alpha^2_{\lambda\mu}, \alpha^2_{\mu\lambda}) & \rightarrow \quad \text{ունեն արագությանը հակադարձ չափողականություն } \left(\frac{1}{c}\right) \\ (\alpha^3_{\lambda\mu}, \alpha^3_{\mu\lambda}) & \rightarrow \quad \text{ունեն արագացմանը հակադարձ չափողականություն } \left(\frac{1}{a}\right) \end{cases}$$

- *Ղետա գործակիցների չափողականությունները*

Դ_05

$$\begin{cases} \left(\eta^1_{\lambda\mu}, \eta^1_{\mu\lambda}\right) & \rightarrow \quad \text{ունեն արագության չափողականություն } (c) \\ \left(\eta^2_{\lambda\mu}, \eta^2_{\mu\lambda}\right) & \rightarrow \quad \text{չունեն չափողականություն} \\ \left(\eta^3_{\lambda\mu}, \eta^3_{\mu\lambda}\right) & \rightarrow \quad \text{ունեն ժամանակի չափողականություն } (t) \end{cases}$$

- *Բետա գործակիցների չափողականությունները*

Դ_06

$$\begin{cases} (\mathcal{B}^1_{\lambda\mu}, \mathcal{B}^1_{\mu\lambda}) & \rightarrow \quad \text{չունեն չափողականություն} \\ (\mathcal{B}^2_{\lambda\mu}, \mathcal{B}^2_{\mu\lambda}) & \rightarrow \quad \text{ունեն արագությանը հակադարձ չափողականություն } \left(\frac{1}{c}\right) \\ (\mathcal{B}^3_{\lambda\mu}, \mathcal{B}^3_{\mu\lambda}) & \rightarrow \quad \text{ունեն արագացմանը հակադարձ չափողականություն } \left(\frac{1}{a}\right) \end{cases}$$

- *Գամմա գործակիցների չափողականությունները*

Դ_07

$$\begin{cases} (\Gamma^1_{\lambda\mu}, \Gamma^1_{\mu\lambda}) & \rightarrow \quad \text{ունեն արագության չափողականություն } (c) \\ (\Gamma^2_{\lambda\mu}, \Gamma^2_{\mu\lambda}) & \rightarrow \quad \text{չունեն չափողականություն} \\ (\Gamma^3_{\lambda\mu}, \Gamma^3_{\mu\lambda}) & \rightarrow \quad \text{ունեն ժամանակի չափողականություն } (t) \end{cases}$$

Մասնիկի Առանցքաթվերի Ձևափոխության Հավասարումների Հնարավոր Երկու Դեպքերը Կախված Դիտարկող Համակարգերի Իներցիալ Կամ Ոչ Իներցիալ Լինելուց

- *Առաջին դեպքը երբ դիտարկող համակարգերը իներցիալ են, այսինքն երբ հարաբերական արագությունները հանդիսանում են հաստատուն մեծություններ*

$$\begin{cases} V_{\lambda\mu} = \text{հաստատուն} \\ V_{\mu\lambda} = \text{հաստատուն} \end{cases}$$

Դ_08

- *Հետևաբար հարաբերական արագությունների դիֆֆերենցիալները հավասար են զրոյի և ձևափոխության հավասարումների մեջ բոլոր երրորդ անդամները անհետանում են*

$$\begin{cases} dV_{\lambda\mu} = 0 \\ dV_{\mu\lambda} = 0 \end{cases}$$

Դ_09

- *Երկրորդ դեպքը երբ դիտարկող համակարգերը ոչ իներցիալ են, այսինքն երբ հարաբերական արագությունները հանդիսանում են փոփոխական մեծություններ*

$$\begin{cases} V_{\lambda\mu} \neq \text{հաստատուն} \\ V_{\mu\lambda} \neq \text{հաստատուն} \end{cases}$$

Դ_10

- *Հետևաբար հարաբերական արագությունների դիֆֆերենցիալները հավասար չեն զրոյի և ձևափոխության հավասարումների մեջ բոլոր երրորդ անդամները պահպանվում են, եթե հետագայում չի ապացուցվում մեկ այլ բան*

$$\begin{cases} dV_{\lambda\mu} \neq 0 \\ dV_{\mu\lambda} \neq 0 \end{cases}$$

Դ_11

Առաջին և Երկրորդ Տեսակի Ձևափոխության Հավասարումները Երբ Դիտարկող Համակարգերը Իներցիալ են (Առաջին Դեպքը)

➤ *Առաջին տեսակի ձևափոխությունների դեպքում փոխադարձ դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր ուղիղ ձևափոխության հավասարումները*

Դ_12

$$\begin{cases} dT_{\mu\lambda} = \alpha^1_{\lambda\mu} dT_{\lambda\mu} + \alpha^2_{\lambda\mu} dX_{\lambda\mu} \\ dX_{\mu\lambda} = \eta^1_{\lambda\mu} dT_{\lambda\mu} + \eta^2_{\lambda\mu} dX_{\lambda\mu} \end{cases}$$

➤ *Առաջին տեսակի ձևափոխությունների դեպքում փոխադարձ դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր հակադարձ ձևափոխության հավասարումները*

Դ_13

$$\begin{cases} dT_{\lambda\mu} = \alpha^1_{\mu\lambda} dT_{\mu\lambda} + \alpha^2_{\mu\lambda} dX_{\mu\lambda} \\ dX_{\lambda\mu} = \eta^1_{\mu\lambda} dT_{\mu\lambda} + \eta^2_{\mu\lambda} dX_{\mu\lambda} \end{cases}$$

➤ *Երկրորդ տեսակի ձևափոխությունների դեպքում մասնիկի դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր ուղիղ ձևափոխության հավասարումները*

Դ_14

$$\begin{cases} dT_{\mu\sigma} = \mathcal{B}^1_{\lambda\mu} dT_{\lambda\sigma} + \mathcal{B}^2_{\lambda\mu} dX_{\lambda\sigma} \\ dX_{\mu\sigma} = \Gamma^1_{\lambda\mu} dT_{\lambda\sigma} + \Gamma^2_{\lambda\mu} dX_{\lambda\sigma} \end{cases}$$

➤ *Երկրորդ տեսակի ձևափոխությունների դեպքում մասնիկի դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր հակադարձ ձևափոխության հավասարումները*

Դ_15

$$\begin{cases} dT_{\lambda\sigma} = \mathcal{B}^1_{\mu\lambda} dT_{\mu\sigma} + \mathcal{B}^2_{\mu\lambda} dX_{\mu\sigma} \\ dX_{\lambda\sigma} = \Gamma^1_{\mu\lambda} dT_{\mu\sigma} + \Gamma^2_{\mu\lambda} dX_{\mu\sigma} \end{cases}$$

Առաջին և Երկրորդ Տեսակի Ձևափոխության Հավասարումները Երբ Դիտարկող Համակարգերը ոչ Իներցիալ են (Երկրորդ Դեպքը)

➢ *Առաջին տեսակի ձևափոխությունների դեպքում փոխադարձ դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր ուղիղ ձևափոխության հավասարումները*

$$\begin{cases} dT_{\mu\lambda} = (\alpha^{1}_{\lambda\mu} + \alpha^{3}_{\lambda\mu} A_{\lambda\mu}) dT_{\lambda\mu} + \alpha^{2}_{\lambda\mu} dX_{\lambda\mu} \\ dX_{\mu\lambda} = \left(\eta^{1}_{\lambda\mu} + \eta^{3}_{\lambda\mu} A_{\lambda\mu}\right) dT_{\lambda\mu} + \eta^{2}_{\lambda\mu} dX_{\lambda\mu} \end{cases} \quad \text{Դ\_16}$$

➢ *Առաջին տեսակի ձևափոխությունների դեպքում փոխադարձ դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր հակադարձ ձևափոխության հավասարումները*

$$\begin{cases} dT_{\lambda\mu} = (\alpha^{1}_{\mu\lambda} + \alpha^{3}_{\mu\lambda} A_{\mu\lambda}) dT_{\mu\lambda} + \alpha^{2}_{\mu\lambda} dX_{\mu\lambda} \\ dX_{\lambda\mu} = \left(\eta^{1}_{\mu\lambda} + \eta^{3}_{\mu\lambda} A_{\mu\lambda}\right) dT_{\mu\lambda} + \eta^{2}_{\mu\lambda} dX_{\mu\lambda} \end{cases} \quad \text{Դ\_17}$$

➢ *Երկրորդ տեսակի ձևափոխությունների դեպքում մասնիկի դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր ուղիղ ձևափոխության հավասարումները*

$$\begin{cases} dT_{\mu\sigma} = \mathcal{B}^{1}_{\lambda\mu} dT_{\lambda\sigma} + \mathcal{B}^{2}_{\lambda\mu} dX_{\lambda\sigma} + (\mathcal{B}^{3}_{\lambda\mu} A_{\lambda\mu}) dT_{\lambda\mu} \\ dX_{\mu\sigma} = \Gamma^{1}_{\lambda\mu} dT_{\lambda\sigma} + \Gamma^{2}_{\lambda\mu} dX_{\lambda\sigma} + (\Gamma^{3}_{\lambda\mu} A_{\lambda\mu}) dT_{\lambda\mu} \end{cases} \quad \text{Դ\_18}$$

➢ *Երկրորդ տեսակի ձևափոխությունների դեպքում մասնիկի դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր հակադարձ ձևափոխության հավասարումները*

$$\begin{cases} dT_{\lambda\sigma} = \mathcal{B}^{1}_{\mu\lambda} dT_{\mu\sigma} + \mathcal{B}^{2}_{\mu\lambda} dX_{\mu\sigma} + (\mathcal{B}^{3}_{\mu\lambda} A_{\mu\lambda}) dT_{\mu\lambda} \\ dX_{\lambda\sigma} = \Gamma^{1}_{\mu\lambda} dT_{\mu\sigma} + \Gamma^{2}_{\mu\lambda} dX_{\mu\sigma} + (\Gamma^{3}_{\mu\lambda} A_{\mu\lambda}) dT_{\mu\lambda} \end{cases} \quad \text{Դ\_19}$$

Գլուխ Ե

Երկրորդ Տեսակի Ընդհանուր Ձևափոխության Հավասարումների Հետազոտումը Երբ Դիտարկող Համակարգերը Իներցիալ են (Առաջին Դեպքը)

Իսկ առաջին տեսակի ձևափոխության հավասարումները մենք կստանանք երկրորդ տեսակի ձևափոխության հավասարումների և առնչությունների ստացումից հետ:

➤ *Դիտարկող համակարգերի իներցիալ լինելու պայմանը (Հայկական մեկնաբանությամբ)*

$$\begin{cases} V_{\lambda\mu} & = & \text{հաստատուն} \\ V_{\mu\lambda} & = & \text{հաստատուն} \end{cases}$$

Ե_01

➤ *Հետևաբար հարաբերական արագությունների դիֆֆերենցիալները հավասար են զրոյի*

$$\begin{cases} dV_{\lambda\mu} & = & 0 \\ dV_{\mu\lambda} & = & 0 \end{cases}$$

Ե_02

➤ *Վերոգրյալից հետևում է որ համաձայն (Դ_14)-ի, մասնիկի դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր ուղիղ ձևափոխության հավասարումները կլինեն*

$$\begin{cases} dT_{\mu\sigma} & = & \mathcal{B}^1_{\lambda\mu} dT_{\lambda\sigma} & + & \mathcal{B}^2_{\lambda\mu} dX_{\lambda\sigma} \\ dX_{\mu\sigma} & = & \Gamma^1_{\lambda\mu} dT_{\lambda\sigma} & + & \Gamma^2_{\lambda\mu} dX_{\lambda\sigma} \end{cases}$$

Ե_03

➤ *Վերոգրյալից հետևում է նաև որ համաձայն (Դ_15)-ի, մասնիկի դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր հակադարձ ձևափոխության հավասարումները կլինեն*

$$\begin{cases} dT_{\lambda\sigma} & = & \mathcal{B}^1_{\mu\lambda} dT_{\mu\sigma} & + & \mathcal{B}^2_{\mu\lambda} dX_{\mu\sigma} \\ dX_{\lambda\sigma} & = & \Gamma^1_{\mu\lambda} dT_{\mu\sigma} & + & \Gamma^2_{\mu\lambda} dX_{\mu\sigma} \end{cases}$$

Ե_04

- *Մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ուղիղ և հակադարձ ձևափոխության հավասարումների ածանցյալները ըստ փոխադարձ դիտարկված ժամանակների*

Է_05

Ուղիղ ձևափոխության ածանցյալները — Հակադարձ ձևափոխության ածանցյալները

$$\begin{cases} \dfrac{dT_{\mu\sigma}}{dT_{\lambda\sigma}} = B^1_{\lambda\mu} + B^2_{\lambda\mu}U_{\lambda\sigma} \\[2ex] \dfrac{dX_{\mu\sigma}}{dT_{\lambda\sigma}} = \Gamma^1_{\lambda\mu} + \Gamma^2_{\lambda\mu}U_{\lambda\sigma} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} \dfrac{dT_{\lambda\sigma}}{dT_{\mu\sigma}} = B^1_{\mu\lambda} + B^2_{\mu\lambda}U_{\mu\sigma} \\[2ex] \dfrac{dX_{\lambda\sigma}}{dT_{\mu\sigma}} = \Gamma^1_{\mu\lambda} + \Gamma^2_{\mu\lambda}U_{\mu\sigma} \end{cases}$$

- *Շարժվող մասնիկի դիտարկված ժամանակների դիֆֆերենցիալների հարաբերությունները գրված միասին*

Է_06

$$\begin{cases} \dfrac{dT_{\mu\sigma}}{dT_{\lambda\sigma}} = B^1_{\lambda\mu} + B^2_{\lambda\mu}U_{\lambda\sigma} \\[2ex] \dfrac{dT_{\lambda\sigma}}{dT_{\mu\sigma}} = B^1_{\mu\lambda} + B^2_{\mu\lambda}U_{\mu\sigma} \end{cases}$$

- *Շարժվող մասնիկի դիտարկված արագությունների ձևափոխության առնչությունները*

Է_07

$$\begin{cases} U_{\mu\sigma} = \dfrac{\Gamma^1_{\lambda\mu} + \Gamma^2_{\lambda\mu}U_{\lambda\sigma}}{B^1_{\lambda\mu} + B^2_{\lambda\mu}U_{\lambda\sigma}} \\[3ex] U_{\lambda\sigma} = \dfrac{\Gamma^1_{\mu\lambda} + \Gamma^2_{\mu\lambda}U_{\mu\sigma}}{B^1_{\mu\lambda} + B^2_{\mu\lambda}U_{\mu\sigma}} \end{cases}$$

Է_08

Շարժվող մասնիկի դիտարկված արագությունների վերոգրյալ ձևափոխության առնչությունները նույնպես բավարարում են ինքնահակադարձման (involution) պայմանին:
(Դիտարկել որպես ապամիտ ուսանողների համար:)

- *Մասնիկի դիտարկված ժամանակների դիֆֆերենցիալների հարաբերություններից կստանանք հետևյալ համաչափ առնչությունը*

$$(\mathcal{B}^1_{\lambda\mu} + \mathcal{B}^2_{\lambda\mu} U_{\lambda\sigma})(\mathcal{B}^1_{\mu\lambda} + \mathcal{B}^2_{\mu\lambda} U_{\mu\sigma}) \;=\; 1$$ Ե_09

- *Իսկ մասնիկի դիտարկված արագությունների ձևափոխության առնչություններից կստանանք հետևյալ համաչափ առնչությունը*

$$(\Gamma^1_{\lambda\mu} + \Gamma^2_{\lambda\mu} U_{\lambda\sigma})(\Gamma^1_{\mu\lambda} + \Gamma^2_{\mu\lambda} U_{\mu\sigma}) \;=\; U_{\lambda\sigma} U_{\mu\sigma}$$ Ե_10

- *Մասնիկի արագությունների ձևափոխության առնչությունների մեջ անցում կատարելով եզրային պայմանների երբ* $\sigma = \lambda$ *և* $\sigma = \mu$ *կստանանք ուղիղ և հակադարձ հարաբերական արագությունները արտահայտված փոխադարձ ձևափոխության գործակիցներով*

$$\begin{cases} \sigma = \lambda \;\rightarrow\; V_{\mu\lambda} \;=\; \dfrac{\Gamma^1_{\lambda\mu}}{\mathcal{B}^1_{\lambda\mu}} \\[2ex] \sigma = \mu \;\rightarrow\; V_{\lambda\mu} \;=\; \dfrac{\Gamma^1_{\mu\lambda}}{\mathcal{B}^1_{\mu\lambda}} \end{cases}$$ Ե_11

Ե_12

Մեր աշխատության առաջին հատորը նվիրեցինք Արցախի և Հայաստանի անկախության 25 ամյակներին (22 Սեպտեմբերի 2016թ., Երևան)

Երկրորդ Տեսակի Ընդհանուր Ձևափոխության Հավասարումների Մասնավոր կամ Եզրային Դեպքերը երբ σ = μ և σ = λ

- *Դիտարկվող մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր ուղիղ ձևափոխության հավասարումները երբ* σ = μ

Ե_13

$$\begin{cases} dT_{\mu\mu} = d\tau_{\mu} = (\mathcal{B}^1_{\lambda\mu} + \mathcal{B}^2_{\lambda\mu} V_{\lambda\mu}) dT_{\lambda\mu} \\ dX_{\mu\mu} = 0 = (\Gamma^1_{\lambda\mu} + \Gamma^2_{\lambda\mu} V_{\lambda\mu}) dT_{\lambda\mu} \end{cases}$$

- *Դիտարկվող մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր հակադարձ ձևափոխության հավասարումները երբ* σ = μ

Ե_14

$$\begin{cases} dT_{\lambda\mu} = \mathcal{B}^1_{\mu\lambda} d\tau_{\mu} \\ dX_{\lambda\mu} = V_{\lambda\mu} dT_{\lambda\mu} = \Gamma^1_{\mu\lambda} d\tau_{\mu} \end{cases}$$

- *Դիտարկվող մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր ուղիղ ձևափոխության հավասարումները երբ* σ = λ

Ե_15

$$\begin{cases} dT_{\mu\lambda} = \mathcal{B}^1_{\lambda\mu} d\tau_{\lambda} \\ dX_{\mu\lambda} = V_{\mu\lambda} dT_{\mu\lambda} = \Gamma^1_{\lambda\mu} d\tau_{\lambda} \end{cases}$$

- *Դիտարկվող մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր հակադարձ ձևափոխության հավասարումները երբ* σ = λ

Ե_16

$$\begin{cases} dT_{\lambda\lambda} = d\tau_{\lambda} = (\mathcal{B}^1_{\mu\lambda} + \mathcal{B}^2_{\mu\lambda} V_{\mu\lambda}) dT_{\mu\lambda} \\ dX_{\lambda\lambda} = 0 = (\Gamma^1_{\mu\lambda} + \Gamma^2_{\mu\lambda} V_{\mu\lambda}) dT_{\mu\lambda} \end{cases}$$

- *Գամմա գործակիցների միջև ամենակարևոր և հիմնական առնչությունները*

$$\begin{cases} \Gamma^1_{\lambda\mu} + \Gamma^2_{\lambda\mu} V_{\lambda\mu} &= 0 \\ \Gamma^1_{\mu\lambda} + \Gamma^2_{\mu\lambda} V_{\mu\lambda} &= 0 \end{cases}$$

Ե_17

- *Դիտարկող համակարգերի սեփական ժամանակների և փոխադարձ դիտարկված ժամանակների միջև առնչությունների առաջին խումբը*

$$\begin{cases} d\tau_\lambda &= (B^1_{\mu\lambda} + B^2_{\mu\lambda} V_{\mu\lambda})dT_{\mu\lambda} \\ d\tau_\mu &= (B^1_{\lambda\mu} + B^2_{\lambda\mu} V_{\lambda\mu})dT_{\lambda\mu} \end{cases}$$

Ե_18

- *Դիտարկող համակարգերի սեփական ժամանակների և փոխադարձ դիտարկված ժամանակների միջև առնչությունների երկրորդ խումբը*

$$\begin{cases} dT_{\mu\lambda} &= B^1_{\lambda\mu} d\tau_\lambda \\ dT_{\lambda\mu} &= B^1_{\mu\lambda} d\tau_\mu \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} V_{\lambda\mu} dT_{\lambda\mu} &= \Gamma^1_{\mu\lambda} d\tau_\mu \\ V_{\mu\lambda} dT_{\mu\lambda} &= \Gamma^1_{\lambda\mu} d\tau_\lambda \end{cases}$$

Ե_19

- *Վերոգրյալ առնչությունների ձախ կողմի մեջ տեղադրելով սեփական ժամանակների արտահայտությունները (Ե_18)-ից, կստանանք բետա1 գործակիցները արտահայտված փոխադարձ մեծություններով*

$$\begin{cases} B^1_{\lambda\mu} &= \dfrac{1}{B^1_{\mu\lambda} + B^2_{\mu\lambda} V_{\mu\lambda}} \\ B^1_{\mu\lambda} &= \dfrac{1}{B^1_{\lambda\mu} + B^2_{\lambda\mu} V_{\lambda\mu}} \end{cases}$$

Ե_20

Գլուխ Զ

Երկրորդ Տեսակի Ընդհանուր Ձևափոխության Հավասարումների Լուծումը

Երկրորդ տեսակի ընդհանուր ձևափոխության հավասարումների լուծման համար մենք կարող ենք կիրառել փոխադարձ տեղադրումների կամ փոխադարձ լուծումների միջոցները: Բայց քանի որ նախորդ երկու հատորներում մենք գերադասեցինք և հաջողությամբ օգտագործեցինք փոխադարձ լուծումների միջոցը, հետևաբար այստեղ նույնպես մենք կօգտագործենք այդ միջոցը:

- *Դիտարկվող մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր ուղիղ ձևափոխության հավասարումների սկզբնական տեսքը*

$$\begin{cases} dT_{\mu\sigma} = \mathcal{B}^1_{\lambda\mu} dT_{\lambda\sigma} + \mathcal{B}^2_{\lambda\mu} dX_{\lambda\sigma} \\ dX_{\mu\sigma} = \Gamma^1_{\lambda\mu} dT_{\lambda\sigma} + \Gamma^2_{\lambda\mu} dX_{\lambda\sigma} \end{cases}$$

Ձ_01

- *Դիտարկվող մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր հակադարձ ձևափոխության հավասարումների սկզբնական տեսքը*

$$\begin{cases} dT_{\lambda\sigma} = \mathcal{B}^1_{\mu\lambda} dT_{\mu\sigma} + \mathcal{B}^2_{\mu\lambda} dX_{\mu\sigma} \\ dX_{\lambda\sigma} = \Gamma^1_{\mu\lambda} dT_{\mu\sigma} + \Gamma^2_{\mu\lambda} dX_{\mu\sigma} \end{cases}$$

Ձ_02

- *Դիտարկվող մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր ուղիղ ձևափոխությունները գրված գծային հավասարումների համակարգի տեսքով*

$$\begin{cases} \mathcal{B}^1_{\lambda\mu} dT_{\lambda\sigma} + \mathcal{B}^2_{\lambda\mu} dX_{\lambda\sigma} = dT_{\mu\sigma} \\ \Gamma^1_{\lambda\mu} dT_{\lambda\sigma} + \Gamma^2_{\lambda\mu} dX_{\lambda\sigma} = dX_{\mu\sigma} \end{cases}$$

Ձ_03

- *Դիտարկվող մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր հակադարձ ձևափոխությունները գրված գծային հավասարումների համակարգի տեսքով*

$$\begin{cases} \mathcal{B}^1_{\mu\lambda} dT_{\mu\sigma} + \mathcal{B}^2_{\mu\lambda} dX_{\mu\sigma} = dT_{\lambda\sigma} \\ \Gamma^1_{\mu\lambda} dT_{\mu\sigma} + \Gamma^2_{\mu\lambda} dX_{\mu\sigma} = dX_{\lambda\sigma} \end{cases}$$

Ձ_04

Ընդհանուր Ձևափոխության Հավասարումների Համակարգերի Որոշիչների Նշագրումները, Բանաձևերը և Լուծումները

- *Դիտարկվող մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ընդհանուր ձևափոխության հավասարումների համակարգերի որոշիչների նշագրումները*

Ձ_05

$$\begin{cases} D^2_{\lambda\mu} = \begin{vmatrix} \mathcal{B}^1_{\lambda\mu} & \mathcal{B}^2_{\lambda\mu} \\ \Gamma^1_{\lambda\mu} & \Gamma^2_{\lambda\mu} \end{vmatrix} \\[2ex] D^2_{\mu\lambda} = \begin{vmatrix} \mathcal{B}^1_{\mu\lambda} & \mathcal{B}^2_{\mu\lambda} \\ \Gamma^1_{\mu\lambda} & \Gamma^2_{\mu\lambda} \end{vmatrix} \end{cases}$$

- *Երկրորդ տեսակի ձևափոխությունների դեպքում մասնիկի առանցքաթվերի ընդհանուր ձևափոխության հավասարումների համակարգերի որոշիչների բանաձևերը*

Ձ_06

$$\begin{cases} D^2_{\lambda\mu} = \mathcal{B}^1_{\lambda\mu}\Gamma^2_{\lambda\mu} - \mathcal{B}^2_{\lambda\mu}\Gamma^1_{\lambda\mu} \neq 0 \\ D^2_{\mu\lambda} = \mathcal{B}^1_{\mu\lambda}\Gamma^2_{\mu\lambda} - \mathcal{B}^2_{\mu\lambda}\Gamma^1_{\mu\lambda} \neq 0 \end{cases}$$

- *Լուծելով (Ձ_03)-ով և (Ձ_04)-ով տրված ձևափոխության հավասարումների համակարգերը, μ-րդ և λ-րդ դիտարկող իներցիալ համակարգերի տեսանկյունից մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ձևափոխությունների համար կստանանք նոր հավասարումներ*

Ձ_07

K_μ դիտարկող համակարգի տեսանկյունից

$$\begin{cases} dT_{\mu\sigma} = \dfrac{1}{D^2_{\mu\lambda}} \begin{vmatrix} dT_{\lambda\sigma} & \mathcal{B}^2_{\mu\lambda} \\ dX_{\lambda\sigma} & \Gamma^2_{\mu\lambda} \end{vmatrix} \\[3ex] dX_{\mu\sigma} = \dfrac{1}{D^2_{\mu\lambda}} \begin{vmatrix} \mathcal{B}^1_{\mu\lambda} & dT_{\lambda\sigma} \\ \Gamma^1_{\mu\lambda} & dX_{\lambda\sigma} \end{vmatrix} \end{cases}$$

և

K_λ դիտարկող համակարգի տեսանկյունից

$$\begin{cases} dT_{\lambda\sigma} = \dfrac{1}{D^2_{\lambda\mu}} \begin{vmatrix} dT_{\mu\sigma} & \mathcal{B}^2_{\lambda\mu} \\ dX_{\mu\sigma} & \Gamma^2_{\lambda\mu} \end{vmatrix} \\[3ex] dX_{\lambda\sigma} = \dfrac{1}{D^2_{\lambda\mu}} \begin{vmatrix} \mathcal{B}^1_{\lambda\mu} & dT_{\mu\sigma} \\ \Gamma^1_{\lambda\mu} & dX_{\mu\sigma} \end{vmatrix} \end{cases}$$

- *Դիտարկվող մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների (Զ_07)-ով տրված ընդհանուր ձևափոխության հավասարումները գրված ավանդական տեսքով*

$$\begin{cases} dT_{\mu\sigma} = \dfrac{\Gamma^2_{\mu\lambda}}{D^2_{\mu\lambda}} dT_{\lambda\sigma} - \dfrac{\mathcal{B}^2_{\mu\lambda}}{D^2_{\mu\lambda}} dX_{\lambda\sigma} \\ dX_{\mu\sigma} = \dfrac{\mathcal{B}^1_{\mu\lambda}}{D^2_{\mu\lambda}} dX_{\lambda\sigma} - \dfrac{\Gamma^1_{\mu\lambda}}{D^2_{\mu\lambda}} dT_{\lambda\sigma} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} dT_{\lambda\sigma} = \dfrac{\Gamma^2_{\lambda\mu}}{D^2_{\lambda\mu}} dT_{\mu\sigma} - \dfrac{\mathcal{B}^2_{\lambda\mu}}{D^2_{\lambda\mu}} dX_{\mu\sigma} \\ dX_{\lambda\sigma} = \dfrac{\mathcal{B}^1_{\lambda\mu}}{D^2_{\lambda\mu}} dX_{\mu\sigma} - \dfrac{\Gamma^1_{\lambda\mu}}{D^2_{\lambda\mu}} dT_{\mu\sigma} \end{cases} \qquad \text{Զ\_08}$$

- *Դիտարկվող մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների վերոգրյալ ընդհանուր ձևափոխության հավասարումները գրված բնականոն տեսքով*

$$\begin{cases} dT_{\mu\sigma} = \dfrac{\Gamma^2_{\mu\lambda}}{D^2_{\mu\lambda}} dT_{\lambda\sigma} - \dfrac{\mathcal{B}^2_{\mu\lambda}}{D^2_{\mu\lambda}} dX_{\lambda\sigma} \\ dX_{\mu\sigma} = -\dfrac{\Gamma^1_{\mu\lambda}}{D^2_{\mu\lambda}} dT_{\lambda\sigma} + \dfrac{\mathcal{B}^1_{\mu\lambda}}{D^2_{\mu\lambda}} dX_{\lambda\sigma} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} dT_{\lambda\sigma} = \dfrac{\Gamma^2_{\lambda\mu}}{D^2_{\lambda\mu}} dT_{\mu\sigma} - \dfrac{\mathcal{B}^2_{\lambda\mu}}{D^2_{\lambda\mu}} dX_{\mu\sigma} \\ dX_{\lambda\sigma} = -\dfrac{\Gamma^1_{\lambda\mu}}{D^2_{\lambda\mu}} dT_{\mu\sigma} + \dfrac{\mathcal{B}^1_{\lambda\mu}}{D^2_{\lambda\mu}} dX_{\mu\sigma} \end{cases} \qquad \text{Զ\_09}$$

- *(Զ_09)-ով տրված ուղիղ ձևափոխության հավասարումները համեմատելով (Զ_01)-ով տրված հավասարումների սկզբնական տեսքի հետ կստանանք հետևյալ առնչությունները*

$$\begin{cases} \mathcal{B}^1_{\lambda\mu} = +\dfrac{1}{D^2_{\mu\lambda}} \Gamma^2_{\mu\lambda} \\ \mathcal{B}^2_{\lambda\mu} = -\dfrac{1}{D^2_{\mu\lambda}} \mathcal{B}^2_{\mu\lambda} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} \Gamma^1_{\lambda\mu} = -\dfrac{1}{D^2_{\mu\lambda}} \Gamma^1_{\mu\lambda} \\ \Gamma^2_{\lambda\mu} = +\dfrac{1}{D^2_{\mu\lambda}} \mathcal{B}^1_{\mu\lambda} \end{cases} \qquad \text{Զ\_10}$$

- *(Զ_09)-ով տրված հակադարձ ձևափոխության հավասարումները համեմատելով (Զ_02)-ով տրված հավասարումների սկզբնական տեսքի հետ կստանանք հետևյալ առնչությունները*

$$\begin{cases} \mathcal{B}^1_{\mu\lambda} = +\dfrac{1}{D^2_{\lambda\mu}} \Gamma^2_{\lambda\mu} \\ \mathcal{B}^2_{\mu\lambda} = -\dfrac{1}{D^2_{\lambda\mu}} \mathcal{B}^2_{\lambda\mu} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} \Gamma^1_{\mu\lambda} = -\dfrac{1}{D^2_{\lambda\mu}} \Gamma^1_{\lambda\mu} \\ \Gamma^2_{\mu\lambda} = +\dfrac{1}{D^2_{\lambda\mu}} \mathcal{B}^1_{\lambda\mu} \end{cases} \qquad \text{Զ\_11}$$

- *Ձևափոխության որոշիչների հակադարձության առնչությունը*

Ձ_12

$$\boxed{D^2_{\lambda\mu} D^2_{\mu\lambda} = 1}$$

- *Բետա1 գործակիցների կարևորագույն առնչությունը*

Ձ_13

$$\boxed{\mathcal{B}^1_{\lambda\mu} \mathcal{B}^1_{\mu\lambda} = \Gamma^2_{\lambda\mu} \Gamma^2_{\mu\lambda}}$$

- *Առաջին կայուն (invariant) առնչության սահմանումը*

Ձ_14

$$\boxed{\frac{\mathcal{B}^2_{\lambda\mu}}{\Gamma^1_{\lambda\mu}} = \frac{\mathcal{B}^2_{\mu\lambda}}{\Gamma^1_{\mu\lambda}} = \zeta_1}$$

- *Երկրորդ կայուն (invariant) առնչության սահմանումը*

Ձ_15

$$\boxed{\frac{\Gamma^2_{\lambda\mu} - \mathcal{B}^1_{\lambda\mu}}{\Gamma^1_{\lambda\mu}} = \frac{\Gamma^2_{\mu\lambda} - \mathcal{B}^1_{\mu\lambda}}{\Gamma^1_{\mu\lambda}} = \zeta_2}$$

Առաջին և Երկրորդ Կայուն Առնչությունների Ներկայացումը Չափողականություն Չունեցող Գործակիցներով

- *Նկատի ունենալով բետա2 և գամմա1 գործակիցների չափողականությունները, (Չ_14)-ով տրված առաջին կայուն առանչությունը կարող ենք գրել չափողականություն չունեցող* g *փոփոխական ֆունկցիայով, որը կարող է կախված լինել բազում փոփոխականներից*

$$\begin{cases} \dfrac{B^2_{\lambda\mu}}{\Gamma^1_{\lambda\mu}} = \zeta_1(T_{\lambda\sigma}, X_{\lambda\sigma}, V_{\lambda\mu}, \dots) = -\dfrac{1}{c^2} g(T_{\lambda\sigma}, X_{\lambda\sigma}, V_{\lambda\mu}, \dots) \\ \dfrac{B^2_{\mu\lambda}}{\Gamma^1_{\mu\lambda}} = \zeta_1(T_{\mu\sigma}, X_{\mu\sigma}, V_{\mu\lambda}, \dots) = -\dfrac{1}{c^2} g(T_{\mu\sigma}, X_{\mu\sigma}, V_{\mu\lambda}, \dots) \end{cases} \qquad \text{Չ\_16}$$

- *Հետևաբար* g *ֆունկցիան և առաջին կայուն առնչությունը կարող ենք գրել հակիրճ*

$$\begin{cases} g(T_{\lambda\sigma}, X_{\lambda\sigma}, V_{\lambda\mu}, \dots) := g_{\lambda\mu} \\ g(T_{\mu\sigma}, X_{\mu\sigma}, V_{\mu\lambda}, \dots) := g_{\mu\lambda} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \dfrac{B^2_{\lambda\mu}}{\Gamma^1_{\lambda\mu}} = -\dfrac{1}{c^2} g_{\lambda\mu} \\ \dfrac{B^2_{\mu\lambda}}{\Gamma^1_{\mu\lambda}} = -\dfrac{1}{c^2} g_{\mu\lambda} \end{cases} \qquad \text{Չ\_17}$$

- *Իսկ (Չ_15)-ով տրված երկրորդ կայուն առանչությունը կարող ենք գրել չափողականություն չունեցող* s *փոփոխական ֆունկցիայով, որը նույնպես կարող է կախված լինել բազում փոփոխականներից*

$$\begin{cases} \dfrac{\Gamma^2_{\lambda\mu} - B^1_{\lambda\mu}}{\Gamma^1_{\lambda\mu}} = \zeta_2(T_{\lambda\sigma}, X_{\lambda\sigma}, V_{\lambda\mu}, \dots) = \dfrac{1}{c} s(T_{\lambda\sigma}, X_{\lambda\sigma}, V_{\lambda\mu}, \dots) \\ \dfrac{\Gamma^2_{\mu\lambda} - B^1_{\mu\lambda}}{\Gamma^1_{\mu\lambda}} = \zeta_2(T_{\mu\sigma}, X_{\mu\sigma}, V_{\mu\lambda}, \dots) = \dfrac{1}{c} s(T_{\mu\sigma}, X_{\mu\sigma}, V_{\mu\lambda}, \dots) \end{cases} \qquad \text{Չ\_18}$$

- *Հետևաբար* s *ֆունկցիան և երկրորդ կայուն առնչությունը կարող ենք գրել հակիրճ*

$$\begin{cases} s(T_{\lambda\sigma}, X_{\lambda\sigma}, V_{\lambda\mu}, \dots) := s_{\lambda\mu} \\ s(T_{\mu\sigma}, X_{\mu\sigma}, V_{\mu\lambda}, \dots) := s_{\mu\lambda} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \dfrac{\Gamma^2_{\lambda\mu} - B^1_{\lambda\mu}}{\Gamma^1_{\lambda\mu}} = \dfrac{1}{c} s_{\lambda\mu} \\ \dfrac{\Gamma^2_{\mu\lambda} - B^1_{\mu\lambda}}{\Gamma^1_{\mu\lambda}} = \dfrac{1}{c} s_{\mu\lambda} \end{cases} \qquad \text{Չ\_19}$$

Գլուխ Է

Հաստատուն Մեծությունների Սահմանումը և Չևափոխության Գործակիցների Արտահայտությունները

Այս բաժնում մենք ցույց կտանք որ նախորդ բաժնում ներմուծված s և g երկու փոփոխական գործակիցները, տվյալ դիտարկող իներցիալ համակարգերի համար, հանդիսանում են հաստատուն մեծություններ, որոնք սակայն տարբեր դիտարկող զույգ իներցիալ համակարգերի համար կարող է ունենան տարբեր արժեքներ: Բայց այս երրորդ հատորի Հավելված_1 բաժնում մենք կապացուցենք որ այդ գործակիցները իրականում հանդիսանում են տիեզերական հաստատուն մեծություններ և կախված չեն դիտարկող համակարգերի ընտրությունից:

- *Համաձայն (Զ_14)-ով տրված առաջին կայուն առնչության սահմանման, (Զ_16)-ով տրված* g *փոփոխական ֆունկցիան պետք է բավարարի հետևյալ ֆունկցիոնալ հավասարմանը*

$$g_{\lambda\mu} = g(T_{\lambda\sigma}, X_{\lambda\sigma}, V_{\lambda\mu}, \dots) = g(T_{\mu\sigma}, X_{\mu\sigma}, V_{\mu\lambda}, \dots) = g_{\mu\lambda}$$ Է_01

- *Վերոնշյալ ֆունկցիոնալ հավասարման ամենաընդհանուր լուծումը կլինի հաստատուն մեծությունը, որը մենք կսահմանենք որպես առաջին հաստատուն մեծություն և կնշագրենք այն* g *տառով*

$$g_{\lambda\mu} = g_{\mu\lambda} = g = \text{հաստատուն}$$ Է_02

- *(Զ_14)-ով տրված բետա2 և գամմա1 գործակիցների հարաբերությունները կարող ենք արտահայտել նոր սահմանված* g *հաստատուն մեծությամբ հետևյալ կերպ*

$$\begin{cases} \dfrac{B^2_{\lambda\mu}}{\Gamma^1_{\lambda\mu}} = -\,g\dfrac{1}{c^2} \\[2ex] \dfrac{B^2_{\mu\lambda}}{\Gamma^1_{\mu\lambda}} = -\,g\dfrac{1}{c^2} \end{cases}$$ Է_03

- *Հետևաբար բետա2 և գամմա1 գործակիցների միջև առնչությունները կլինեն*

$$\begin{cases} cB^2_{\lambda\mu} = -\,g\left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\lambda\mu}\right) \\ cB^2_{\mu\lambda} = -\,g\left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\mu\lambda}\right) \end{cases}$$ Է_04

Երկրորդ Կայուն (Invariant) Առնչության Հետազոտումը և s Հաստատուն Մեծության Սահմանումը

- *Համաձայն (Զ_15)-ով տրված երկրորդ կայուն առնչության սահմանման, (Զ_18)-ով տրված s փոփոխական ֆունկցիանը պետք է բավարարի հետևյալ ֆունկցիոնալ հավասարմանը*

Է_05
$$s_{\lambda\mu} = s(T_{\lambda\sigma}, X_{\lambda\sigma}, V_{\lambda\mu}, \ldots) = s(T_{\mu\sigma}, X_{\mu\sigma}, V_{\mu\lambda}, \ldots) = s_{\mu\lambda}$$

- *Վերոնշյալ ֆունկցիոնալ հավասարման ամենաընդհանուր լուծումը կլինի հաստատուն մեծությունը, որը մենք կսահմանենք որպես երկրորդ հաստատուն մեծություն և կնշագրենք այն s տառով*

Է_06
$$s_{\lambda\mu} = s_{\mu\lambda} = s = \text{հաստատուն}$$

- *(Զ_15)-ով տրված բետա1, գամմա1 և գամմա2 գործակիցների հարաբերությունները կարող ենք արտահայտել նոր սահմանված s հաստատուն մեծությամբ հետևյալ կերպ*

Է_07
$$\left\{\begin{aligned} \frac{\Gamma^2_{\lambda\mu} - \mathcal{B}^1_{\lambda\mu}}{\Gamma^1_{\lambda\mu}} &= s\frac{1}{c} \\ \frac{\Gamma^2_{\mu\lambda} - \mathcal{B}^1_{\mu\lambda}}{\Gamma^1_{\mu\lambda}} &= s\frac{1}{c} \end{aligned}\right.$$

- *Հետևաբար բետա1, գամմա1 և գամմա2 գործակիցների միջև առնչությունները կլինեն*

Է_08
$$\left\{\begin{aligned} \mathcal{B}^1_{\lambda\mu} &= \Gamma^2_{\lambda\mu} - s\frac{1}{c}\Gamma^1_{\lambda\mu} \\ \mathcal{B}^1_{\mu\lambda} &= \Gamma^2_{\mu\lambda} - s\frac{1}{c}\Gamma^1_{\mu\lambda} \end{aligned}\right. \Rightarrow \left\{\begin{aligned} \Gamma^2_{\lambda\mu} &= \mathcal{B}^1_{\lambda\mu} + s\frac{1}{c}\Gamma^1_{\lambda\mu} \\ \Gamma^2_{\mu\lambda} &= \mathcal{B}^1_{\mu\lambda} + s\frac{1}{c}\Gamma^1_{\mu\lambda} \end{aligned}\right.$$

- *Օգտվելով (Ե_17)-ից, գամմա1 գործակիցները կարող ենք գրել հետևյալ կերպ*

$$\begin{cases} \frac{1}{c}\Gamma^{1}_{\lambda\mu} = -\frac{V_{\lambda\mu}}{c}\Gamma^{2}_{\lambda\mu} \\ \frac{1}{c}\Gamma^{1}_{\mu\lambda} = -\frac{V_{\mu\lambda}}{c}\Gamma^{2}_{\mu\lambda} \end{cases} \tag{Է_09}$$

- *(Է_08)-ի մեջ տեղադրելով գամմա1 գործակիցները վերոգրյալ արտահայտությունները բետա1 գործակիցները կարող ենք արտահայտել գամմա2 գործակիցներով հետևյալ կերպ*

$$\begin{cases} \mathcal{B}^{1}_{\lambda\mu} = \left(1 + s\frac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)\Gamma^{2}_{\lambda\mu} \\ \mathcal{B}^{1}_{\mu\lambda} = \left(1 + s\frac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)\Gamma^{2}_{\mu\lambda} \end{cases} \tag{Է_10}$$

- *Օգտվելով (Զ_13)-ով տրված բետա1 գործակիցների կարևորագույն առնչությունից և բետա1 գործակիցների վերոգրյալ արտահայտություններից, հարաբերական արագությունների համար կստանանք հետևյալ համաչափ Հայկական առնչությունը*

$$\left(1 + s\frac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)\left(1 + s\frac{V_{\mu\lambda}}{c}\right) = 1 \tag{Է_11}$$

- *(Է_04)-ի մեջ տեղադրելով (Է_09)-ով տրված գամմա1 գործակիցների արտահայտությունները բետա2 գործակիցները կարող ենք արտահայտել գամմա2 գործակիցներով հետևյալ կերպ*

$$\begin{cases} c\mathcal{B}^{2}_{\lambda\mu} = \left(g\frac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)\Gamma^{2}_{\lambda\mu} \\ c\mathcal{B}^{2}_{\mu\lambda} = \left(g\frac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)\Gamma^{2}_{\mu\lambda} \end{cases} \tag{Է_12}$$

➤ *(Է_04)-ով տրված առնչությունը գրենք հետևյալ տեսքով*

Է_13

$$\begin{cases} g\left(\frac{1}{c}\Gamma^{1}_{\lambda\mu}\right) & = \; - \, c\mathcal{B}^{2}_{\lambda\mu} \\ g\left(\frac{1}{c}\Gamma^{1}_{\mu\lambda}\right) & = \; - \, c\mathcal{B}^{2}_{\mu\lambda} \end{cases}$$

➤ *(Է_08)-ով տրված առնչությունների երկու կողմերը բազմապատկելով g գործակցով և այնուհետև դրանց մեջ կիրառելով վերոգրյալ արտահայտությունները, կստանանք*

Է_14

$$\begin{cases} g\mathcal{B}^{1}_{\lambda\mu} & = \; g\Gamma^{2}_{\lambda\mu} + s(c\mathcal{B}^{2}_{\lambda\mu}) \\ g\mathcal{B}^{1}_{\mu\lambda} & = \; g\Gamma^{2}_{\mu\lambda} + s(c\mathcal{B}^{2}_{\mu\lambda}) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} g\Gamma^{2}_{\lambda\mu} & = \; g\mathcal{B}^{1}_{\lambda\mu} - s(c\mathcal{B}^{2}_{\lambda\mu}) \\ g\Gamma^{2}_{\mu\lambda} & = \; g\mathcal{B}^{1}_{\mu\lambda} - s(c\mathcal{B}^{2}_{\mu\lambda}) \end{cases}$$

➤ *(Զ_06)-ով տրված ձևափոխության որոշիչների բանաձևերը գրենք նոր տեսքով*

Է_15

$$\begin{cases} D^{2}_{\lambda\mu} & = \; \mathcal{B}^{1}_{\lambda\mu}\Gamma^{2}_{\lambda\mu} - (c\mathcal{B}^{2}_{\lambda\mu})\left(\frac{1}{c}\Gamma^{1}_{\lambda\mu}\right) \\ D^{2}_{\mu\lambda} & = \; \mathcal{B}^{1}_{\mu\lambda}\Gamma^{2}_{\mu\lambda} - (c\mathcal{B}^{2}_{\mu\lambda})\left(\frac{1}{c}\Gamma^{1}_{\mu\lambda}\right) \end{cases}$$

➤ *Ձևափոխության որոշիչների վերոգրյալ տեսքը բազմապատկելով g գործակցով և այնուհետև դրանց մեջ կիրառելով (Է_13)-ը , կստանանք այն նոր տեսքով*

Է_16

$$\begin{cases} gD^{2}_{\lambda\mu} & = \; g\mathcal{B}^{1}_{\lambda\mu}\Gamma^{2}_{\lambda\mu} + (c\mathcal{B}^{2}_{\lambda\mu})^{2} \\ gD^{2}_{\mu\lambda} & = \; g\mathcal{B}^{1}_{\mu\lambda}\Gamma^{2}_{\mu\lambda} + (c\mathcal{B}^{2}_{\mu\lambda})^{2} \end{cases}$$

➢ *Ձևափոխության որոշիչները արտահայտված բետա1 և գամմա1 գործակիցներով*

$$\begin{cases} D^2_{\lambda\mu} &= (\mathcal{B}^1_{\lambda\mu})^2 + s\mathcal{B}^1_{\lambda\mu}\left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\lambda\mu}\right) + g\left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\lambda\mu}\right)^2 \\ D^2_{\mu\lambda} &= (\mathcal{B}^1_{\mu\lambda})^2 + s\mathcal{B}^1_{\mu\lambda}\left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\mu\lambda}\right) + g\left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\mu\lambda}\right)^2 \end{cases} \quad Է\_17$$

➢ *Ձևափոխության որոշիչները արտահայտված գամմա1 և գամմա2 գործակիցներով*

$$\begin{cases} D^2_{\lambda\mu} &= (\Gamma^2_{\lambda\mu})^2 - s\Gamma^2_{\lambda\mu}\left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\lambda\mu}\right) + g\left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\lambda\mu}\right)^2 \\ D^2_{\mu\lambda} &= (\Gamma^2_{\mu\lambda})^2 - s\Gamma^2_{\mu\lambda}\left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\mu\lambda}\right) + g\left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\mu\lambda}\right)^2 \end{cases} \quad Է\_18$$

➢ *Ձևափոխության որոշիչները արտահայտված բետա2 և գամմա2 գործակիցներով*

$$\begin{cases} gD^2_{\lambda\mu} &= (c\mathcal{B}^2_{\lambda\mu})^2 + s(c\mathcal{B}^2_{\lambda\mu})\Gamma^2_{\lambda\mu} + g(\Gamma^2_{\lambda\mu})^2 \\ gD^2_{\mu\lambda} &= (c\mathcal{B}^2_{\mu\lambda})^2 + s(c\mathcal{B}^2_{\mu\lambda})\Gamma^2_{\mu\lambda} + g(\Gamma^2_{\mu\lambda})^2 \end{cases} \quad Է\_19$$

➢ *Ձևափոխության որոշիչները արտահայտված բետա1 և բետա2 գործակիցներով*

$$\begin{cases} gD^2_{\lambda\mu} &= (c\mathcal{B}^2_{\lambda\mu})^2 - s(c\mathcal{B}^2_{\lambda\mu})\mathcal{B}^1_{\lambda\mu} + g(\mathcal{B}^1_{\lambda\mu})^2 \\ gD^2_{\mu\lambda} &= (c\mathcal{B}^2_{\mu\lambda})^2 - s(c\mathcal{B}^2_{\mu\lambda})\mathcal{B}^1_{\mu\lambda} + g(\mathcal{B}^1_{\mu\lambda})^2 \end{cases} \quad Է\_20$$

➢ *Ձևափոխության որոշիչները արտահայտված ձևափոխության բոլոր գործակիցներով*

Է_21

$$\begin{cases} \frac{1}{2}sD^2_{\lambda\mu} = \mathcal{B}^1_{\lambda\mu}\left(c\mathcal{B}^2_{\lambda\mu} + \frac{1}{2}s\Gamma^2_{\lambda\mu}\right) + \left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\lambda\mu}\right)\left(\frac{1}{2}sc\mathcal{B}^2_{\lambda\mu} + g\Gamma^2_{\lambda\mu}\right) \\ \frac{1}{2}sD^2_{\mu\lambda} = \mathcal{B}^1_{\mu\lambda}\left(c\mathcal{B}^2_{\mu\lambda} + \frac{1}{2}s\Gamma^2_{\mu\lambda}\right) + \left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\mu\lambda}\right)\left(\frac{1}{2}sc\mathcal{B}^2_{\mu\lambda} + g\Gamma^2_{\mu\lambda}\right) \end{cases}$$

➢ *Ձևափոխության որոշիչների (Է_18)-ով տրված արտահայտության մեջ տեղադրելով գամմա1 գործակիցների արտահայտությունները (Է_09)-ից, երկրորդ տեսակի ձևափոխության որոշիչների համար կստանանք հետևյալ արտահայտությունները*

Է_22

$$\begin{cases} D^2_{\lambda\mu} = \left(1 + s\frac{V_{\lambda\mu}}{c} + g\frac{V^2_{\lambda\mu}}{c^2}\right)(\Gamma^2_{\lambda\mu})^2 \\ D^2_{\mu\lambda} = \left(1 + s\frac{V_{\mu\lambda}}{c} + g\frac{V^2_{\mu\lambda}}{c^2}\right)(\Gamma^2_{\mu\lambda})^2 \end{cases}$$

➢ *Վերոգրյալ առնչություններից գամմա2 գործակիցները կարող ենք արտահայտել ձևափոխության որոշիչներով հետևյալ կերպ*

Է_23

$$\begin{cases} \Gamma^2_{\lambda\mu} = \sqrt{\dfrac{D^2_{\lambda\mu}}{1 + s\frac{V_{\lambda\mu}}{c} + g\frac{V^2_{\lambda\mu}}{c^2}}} \\ \Gamma^2_{\mu\lambda} = \sqrt{\dfrac{D^2_{\mu\lambda}}{1 + s\frac{V_{\mu\lambda}}{c} + g\frac{V^2_{\mu\lambda}}{c^2}}} \end{cases}$$

Գլուխ Ը

Մասնիկի Առանցքաթվերի Ձևափոխության Հայկական Հավասարումները և Տարբեր Ֆիզիկական Մեծությունների Միջև Հայկական Առնչությունները

Այս բաժնում մասնիկի առանցքաթվերի ուղիղ և հակադարձ ձևափոխության հավասարումների մեջ տեղադրելով նախորդ բաժնում ստացված ձևափոխության գործակիցների արտահայտությունները, կստանանք Հայկական ձևափոխության հավասարումների վերջնական տեսքը, միայն այն բացառությամբ որ մենք դեռ պետք է որոշենք գամմա2 գործակիցների արտահայտությունները: Այնուհետև մասնիկի Հայկական ձևափոխության հավասարումներից մենք կստանանք մասնիկի արագությունների ձևափոխության Հայկական առնչությունները:

Դիտարկվող Մասնիկի Առանցքաթվերի Դիֆֆերենցիալների Ընդհանուր Ձևափոխության Հայկական Հավասարումները

- *Դիտարկվող մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների (Ե_03)-ով տրված ընդհանուր ուղիղ ձևափոխության հավասարումները գրված երկարության չափողականությամբ*

Ը_01

$$\begin{cases} cdT_{\mu\sigma} = \mathcal{B}^{1}_{\lambda\mu}(cdT_{\lambda\sigma}) + (c\mathcal{B}^{2}_{\lambda\mu})dX_{\lambda\sigma} \\ dX_{\mu\sigma} = \left(\frac{1}{c}\Gamma^{1}_{\lambda\mu}\right)(cdT_{\lambda\sigma}) + \Gamma^{2}_{\lambda\mu}dX_{\lambda\sigma} \end{cases}$$

- *Դիտարկվող մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների (Ե_04)-ով տրված ընդհանուր հակադարձ ձևափոխության հավասարումները գրված երկարության չափողականությամբ*

Ը_02

$$\begin{cases} cdT_{\lambda\sigma} = \mathcal{B}^{1}_{\mu\lambda}(cdT_{\mu\sigma}) + (c\mathcal{B}^{2}_{\mu\lambda})dX_{\mu\sigma} \\ dX_{\lambda\sigma} = \left(\frac{1}{c}\Gamma^{1}_{\mu\lambda}\right)(cdT_{\mu\sigma}) + \Gamma^{2}_{\mu\lambda}dX_{\mu\sigma} \end{cases}$$

- *(Ը_01)-ով տրված ընդհանուր ուղիղ ձևափոխության հավասարումների մեջ տեղադրելով ձևափոխության գործակիցների համապատասխան արտահայտությունները (Է_09,10,12)-ից, կստանանք ուղիղ ձևափոխության Հայկական հավասարումները*

Ը_03

$$\begin{cases} cdT_{\mu\sigma} = \left[\left(1 + s\frac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)(cdT_{\lambda\sigma}) + g\frac{V_{\lambda\mu}}{c}dX_{\lambda\sigma}\right]\Gamma^{2}_{\lambda\mu} \\ dX_{\mu\sigma} = \left[dX_{\lambda\sigma} - \frac{V_{\lambda\mu}}{c}(cdT_{\lambda\sigma})\right]\Gamma^{2}_{\lambda\mu} \end{cases}$$

- *(Ը_02)-ով տրված ընդհանուր հակադարձ ձևափոխության հավասարումների մեջ տեղադրելով ձևափոխության գործակիցների համապատասխան արտահայտությունները (Է_09,10,12)-ից, կստանանք հակադարձ ձևափոխության Հայկական հավասարումները*

Ը_04

$$\begin{cases} cdT_{\lambda\sigma} = \left[\left(1 + s\frac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)(cdT_{\mu\sigma}) + g\frac{V_{\mu\lambda}}{c}dX_{\mu\sigma}\right]\Gamma^{2}_{\mu\lambda} \\ dX_{\lambda\sigma} = \left[dX_{\mu\sigma} - \frac{V_{\mu\lambda}}{c}(cdT_{\mu\sigma})\right]\Gamma^{2}_{\mu\lambda} \end{cases}$$

- *Մասնիկի դիտարկված ժամանակների (Ե_06)-ով տրված հարաբերությունների մեջ տեղադրելով բետա1 և բետա2 գործակիցների արտահայտությունները (Է_09,10,12)-ից, կստանանք դիտարկված ժամանակների հարաբերությունները*

$$\begin{cases} \dfrac{dT_{\mu\sigma}}{dT_{\lambda\sigma}} = \left(1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} + g\dfrac{V_{\lambda\mu}U_{\lambda\sigma}}{c^2}\right)\Gamma^2_{\lambda\mu} \\ \dfrac{dT_{\lambda\sigma}}{dT_{\mu\sigma}} = \left(1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} + g\dfrac{V_{\mu\lambda}U_{\mu\sigma}}{c^2}\right)\Gamma^2_{\mu\lambda} \end{cases}$$

Ը_05

- *Մասնիկի արագությունների (Ե_07)-ով տրված ձևափոխության առնչությունների մեջ տեղադրելով բետա և գամմա գործակիցների արտահայտությունները (Է_09,10,12)-ից, կստանանք մասնիկի արագությունների ձևափոխության Հայկական առնչությունները*

$$\begin{cases} \dfrac{U_{\mu\sigma}}{c} = \dfrac{\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c} - \dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}}{1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} + g\dfrac{V_{\lambda\mu}U_{\lambda\sigma}}{c^2}} \\ \dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c} = \dfrac{\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c} - \dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}}{1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} + g\dfrac{V_{\mu\lambda}U_{\mu\sigma}}{c^2}} \end{cases}$$

Ը_06

- *Մասնիկի արագությունների ձևափոխության վերոգրյալ Հայկական առնչություններից կարող ենք որոշել հարաբերական արագությունների Հայկական առնչությունները արտահայտված մասնիկի դիտարկված արագություններով*

$$\begin{cases} \dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} = \dfrac{\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c} - \dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}}{1 + s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c} + g\dfrac{U_{\lambda\sigma}U_{\mu\sigma}}{c^2}} \\ \dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} = \dfrac{\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c} - \dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}}{1 + s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c} + g\dfrac{U_{\lambda\sigma}U_{\mu\sigma}}{c^2}} \end{cases}$$

Ը_07

➢ *Հարաբերական արագությունների (Ե_11)-ով տրված առնչությունների մեջ տեղադրելով բետա1 և գամմա1 գործակիցների արտահայտությունները (Է_09,10)-ից և կամ էլ (Ը_06)-ով տրված մասնիկի արագությունների ձևափոխության Հայկական առնչությունների մեջ անցում կատարելով համապատասխան եզրային պայմանների երբ $\sigma = \lambda$ կամ $\sigma = \mu$, կստանանք հարաբերական արագությունների ձևափոխության Հայկական առնչությունները*

Ը_08

$$\begin{cases} \dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} = -\dfrac{\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}}{1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}} \\[2ex] \dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} = -\dfrac{\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}}{1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}} \end{cases}$$

➢ *Հարաբերական արագությունների ձևափոխության վերոգրյալ Հայկական առնչություններից մենք կստանանք (Է_11)-ով արդեն տրված Հայկական համաչափ առնչությունը*

Ը_09

$$\left(1 + s\frac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)\left(1 + s\frac{V_{\mu\lambda}}{c}\right) = 1$$

Ը_10

Հեշտությամբ կարելի է ցույց տալ որ (Ը_08)-ով տրված հարաբերական արագությունների ձևափոխության Հայկական առնչությունները բավարարում են ինքնահակադարձության (involution) հատկությանը: Այնուհետև օգտվելով հարաբերական արագությունների միջև (Ը_09)-ով տրված համաչափ Հայկական առնչությունից, կարելի է ցույց տալ նաև որ մասնիկի արագությունների (Ը_06)-ով տրված ձևափոխության Հայկական առնչությունները նույնպես բավարարում են ինքնահակադարձության (involution) հատկությանը: (Ապամիտ ուսանողների համար)

(**λ**-րդ, **σ**-րդ) և (**μ**-րդ, **σ**-րդ) Փոխադարձ Դիտարկող Համակարգերի Միջև Արագությունների Ձևափոխության Հայկական Առնչությունները Երբ **σ** Մասնիկը Նույնպես Իներցիալ է Ըստ Հայկական Մեկնաբանության

- *(λ-րդ և σ-րդ) փոխադարձ դիտարկող իներցիալ համակարգեր միջև ուղիղ և անդրադարձված արագությունների ձևափոխության Հայկական առնչությունները*

$$\begin{cases} \dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c} = -\dfrac{\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}}{1+s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}} \\[2ex] \dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c} = -\dfrac{\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}}{1+s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}} \end{cases}$$

Ը_11

- *(μ-րդ և σ-րդ) փոխադարձ դիտարկող իներցիալ համակարգեր միջև ուղիղ և անդրադարձված արագությունների ձևափոխության Հայկական առնչությունները*

$$\begin{cases} \dfrac{U_{\sigma\mu}}{c} = -\dfrac{\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}}{1+s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}} \\[2ex] \dfrac{U_{\mu\sigma}}{c} = -\dfrac{\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}}{1+s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}} \end{cases}$$

Ը_12

- *Փոխադարձ արագությունների ձևափոխության վերոգրյալ Հայկական առնչություններից մենք կստանանք դրանց միջև Հայկական համաչափ առնչությունները*

$$\begin{cases} \left(1+s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)\left(1+s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right) = 1 \\[2ex] \left(1+s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)\left(1+s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}\right) = 1 \end{cases}$$

Ը_13

➢ (Ե_09)-ով տրված համաչափ առնչության մեջ տեղադրելով բետա1 և բետա2 գործակիցների արտահայտությունները (Է_3) էջից, կստանանք հետևյալ առնչությունը

Ը_14
$$\left(1+s\frac{V_{\lambda\mu}}{c}+g\frac{V_{\lambda\mu}U_{\lambda\sigma}}{c^2}\right)\left(1+s\frac{V_{\mu\lambda}}{c}+g\frac{V_{\mu\lambda}U_{\mu\sigma}}{c^2}\right) = \frac{1}{\Gamma^2_{\lambda\mu}\Gamma^2_{\mu\lambda}}$$

➢ (Ե_10)-ով տրված առնչության մեջ տեղադրելով գամմա1 գործակիցների արտահայտությունները (Է_09)-ից, կստանանք հետևյալ առնչությունը

Ը_15
$$\left(\frac{U_{\lambda\sigma}}{c}-\frac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)\left(\frac{U_{\mu\sigma}}{c}-\frac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)\Gamma^2_{\lambda\mu}\Gamma^2_{\mu\lambda} = \frac{U_{\lambda\sigma}}{c}\frac{U_{\mu\sigma}}{c}$$

➢ (Ը_14)-ով տրված առնչության մեջ անցում կատարելով եզրային պայմանի երբ $\sigma = \lambda$ կստանանք հետևյալ առնչությունը

Ը_16
$$\left(1+s\frac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)\left(1+s\frac{V_{\mu\lambda}}{c}+g\frac{V^2_{\mu\lambda}}{c^2}\right) = \frac{1}{\Gamma^2_{\lambda\mu}\Gamma^2_{\mu\lambda}}$$

➢ (Ը_14)-ով տրված առնչության մեջ անցում կատարելով եզրային պայմանի երբ $\sigma = \mu$ կստանանք հետևյալ առնչությունը

Ը_17
$$\left(1+s\frac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)\left(1+s\frac{V_{\lambda\mu}}{c}+g\frac{V^2_{\lambda\mu}}{c^2}\right) = \frac{1}{\Gamma^2_{\lambda\mu}\Gamma^2_{\mu\lambda}}$$

➢ *Օգտվելով դիտարկող իներցիալ համակարգերի սեփական ժամանակների (Ե_18)-ով տրված արտահայտություններից և դրանց մեջ տեղադրելով (Է_10)-ով և (Է_12)-ով տրված բետա գործակիցների արտահայտությունները, կստանանք հետևյալ առնչությունները*

$$\begin{cases} d\tau_\lambda = \left(1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} + g\dfrac{V_{\mu\lambda}^2}{c^2}\right)\Gamma_{\mu\lambda}^2 dT_{\mu\lambda} \\ d\tau_\mu = \left(1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} + g\dfrac{V_{\lambda\mu}^2}{c^2}\right)\Gamma_{\lambda\mu}^2 dT_{\lambda\mu} \end{cases}$$

Ը_18

➢ *Համակարգերի սեփական ժամանակների (Ե_19)-ով տրված ձախ կողմի առնչությունների մեջ տեղադրելով բետա1 գործակիցների արտահայտությունները, կստանանք*

$$\begin{cases} dT_{\mu\lambda} = \left(1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)\Gamma_{\lambda\mu}^2 d\tau_\lambda \\ dT_{\lambda\mu} = \left(1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)\Gamma_{\mu\lambda}^2 d\tau_\mu \end{cases}$$

Ը_19

➢ *Համակարգերի սեփական ժամանակների (Ե_19)-ով տրված աջ կողմի առնչությունների մեջ տեղադրելով գամմա1 գործակիցների արտահայտությունները, կստանանք*

$$\begin{cases} \dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} dT_{\lambda\mu} = -\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\Gamma_{\mu\lambda}^2 d\tau_\mu \\ \dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} dT_{\mu\lambda} = -\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\Gamma_{\lambda\mu}^2 d\tau_\lambda \end{cases}$$

Ը_20

Գլուխ Թ

Առաջին Տեսակի Ընդհանուր Ձևափոխության Հավասարումների Ստացումը

Այս բաժնում մենք ստանում ենք առաջին տեսակի ձևափոխության հավասարումների տեսքը, որտեղ ալֆա1 գործակիցները դեռ անհայտ են: Մեր ստացման ապացույցը այնքան էլ խիստ չէ, բայց հետագայում համապատասխան հատորի մեջ առաջին տեսակի ձևափոխության հավասարումները մենք կարտածենք ամենախիստ ձևով և հետևաբար այս հատորում մենք այնքան էլ մտահոգված չենք այդ մասին: Այս բաժնում մենք ցույց ենք տալիս նաև որ առաջին տեսակի ձևափոխության հավասարումների որոշիչները հանդիսանում են բացասական մեծություններ:

- *Դիտարկող իներցիալ համակարգերի դեպքում (Դ_12)-ով և (Դ_13)-ով տրված առաջին տեսակի ուղիղ և հակադարձ ձևափոխության հավասարումները գրենք երկարության չափողականությամբ հետևյալ կերպ*

Ուղիղ ձևափոխության հավասարումները — Հակադարձ ձևափոխության հավասարումները

$$\begin{cases} cdT_{\mu\lambda} = \alpha^1_{\lambda\mu}(cdT_{\lambda\mu}) + (c\alpha^2_{\lambda\mu})dX_{\lambda\mu} \\ dX_{\mu\lambda} = \left(\frac{1}{c}\eta^1_{\lambda\mu}\right)(cdT_{\lambda\mu}) + \eta^2_{\lambda\mu}dX_{\lambda\mu} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} cdT_{\lambda\mu} = \alpha^1_{\mu\lambda}(cdT_{\mu\lambda}) + (c\alpha^2_{\mu\lambda})dX_{\mu\lambda} \\ dX_{\lambda\mu} = \left(\frac{1}{c}\eta^1_{\mu\lambda}\right)(cdT_{\mu\lambda}) + \eta^2_{\mu\lambda}dX_{\mu\lambda} \end{cases} \quad \text{Թ\_01}$$

- *Օգտվելով վերոգրյալ առաջին տեսակի ձևափոխության հավասարումներից կարող ենք հաշվել ուղիղ և հակադարձ հարաբերական արագությունների ձևափոխության առնչությունները ինչպես ցույց է տրված ստորև*

$$\begin{cases} \dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} = \dfrac{dX_{\mu\lambda}}{cdT_{\mu\lambda}} = \dfrac{\left(\frac{1}{c}\eta^1_{\lambda\mu}\right)(cdT_{\lambda\mu}) + \eta^2_{\lambda\mu}dX_{\lambda\mu}}{\alpha^1_{\lambda\mu}(cdT_{\lambda\mu}) + (c\alpha^2_{\lambda\mu})dX_{\lambda\mu}} = \dfrac{\frac{1}{c}\eta^1_{\lambda\mu} + \eta^2_{\lambda\mu}\frac{V_{\lambda\mu}}{c}}{\alpha^1_{\lambda\mu} + (c\alpha^2_{\lambda\mu})\frac{V_{\lambda\mu}}{c}} \\ \dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} = \dfrac{dX_{\lambda\mu}}{cdT_{\lambda\mu}} = \dfrac{\left(\frac{1}{c}\eta^1_{\mu\lambda}\right)(cdT_{\mu\lambda}) + \eta^2_{\mu\lambda}dX_{\mu\lambda}}{\alpha^1_{\mu\lambda}(cdT_{\mu\lambda}) + (c\alpha^2_{\mu\lambda})dX_{\mu\lambda}} = \dfrac{\frac{1}{c}\eta^1_{\mu\lambda} + \eta^2_{\mu\lambda}\frac{V_{\mu\lambda}}{c}}{\alpha^1_{\mu\lambda} + (c\alpha^2_{\mu\lambda})\frac{V_{\mu\lambda}}{c}} \end{cases} \quad \text{Թ\_02}$$

- *Հարաբերական արագությունների ձևափոխության վերոգրյալ նոր ստացված առնչությունները հավասարեցնենք հարաբերական արագությունների ձևափոխության (Ը_08)-ով տրված Հայկական առնչություններին*

$$\begin{cases} \dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} = \dfrac{\frac{1}{c}\eta^1_{\lambda\mu} + \eta^2_{\lambda\mu}\frac{V_{\lambda\mu}}{c}}{\alpha^1_{\lambda\mu} + (c\alpha^2_{\lambda\mu})\frac{V_{\lambda\mu}}{c}} = -\dfrac{\frac{V_{\lambda\mu}}{c}}{1 + s\frac{V_{\lambda\mu}}{c}} \\ \dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} = \dfrac{\frac{1}{c}\eta^1_{\mu\lambda} + \eta^2_{\mu\lambda}\frac{V_{\mu\lambda}}{c}}{\alpha^1_{\mu\lambda} + (c\alpha^2_{\mu\lambda})\frac{V_{\mu\lambda}}{c}} = -\dfrac{\frac{V_{\mu\lambda}}{c}}{1 + s\frac{V_{\mu\lambda}}{c}} \end{cases} \quad \text{Թ\_03}$$

- *(Թ_03)-ով տրված հավասարումները պարզեցնելով կստանանք հետևյալ հավասարումների համակարգը*

Թ_04

$$\begin{cases} \left(1+s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)\left(\dfrac{1}{c}\eta^1_{\lambda\mu}+\eta^2_{\lambda\mu}\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)+\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\left[\alpha^1_{\lambda\mu}+(c\alpha^2_{\lambda\mu})\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right] = 0 \\ \left(1+s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)\left(\dfrac{1}{c}\eta^1_{\mu\lambda}+\eta^2_{\mu\lambda}\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)+\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\left[\alpha^1_{\mu\lambda}+(c\alpha^2_{\mu\lambda})\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right] = 0 \end{cases}$$

- *Վերոգրյալ հավասարումների համակարգը կարող ենք գրել վերլուծված ըստ համապատասխան հարաբերական արագությունների աստիճանների*

Թ_05

$$\begin{cases} \dfrac{1}{c}\eta^1_{\lambda\mu}+\left(\alpha^1_{\lambda\mu}+\eta^2_{\lambda\mu}+\dfrac{1}{c}s\eta^1_{\lambda\mu}\right)\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}+\left(c\alpha^2_{\lambda\mu}+s\eta^2_{\lambda\mu}\right)\dfrac{V^2_{\lambda\mu}}{c^2} = 0 \\ \dfrac{1}{c}\eta^1_{\mu\lambda}+\left(\alpha_{\mu\lambda}+\eta^2_{\mu\lambda}+\dfrac{1}{c}s\eta^1_{\mu\lambda}\right)\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}+\left(c\alpha^2_{\mu\lambda}+s\eta^2_{\mu\lambda}\right)\dfrac{V^2_{\mu\lambda}}{c^2} = 0 \end{cases}$$

- *Վերոգրյալ հավասարումների համակարգի հարաբերական արագությունների բոլոր աստիճանների գործակիցները պետք է հավասար լինեն զրոյի*

Թ_06

$$\begin{cases} \eta^1_{\lambda\mu} = 0 \\ \alpha^1_{\lambda\mu}+\eta^2_{\lambda\mu}+\dfrac{1}{c}s\eta^1_{\lambda\mu} = 0 \\ c\alpha^2_{\lambda\mu}+s\eta^2_{\lambda\mu} = 0 \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} \eta^1_{\mu\lambda} = 0 \\ \alpha_{\mu\lambda}+\eta^2_{\mu\lambda}+\dfrac{1}{c}s\eta^1_{\mu\lambda} = 0 \\ c\alpha^2_{\mu\lambda}+s\eta^2_{\mu\lambda} = 0 \end{cases}$$

- *Վերոգրյալից օգտվելով առաջին տեսակի ձևափոխության հավասարումների գործակիցների համար մենք կստանանք հետևյալ արժեքները և արտահայտությունները*

Թ_07

$$\begin{cases} \eta^1_{\lambda\mu} = 0 \\ \eta^2_{\lambda\mu} = -\alpha^1_{\lambda\mu} \\ c\alpha^2_{\lambda\mu} = s\alpha^1_{\lambda\mu} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} \eta^1_{\mu\lambda} = 0 \\ \eta^2_{\mu\lambda} = -\alpha^1_{\mu\lambda} \\ c\alpha^2_{\mu\lambda} = s\alpha^1_{\mu\lambda} \end{cases}$$

- *(Թ_07)-ով տրված առաջին տեսակի ձևափոխության հավասարումների գործակիցների արժեքները և արտահայտությունները տեղադրելով (Թ_01)-ով տրված առաջին տեսակի ուղիղ և հակադարձ ձևափոխության հավասարումների մեջ, կստանանք*

Ուղիղ ձևափոխության հավասարումները — Հակադարձ ձևափոխության հավասարումները

$$\begin{cases} cdT_{\mu\lambda} = \alpha^1_{\lambda\mu}(cdT_{\lambda\mu} + sdX_{\lambda\mu}) \\ dX_{\mu\lambda} = -\alpha^1_{\lambda\mu}dX_{\lambda\mu} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} cdT_{\lambda\mu} = \alpha^1_{\mu\lambda}(cdT_{\mu\lambda} + sdX_{\mu\lambda}) \\ dX_{\lambda\mu} = -\alpha^1_{\mu\lambda}dX_{\mu\lambda} \end{cases} \qquad \text{Թ\_08}$$

- *Փոխադարձ դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների վերոգրյալ ձևափոխություններից կստանանք փոխադարձ դիտարկված ժամանակների դիֆֆերենցիալների միջև հետևյալ առնչությունները*

$$\begin{cases} dT_{\lambda\mu} = \alpha^1_{\mu\lambda}\left(1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)dT_{\mu\lambda} \\ dT_{\mu\lambda} = \alpha^1_{\lambda\mu}\left(1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)dT_{\lambda\mu} \end{cases} \qquad \text{Թ\_09}$$

- *Վերոգրյալ առնչություններից հետևում է որ ալֆա1 գործակիցները բավարարում են հակադարձության պայմանին*

$$\alpha^1_{\lambda\mu}\alpha^1_{\mu\lambda} = 1 \qquad \text{Թ\_10}$$

Պարզության համար մենք կարող ենք ընդունել որ ալֆա1 գործակիցները հավասար են մեկի: Բայց ամեն մի ընդունելություն առանց ապացուցման կարող է մեզ զրկել ամենաընդհանուր լուծումը գտնելու հաճույքից և հետևաբար մենք կհամարենք որ ալֆա1 գործակիցները առայժմ ունեն մեկից տարբեր արժեքներ, քանի դեռ չի ապացուցվել հակառակը: Թ_11

- *Մենք ընդունում ենք որ ամենաընդհանուր դեպքում ալֆա1 գործակիցները ունեն մեկից տարբեր **դրական արժեքներ**, իսկ ավելի Արի հետազոտողները թող քննարկեն նաև ալֆա1 գործակիցների բացասական արժեքների դեպքը*

Թ_12

$$\begin{cases} \alpha^{1}_{\lambda\mu} \neq 1 > 0 \\ \alpha^{1}_{\mu\lambda} \neq 1 > 0 \end{cases}$$

- *Առաջին տեսակի ձևափոխությունների դեպքում, (Թ_08)-ով տրված ձևափոխության ամենաընդհանուր հավասարումների որոշիչները կարող ենք արտահայտել ալֆա1 գործակիցներով հետևյալ կերպ*

Թ_13

$$\begin{cases} D^{1}_{\lambda\mu} = -\left(\alpha^{1}_{\lambda\mu}\right)^{2} < 0 \\ D^{1}_{\mu\lambda} = -\left(\alpha^{1}_{\mu\lambda}\right)^{2} < 0 \end{cases}$$

- *Հետևաբար ալֆա1 գործակիցների արժեքները կախված կլինեն համապատասխան առաջին տեսակի ձևափոխությունների որոշիչներից*

Թ_14

$$\begin{cases} \alpha^{1}_{\lambda\mu} = +\sqrt{-D^{1}_{\lambda\mu}} \\ \alpha^{1}_{\mu\lambda} = +\sqrt{-D^{1}_{\mu\lambda}} \end{cases}$$

- *Սահմանային դեպքում երբ դիտարկող համակարգերը համընկնում են իրար հետ, որը տեղի կունենա երբ մենք ընդունենք $\lambda = \mu$, ապա այդ պայմանի դեպքում ալֆա1 գործակիցների սեփական արժեքները հավասար կլինեն մեկի*

Թ_15

$$\alpha^{1}_{\lambda\lambda} = \alpha^{1}_{\mu\mu} = 1$$

Գլուխ Ժ

Առաջին և Երկրորդ Տեսակի Ձևափոխությունների Դեպքերում Հայկական Միջակայքերի Սահմանումը և Հետազոտումը

Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության մեջ մենք ընդունում ենք որ պատահարները տեղի են ունենում պատճառահետևանքային կապի շնորհիվ, որովհետև մենք քննարկում ենք մասնիկի շարժման կամ դաշտի տարածման դեպքերը և հետևաբար Հայկական միջակայքի դիֆֆերենցիալների քառակուսիները միշտ պետք է լինեն դրական մեծություններ, եթե չի ասվում, այլ բան:
Եվ ամենայն հավանականությամբ մենք ապրում ենք այնպիսի տիեզերքում որտեղ Հայկական միջակայքի դիֆֆերենցիալի քառակուսին դրական մեծություն է և հետևաբար s և g տիեզերական հաստատուն մեծությունները բավարարում են հետևյալ պայմանին:

$$g \neq \frac{1}{4}s^2$$

- *Դիտարկող իներցիալ համակարգերի փոխադարձ շարժման դիտարկման դեպքում Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսային արտահայտությունների սահմանումը, որոնք պատճառահետևանքային կապի շնորհիվ պետք է լինեն դրական մեծություններ*

Ժ_01

$$\begin{cases} (d\text{Ե}_{\lambda\mu})^2 = (cdT_{\lambda\mu})^2 + s(cdT_{\lambda\mu})dX_{\lambda\mu} + g(dX_{\lambda\mu})^2 > 0 \\ (d\text{Ե}_{\mu\lambda})^2 = (cdT_{\mu\lambda})^2 + s(cdT_{\mu\lambda})dX_{\mu\lambda} + g(dX_{\mu\lambda})^2 > 0 \end{cases}$$

- *Վերոգրյալ Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսային արտահայտությունները կարող ենք ներկայացնել նաև փոխադարձ դիտարկված հարաբերական արագություններով հետևյալ կերպ*

Ժ_02

$$\begin{cases} (d\text{Ե}_{\lambda\mu})^2 = \left(1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} + g\dfrac{V_{\lambda\mu}^2}{c^2}\right)(cdT_{\lambda\mu})^2 > 0 \\ (d\text{Ե}_{\mu\lambda})^2 = \left(1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} + g\dfrac{V_{\mu\lambda}^2}{c^2}\right)(cdT_{\mu\lambda})^2 > 0 \end{cases}$$

- *Հայկական միջակայքերի վերոգրյալ քառակուսային արտահայտություններից հետևում են ուղիղ և հակադարձ հարաբերական արագությունների որոշման տիրույթները*

Ժ_03

$$\begin{cases} 1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} + g\dfrac{V_{\lambda\mu}^2}{c^2} > 0 \\ 1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} + g\dfrac{V_{\mu\lambda}^2}{c^2} > 0 \end{cases}$$

- *Դիտարկող իներցիալ համակարգերի փոխադարձ շարժման դեպքում հաշվենք (Ժ_01)-ով տրված Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսային արտահայտությունները սահմանային դեպքում երբ դիտարկող համակարգերը համընկնում են իրար, որը տեղի կունենա $\mu = \lambda$ և $\lambda = \mu$ պայմանների դեպքում*

Ժ_04

$$\begin{cases} \mu = \lambda \rightarrow (d\text{Ե}_{\lambda\lambda})^2 = (cdT_{\lambda\lambda})^2 + s(cdT_{\lambda\lambda})dX_{\lambda\lambda} + g(dX_{\lambda\lambda})^2 = (cd\tau_{\lambda})^2 \\ \lambda = \mu \rightarrow (d\text{Ե}_{\mu\mu})^2 = (cdT_{\mu\mu})^2 + s(cdT_{\mu\mu})dX_{\mu\mu} + g(dX_{\mu\mu})^2 = (cd\tau_{\mu})^2 \end{cases}$$

- *Իներցիալ համակարգերի փոխադարձ շարժման դիտարկման դեպքում (Ժ_01)-ով տրված Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսային արտահայտությունների մեջ տեղադրելով (Թ_08)-ով տրված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների համապատասխան ձևափոխության հավասարումները, կստանանք հետևյալ արտահայտությունները*

$$\begin{cases} (d\text{ե}_{\lambda\mu})^2 = (cdT_{\lambda\mu})^2 + s(cdT_{\lambda\mu})dX_{\lambda\mu} + g(dX_{\lambda\mu})^2 = \\ = (\alpha^1_{\mu\lambda})^2\left[(cdT_{\mu\lambda})^2 + s(cdT_{\mu\lambda})dX_{\mu\lambda} + g(dX_{\mu\lambda})^2\right] = (\alpha^1_{\mu\lambda})^2(d\text{ե}_{\mu\lambda})^2 \\ (d\text{ե}_{\mu\lambda})^2 = (cdT_{\mu\lambda})^2 + s(cdT_{\mu\lambda})dX_{\mu\lambda} + g(dX_{\mu\lambda})^2 = \\ = (\alpha^1_{\lambda\mu})^2\left[(cdT_{\lambda\mu})^2 + s(cdT_{\lambda\mu})dX_{\lambda\mu} + g(dX_{\lambda\mu})^2\right] = (\alpha^1_{\lambda\mu})^2(d\text{ե}_{\lambda\mu})^2 \end{cases} \quad \text{Ժ\_05}$$

- *Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսային արտահայտությունների վերոգրյալ երկու ձևափոխությունները գրենք միասին և այնուհետև օգտվելով Հայկական միջակայքերի հավասարության առաջին հիմնադրույթից, կստանանք*

$$\begin{cases} (d\text{ե}_{\zeta})^2 = (d\text{ե}_{\lambda\mu})^2 = (\alpha^1_{\mu\lambda})^2(d\text{ե}_{\mu\lambda})^2 \\ (d\text{ե}_{\zeta})^2 = (d\text{ե}_{\mu\lambda})^2 = (\alpha^1_{\lambda\mu})^2(d\text{ե}_{\lambda\mu})^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (\alpha^1_{\lambda\mu})^2 = 1 \\ (\alpha^1_{\mu\lambda})^2 = 1 \end{cases} \quad \text{Ժ\_06}$$

- *Համաձայն (Թ_12)-ի և (Ժ_06)-ի, կստանանք որ ալֆա1 գործակիցների արժեքները հավասար են դրական մեկի և հետևաբար (Թ_13)-ից կստանանք որ առաջին տեսակի ձևափոխության հավասարումների որոշիչների արժեքները հավասար կլինեն բացասական մեկի և (Թ_09)-ից կստանանք փոխադարձ դիտարկված ժամանակների միջև Հայկական առնչությունները*

$$\begin{cases} \alpha^1_{\lambda\mu} = 1 \\ \alpha^1_{\mu\lambda} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} D^1_{\lambda\mu} = -1 \\ D^1_{\mu\lambda} = -1 \end{cases} \text{ և } \begin{cases} dT_{\lambda\mu} = \left(1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)dT_{\mu\lambda} \\ dT_{\mu\lambda} = \left(1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)dT_{\lambda\mu} \end{cases} \quad \text{Ժ\_07}$$

- *Իսկ ալֆա1 գործակիցների արժեքները վերոգրյալից տեղադրելով (Թ_08)-ի մեջ կստանանք փոխադարձ դիտարկված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ձևափոխության Հայկական հավասարումները*

Ուղիղ ձևափոխության հավասարումները — Հակադարձ ձևափոխության հավասարումները

$$\begin{cases} cdT_{\mu\lambda} = cdT_{\lambda\mu} + sdX_{\lambda\mu} \\ dX_{\mu\lambda} = -dX_{\lambda\mu} \end{cases} \text{ և } \begin{cases} cdT_{\lambda\mu} = cdT_{\mu\lambda} + sdX_{\mu\lambda} \\ dX_{\lambda\mu} = -dX_{\mu\lambda} \end{cases} \quad \text{Ժ\_08}$$

Երկրորդ Տեսակի Ձևափոխությունների Դեպքում Հայկական Միջակայքերի Քառակուսային Արտահայտությունների Սահմանումը

- *Մասնիկի շարժման դիտարկման դեպքում Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսային արտահայտությունների սահմանումը, որոնք պատճառահետևանքային կապի շնորհիվ պետք է լինեն դրական մեծություններ*

Ժ_09

$$\begin{cases} (d\text{Ե}_{\lambda\sigma})^2 = (cdT_{\lambda\sigma})^2 + s(cdT_{\lambda\sigma})dX_{\lambda\sigma} + g(dX_{\lambda\sigma})^2 > 0 \\ (d\text{Ե}_{\mu\sigma})^2 = (cdT_{\mu\sigma})^2 + s(cdT_{\mu\sigma})dX_{\mu\sigma} + g(dX_{\mu\sigma})^2 > 0 \end{cases}$$

- *Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսային արտահայտությունները կարող ենք ներկայացնել նաև մասնիկի դիտարկված արագություններով հետևյալ կերպ*

Ժ_10

$$\begin{cases} (d\text{Ե}_{\lambda\sigma})^2 = \left(1 + s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c} + g\dfrac{U_{\lambda\sigma}^2}{c^2}\right)(cdT_{\lambda\sigma})^2 > 0 \\ (d\text{Ե}_{\mu\sigma})^2 = \left(1 + s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c} + g\dfrac{U_{\mu\sigma}^2}{c^2}\right)(cdT_{\mu\sigma})^2 > 0 \end{cases}$$

- *Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսային արտահայտություններից հետևում են մասնիկի արագությունների որոշման տիրույթները*

Ժ_11

$$\begin{cases} 1 + s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c} + g\dfrac{U_{\lambda\sigma}^2}{c^2} > 0 \\ 1 + s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c} + g\dfrac{U_{\mu\sigma}^2}{c^2} > 0 \end{cases}$$

- *(Ժ_09)-ով տրված Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսային արտահայտությունները հաշվենք եզրային պայմանների դեպքում երբ* $\sigma = \lambda$ և $\sigma = \mu$

Ժ_12

$$\begin{cases} \sigma = \lambda \rightarrow (d\text{Ե}_{\lambda\lambda})^2 = (cdT_{\lambda\lambda})^2 + s(cdT_{\lambda\lambda})dX_{\lambda\lambda} + g(dX_{\lambda\lambda})^2 = (cd\tau_{\lambda})^2 \\ \sigma = \mu \rightarrow (d\text{Ե}_{\mu\mu})^2 = (cdT_{\mu\mu})^2 + s(cdT_{\mu\mu})dX_{\mu\mu} + g(dX_{\mu\mu})^2 = (cd\tau_{\mu})^2 \end{cases}$$

Երկրորդ Տեսակի Ձևափոխությունների Դեպքում Ձևափոխության Հավասարումների Որոշիչների Արժեքները

- *Երկրորդ տեսակի ձևափոխությունների դեպքում (Ժ_09)-ով տրված առաջին Հայկական միջակայքի արտահայտության մեջ տեղադրելով (Ը_02)-ով տրված մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների հակադարձ ձևափոխության հավասարումները, կստանանք հետևյալ արտահայտությունը*

$$
\begin{aligned}
(d\text{Ե}_{\lambda\sigma})^2 = {} & \left[(\mathcal{B}^1_{\mu\lambda})^2 + s\mathcal{B}^1_{\mu\lambda}\left(\tfrac{1}{c}\Gamma^1_{\mu\lambda}\right) + g\left(\tfrac{1}{c}\Gamma^1_{\mu\lambda}\right)^2\right](cdT_{\mu\sigma})^2 + \\
& +2\left[\mathcal{B}^1_{\mu\lambda}\left(c\mathcal{B}^2_{\mu\lambda} + \tfrac{1}{2}s\Gamma^2_{\mu\lambda}\right) + \left(\tfrac{1}{c}\Gamma^1_{\mu\lambda}\right)\left(\tfrac{1}{2}sc\mathcal{B}^2_{\mu\lambda} + g\Gamma^2_{\mu\lambda}\right)\right](cdT_{\mu\sigma})(dX_{\mu\sigma}) + \\
& +\left[(c\mathcal{B}^2_{\mu\lambda})^2 + s(c\mathcal{B}^2_{\mu\lambda})\Gamma^2_{\mu\lambda} + g(\Gamma^2_{\mu\lambda})^2\right](dX_{\mu\sigma})^2
\end{aligned}
\qquad \text{Ժ\_13}
$$

- *Երկրորդ տեսակի ձևափոխությունների դեպքում (Ժ_09)-ով տրված երկրորդ Հայկական միջակայքի արտահայտության մեջ տեղադրելով (Ը_01)-ով տրված մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ուղիղ ձևափոխության հավասարումները, կստանանք հետևյալ արտահայտությունը*

$$
\begin{aligned}
(d\text{Ե}_{\mu\sigma})^2 = {} & \left[(\mathcal{B}^1_{\lambda\mu})^2 + s\mathcal{B}^1_{\lambda\mu}\left(\tfrac{1}{c}\Gamma^1_{\lambda\mu}\right) + g\left(\tfrac{1}{c}\Gamma^1_{\lambda\mu}\right)^2\right](cdT_{\lambda\sigma})^2 + \\
& +2\left[\mathcal{B}^1_{\lambda\mu}\left(c\mathcal{B}^2_{\lambda\mu} + \tfrac{1}{2}s\Gamma^2_{\lambda\mu}\right) + \left(\tfrac{1}{c}\Gamma^1_{\lambda\mu}\right)\left(\tfrac{1}{2}sc\mathcal{B}^2_{\lambda\mu} + g\Gamma^2_{\lambda\mu}\right)\right](cdT_{\lambda\sigma})(dX_{\lambda\sigma}) + \\
& +\left[(c\mathcal{B}^2_{\lambda\mu})^2 + s(c\mathcal{B}^2_{\lambda\mu})\Gamma^2_{\lambda\mu} + g(\Gamma^2_{\lambda\mu})^2\right](dX_{\lambda\sigma})^2
\end{aligned}
\qquad \text{Ժ\_14}
$$

- *Օգտվելով (Է_17)-ով, (Է_19)-ով և (Է_21)-ով տրված որոշիչների առնչություններից, Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալի քառակուսիների վերոգրյալ երկու ձևափոխությունների համար կստանանք հետևյալ առնչությունները*

$$
\begin{cases}
(d\text{Ե}_{\lambda\sigma})^2 = D^2_{\mu\lambda}\left[(cdT_{\mu\sigma})^2 + s(cdT_{\mu\sigma})dX_{\mu\sigma} + g(dX_{\mu\sigma})^2\right] = D^2_{\mu\lambda}(d\text{Ե}_{\mu\sigma})^2 \\
(d\text{Ե}_{\mu\sigma})^2 = D^2_{\lambda\mu}\left[(cdT_{\lambda\sigma})^2 + s(cdT_{\lambda\sigma})dX_{\lambda\sigma} + g(dX_{\lambda\sigma})^2\right] = D^2_{\lambda\mu}(d\text{Ե}_{\lambda\sigma})^2
\end{cases}
\qquad \text{Ժ\_15}
$$

- *Օգտվելով Հայկական միջակայքերի հավասարության առաջին հիմնադրույթից և այն կիրառելով (Ժ_15)-ի մեջ, կստանանք որ երկրորդ տեսակի ձևափոխության հավասարումների որոշիչների արժեքները հավասար են դրական մեկի*

$$
\underline{(d\text{Ե}_{\zeta})^2 = (d\text{Ե}_{\lambda\sigma})^2 = (d\text{Ե}_{\mu\sigma})^2} \quad \rightarrow \quad \underline{D^2_{\lambda\mu} = D^2_{\mu\lambda} = 1}
\qquad \text{Ժ\_16}
$$

➤ *(Զ_10)-ով և (Զ_11)-ով տրված առնչությունները կարող ենք գրել միասին հետևյալ կերպ*

Ժ_17

$$\begin{cases} B^2_{\lambda\mu} = -B^2_{\mu\lambda} \\ \Gamma^1_{\lambda\mu} = -\Gamma^1_{\mu\lambda} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} B^1_{\lambda\mu} = +\Gamma^2_{\mu\lambda} \\ \Gamma^2_{\lambda\mu} = +B^1_{\mu\lambda} \end{cases}$$

➤ *(Է_18)-ով տրված առնչությունները կլինեն*

Ժ_18

$$\begin{cases} (\Gamma^2_{\lambda\mu})^2 - s\Gamma^2_{\lambda\mu}\left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\lambda\mu}\right) + g\left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\lambda\mu}\right)^2 = 1 \\ (\Gamma^2_{\mu\lambda})^2 - s\Gamma^2_{\mu\lambda}\left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\mu\lambda}\right) + g\left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\mu\lambda}\right)^2 = 1 \end{cases}$$

➤ *(Է_20)-ով տրված առնչությունները կլինեն*

Ժ_19

$$\begin{cases} (cB^2_{\lambda\mu})^2 - s(cB^2_{\lambda\mu})B^1_{\lambda\mu} + g(B^1_{\lambda\mu})^2 = g \\ (cB^2_{\mu\lambda})^2 - s(cB^2_{\mu\lambda})B^1_{\mu\lambda} + g(B^1_{\mu\lambda})^2 = g \end{cases}$$

➤ *(Է_21)-ով տրված առնչությունները կլինեն*

Ժ_20

$$\begin{cases} B^1_{\lambda\mu}\left(cB^2_{\lambda\mu} + \frac{1}{2}s\Gamma^2_{\lambda\mu}\right) + \left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\lambda\mu}\right)\left(\frac{1}{2}scB^2_{\lambda\mu} + g\Gamma^2_{\lambda\mu}\right) = \frac{1}{2}s \\ B^1_{\mu\lambda}\left(cB^2_{\mu\lambda} + \frac{1}{2}s\Gamma^2_{\mu\lambda}\right) + \left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\mu\lambda}\right)\left(\frac{1}{2}scB^2_{\mu\lambda} + g\Gamma^2_{\mu\lambda}\right) = \frac{1}{2}s \end{cases}$$

- *Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության առաջին հիմնադրույթը, համաձայն (Ժ_06)-ի և (Ժ_16)-ի, կարող ենք ներկայացնել պատկերավոր տեսքով հետևյալ կերպ*

$$\boxed{\left\{\begin{array}{ccccc} (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 & = & (d\text{Ե}_{\lambda\mu})^2 & = & (d\text{Ե}_{\mu\lambda})^2 \\ & & \Vert & & \Vert \\ (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 & = & (d\text{Ե}_{\lambda\sigma})^2 & = & (d\text{Ե}_{\mu\sigma})^2 \end{array}\right.} \qquad \text{Ժ\_21}$$

- *Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության առաջին հիմնադրույթի վերոգրյալ պատկերավոր տեսքը կարող ենք ներկայացնել նաև պատկերավոր հետևյալ կերպ*

$$\boxed{\left\{\begin{array}{ccccc} (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 & = & (d\text{Ե}_{\lambda\sigma})^2 & = & (d\text{Ե}_{\lambda\mu})^2 \\ & & \Vert & & \Vert \\ (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 & = & (d\text{Ե}_{\mu\sigma})^2 & = & (d\text{Ե}_{\mu\lambda})^2 \end{array}\right.} \qquad \text{Ժ\_22}$$

- *Երկրորդ տեսակի ձևափոխությունների դեպքում օգտվելով (Ժ_12)-ով տրված Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալի քառակուսիների սեփական արժեքներից, կստանանք հետևյալ կարևոր հետևությունը*

$$\boxed{\left\{\begin{array}{ccccc} (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 & = & (d\text{Ե}_{\lambda\sigma})^2 & = & (cd\tau_{\lambda})^2 \\ (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 & = & (d\text{Ե}_{\mu\sigma})^2 & = & (cd\tau_{\mu})^2 \end{array}\right.} \qquad \text{Ժ\_23}$$

- *Հետևաբար (Ժ_22)-ով տրված Հայկական միջակայքի դիֆֆերենցիալի քառակուսային արտահայտությունը, համաձայն (Ժ_23)-ի, կարող ենք ներկայացնել պատկերավոր ավելի լրիվ տեսքով հետևյալ կերպ, որը ճիշտ է σ ցուցիչի ցանկացած արժեքի համար*

$$\boxed{\left\{\begin{array}{ccccccc} (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 & = & (d\text{Ե}_{\lambda\sigma})^2 & = & (d\text{Ե}_{\lambda\mu})^2 & = & (cd\tau_{\lambda})^2 \\ & & \Vert & & \Vert & & \Vert \\ (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 & = & (d\text{Ե}_{\mu\sigma})^2 & = & (d\text{Ե}_{\mu\lambda})^2 & = & (cd\tau_{\mu})^2 \end{array}\right.} \qquad \text{Ժ\_24}$$

Հայկական Կայուն Միջակայքի Դիֆֆերենցիալի Քառակուսիները Արտահայտված Համապատասխան Արագություններով

- *Հայկական կայուն միջակայքի դիֆֆերենցիալի քառակուսիների (Ճ_24)-ով տրված պատկերավոր տեսքի միայն զուգահեռ հավասարությունները, համաձայն (Ճ_02,10)-ի , կարող ենք գրել միասին և համապատասխան արագություններով հետևյալ կերպ*

$$\begin{cases} \left(1+s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}+g\dfrac{U_{\lambda\sigma}^2}{c^2}\right)(cdT_{\lambda\sigma})^2 = \left(1+s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}+g\dfrac{V_{\lambda\mu}^2}{c^2}\right)(cdT_{\lambda\mu})^2 = (cd\tau_{\lambda})^2 \\ \left(1+s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}+g\dfrac{U_{\mu\sigma}^2}{c^2}\right)(cdT_{\mu\sigma})^2 = \left(1+s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}+g\dfrac{V_{\mu\lambda}^2}{c^2}\right)(cdT_{\mu\lambda})^2 = (cd\tau_{\mu})^2 \end{cases}$$

Ճ_25

- *Հայկական կայուն միջակայքի դիֆֆերենցիալի քառակուսիների (Ճ_24)-ով տրված պատկերավոր տեսքի առաջին և երկրորդ ուղղահայաց հավասարությունները կարող ենք գրել միասին և համապատասխան արագություններով հետևյալ կերպ*

$$\begin{cases} \left(1+s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}+g\dfrac{V_{\lambda\mu}^2}{c^2}\right)(cdT_{\lambda\mu})^2 = \left(1+s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}+g\dfrac{V_{\mu\lambda}^2}{c^2}\right)(cdT_{\mu\lambda})^2 \\ \left(1+s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}+g\dfrac{U_{\lambda\sigma}^2}{c^2}\right)(cdT_{\lambda\sigma})^2 = \left(1+s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}+g\dfrac{U_{\mu\sigma}^2}{c^2}\right)(cdT_{\mu\sigma})^2 \end{cases}$$

Ճ_26

- *Հայկական կայուն միջակայքի դիֆֆերենցիալի քառակուսիների (Ճ_24)-ով տրված պատկերավոր տեսքի միայն երրորդ ուղղահայաց հավասարությունից հետևում է որ դիտարկող իներցիալ համակարգերի սեփական ժամանակները իրար հավասար են*

$$d\tau_{\lambda} = d\tau_{\mu}$$

Ճ_27

Ճ_28

21-րդ դարը լինելու է Հայկական գիտության հաղթարշավի դարաշրջան
(14 Հոկտեմբերի 2016թ., Երևան)

Գլուխ ԺԱ

Մասնիկի Ուղիղ Շարժման Ձևափոխության Հայկական Հավասարումներից Ստանալ Մասնիկի Անդրադարձված Շարժման Ձևափոխության Հայկական Հավասարումները

Այս բաժնում մենք ապացուցում ենք որ մասնիկի անդրադարձված առանցքաթվերի ձևափոխության Հայկական հավասարումները ունեն մասնիկի ուղիղ առանցքաթվերի ձևափոխության Հայկական հավասարումների տեսքը: Հետևաբար մասնիկի ուղիղ և անդրադարձված առանցքաթվերի ձևափոխության հավասարումների տեսքը ունի տիեզերական բնույթ:

λ-րդ և μ-րդ Համակարգերից σ Մասնիկի Դիտարկման Դեպքում Մասնիկի Առանցքաթվերի Դիֆֆերենցիալների Բոլոր Հնարավոր Ձևափոխության Հավասարումները

➤ *(Ժ_08)-ին համանման, (λ,σ) համակարգերի միջև առաջին տեսակի ձևափոխությունների դեպքում փոխադարձ դիտարկված առանցքաթվերի ձևափոխության հավասարումները*

ԺԱ_01

$$\begin{cases} cdT_{\lambda\sigma} = cdT_{\sigma\lambda} + sdX_{\sigma\lambda} \\ dX_{\lambda\sigma} = -dX_{\sigma\lambda} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} cdT_{\sigma\lambda} = cdT_{\lambda\sigma} + sdX_{\lambda\sigma} \\ dX_{\sigma\lambda} = -dX_{\lambda\sigma} \end{cases}$$

➤ *(Ժ_08)-ին համանման, (μ,σ) համակարգերի միջև առաջին տեսակի ձևափոխությունների դեպքում փոխադարձ դիտարկված առանցքաթվերի ձևափոխության հավասարումները*

ԺԱ_02

$$\begin{cases} cdT_{\mu\sigma} = cdT_{\sigma\mu} + sdX_{\sigma\mu} \\ dX_{\mu\sigma} = -dX_{\sigma\mu} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} cdT_{\sigma\mu} = cdT_{\mu\sigma} + sdX_{\mu\sigma} \\ dX_{\sigma\mu} = -dX_{\mu\sigma} \end{cases}$$

➤ *(Ժ_07)-ին համանման, (λ,σ) և (μ,σ) զույգ համակարգերի փոխադարձ դիտարկված ժամանակների դիֆֆերենցիալների միջև Հայկական առնչությունները կլինեն*

ԺԱ_03

$$\begin{cases} dT_{\sigma\lambda} = \left(1 + s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)dT_{\lambda\sigma} \\ dT_{\lambda\sigma} = \left(1 + s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right)dT_{\sigma\lambda} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} dT_{\sigma\mu} = \left(1 + s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)dT_{\mu\sigma} \\ dT_{\mu\sigma} = \left(1 + s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}\right)dT_{\sigma\mu} \end{cases}$$

➤ *λ-րդ և μ-րդ համակարգերից σ մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների ձևափոխության հավասարումները*

ԺԱ_04

Ուղիղ ձևափոխության հավասարումները — Հակադարձ ձևափոխության հավասարումները

$$\begin{cases} cdT_{\mu\sigma} = \mathcal{B}^1_{\lambda\mu}(cdT_{\lambda\sigma}) + (c\mathcal{B}^2_{\lambda\mu})dX_{\lambda\sigma} \\ dX_{\mu\sigma} = \left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\lambda\mu}\right)(cdT_{\lambda\sigma}) + \Gamma^2_{\lambda\mu}dX_{\lambda\sigma} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} cdT_{\lambda\sigma} = \mathcal{B}^1_{\mu\lambda}(cdT_{\mu\sigma}) + (c\mathcal{B}^2_{\mu\lambda})dX_{\mu\sigma} \\ dX_{\lambda\sigma} = \left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\mu\lambda}\right)(cdT_{\mu\sigma}) + \Gamma^2_{\mu\lambda}dX_{\mu\sigma} \end{cases}$$

Երկրորդ Տեսակի Ձևափոխության Դեպքում Մասնիկի Առանցքաթվերի Դիֆֆերենցիալների Ձևափոխության Հավասարումների Ներկայացումը Մասնիկի Անդրադարձված Առանցքաթվերով

- *λ-րդ և μ-րդ դիտարկող իներցիալ համակարգերի նկատմամբ σ մասնիկի (ԺԱ_04)-ով տրված ուղիղ ձևափոխության հավասարումների մեջ տեղադրելով (ԺԱ_01,02)-ով տրված ուղիղ առանցքաթվերը, կստանանք անդրադարձված առանցքաթվերի ուղիղ ձևափոխության հավասարումները ոչ բացահայտ տեսքով*

$$\begin{cases} cdT_{\sigma\mu} + s dX_{\sigma\mu} = \mathcal{B}^{1}_{\lambda\mu}(cdT_{\sigma\lambda} + s dX_{\sigma\lambda}) - (c\mathcal{B}^{2}_{\lambda\mu})dX_{\sigma\lambda} \\ -dX_{\sigma\mu} = \left(\frac{1}{c}\Gamma^{1}_{\lambda\mu}\right)(cdT_{\sigma\lambda} + s dX_{\sigma\lambda}) - \Gamma^{2}_{\lambda\mu} dX_{\sigma\lambda} \end{cases}$$

ԺԱ_05

- *λ-րդ և μ-րդ դիտարկող իներցիալ համակարգերի նկատմամբ σ մասնիկի (ԺԱ_04)-ով տրված հակադարձ ձևափոխության հավասարումների մեջ տեղադրելով (ԺԱ_01,02)-ով տրված ուղիղ առանցքաթվերը, կստանանք անդրադարձված առանցքաթվերի հակադարձ ձևափոխության հավասարումները ոչ բացահայտ տեսքով*

$$\begin{cases} cdT_{\sigma\lambda} + s dX_{\sigma\lambda} = \mathcal{B}^{1}_{\mu\lambda}(cdT_{\sigma\mu} + s dX_{\sigma\mu}) - (c\mathcal{B}^{2}_{\mu\lambda})dX_{\sigma\mu} \\ -dX_{\sigma\lambda} = \left(\frac{1}{c}\Gamma^{1}_{\mu\lambda}\right)(cdT_{\sigma\mu} + s dX_{\sigma\mu}) - \Gamma^{2}_{\mu\lambda} dX_{\sigma\mu} \end{cases}$$

ԺԱ_06

- *Մասնիկի անդրադարձված առանցքաթվերի (ԺԱ_05)-ով տրված ուղիղ ձևափոխության հավասարումների մեջ, համաձայն (Ժ_17)-ով տրված առնչությունների, ձևափոխության ուղիղ գործակիցները փոխարինելով հակադարձ գործակիցներով, կստանանք*

$$\begin{cases} cdT_{\sigma\mu} + s dX_{\sigma\mu} = \Gamma^{2}_{\mu\lambda}(cdT_{\sigma\lambda}) + (s\Gamma^{2}_{\mu\lambda} + c\mathcal{B}^{2}_{\mu\lambda})dX_{\sigma\lambda} \\ dX_{\sigma\mu} = \left(\frac{1}{c}\Gamma^{1}_{\mu\lambda}\right)(cdT_{\sigma\lambda}) + \left(\mathcal{B}^{1}_{\mu\lambda} + s\frac{1}{c}\Gamma^{1}_{\mu\lambda}\right)dX_{\sigma\lambda} \end{cases}$$

ԺԱ_07

- *Մասնիկի անդրադարձված առանցքաթվերի (ԺԱ_06)-ով տրված հակադարձ ձևափոխության հավասարումների մեջ, համաձայն (Ժ_17)-ով տրված առնչությունների, ձևափոխության հակադարձ գործակիցները փոխարինելով ուղիղ գործակիցներով, կստանանք*

$$\begin{cases} cdT_{\sigma\lambda} + s dX_{\sigma\lambda} = \Gamma^{2}_{\lambda\mu}(cdT_{\sigma\mu}) + (s\Gamma^{2}_{\lambda\mu} + c\mathcal{B}^{2}_{\lambda\mu})dX_{\sigma\mu} \\ dX_{\sigma\lambda} = \left(\frac{1}{c}\Gamma^{1}_{\lambda\mu}\right)(cdT_{\sigma\mu}) + \left(\mathcal{B}^{1}_{\lambda\mu} + s\frac{1}{c}\Gamma^{1}_{\lambda\mu}\right)dX_{\sigma\mu} \end{cases}$$

ԺԱ_08

➤ *Այնուհետև (ԺԱ_07)-ի երկրորդ հավասարման մեջ տեղադրելով (Է_08)-ով տրված հակադարձ բետա1 գործակցի արտահայտությունը, կստանանք*

ԺԱ_09

$$\begin{cases} cdT_{\sigma\mu} + sdX_{\sigma\mu} &= \Gamma^2_{\mu\lambda}(cdT_{\sigma\lambda}) + (c\mathcal{B}^2_{\mu\lambda} + s\Gamma^2_{\mu\lambda})dX_{\sigma\lambda} \\ dX_{\sigma\mu} &= \left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\mu\lambda}\right)(cdT_{\sigma\lambda}) + \Gamma^2_{\mu\lambda}dX_{\sigma\lambda} \end{cases}$$

➤ *Նման ձևով (ԺԱ_08)-ի երկրորդ հավասարման մեջ տեղադրելով (Է_08)-ով տրված ուղիղ բետա1 գործակցի արտահայտությունը, կստանանք*

ԺԱ_10

$$\begin{cases} cdT_{\sigma\lambda} + sdX_{\sigma\lambda} &= \Gamma^2_{\lambda\mu}(cdT_{\sigma\mu}) + (c\mathcal{B}^2_{\lambda\mu} + s\Gamma^2_{\lambda\mu})dX_{\sigma\mu} \\ dX_{\sigma\lambda} &= \left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\lambda\mu}\right)(cdT_{\sigma\mu}) + \Gamma^2_{\lambda\mu}dX_{\sigma\mu} \end{cases}$$

➤ *(ԺԱ_09)-ով տրված հավասարումների համակարգի համատեղ լուծումից կարող ենք որոշել անդրադարձված առանցքաթվերի ուղիղ ձևափոխության հավասարումները*

ԺԱ_11

$$\begin{cases} cdT_{\sigma\mu} &= \mathcal{B}^1_{\mu\lambda}(cdT_{\sigma\lambda}) + (c\mathcal{B}^2_{\mu\lambda})dX_{\sigma\lambda} \\ dX_{\sigma\mu} &= \left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\mu\lambda}\right)(cdT_{\sigma\lambda}) + \Gamma^2_{\mu\lambda}dX_{\sigma\lambda} \end{cases}$$

➤ *(ԺԱ_10)-ով տրված հավասարումների համակարգի համատեղ լուծումից կարող ենք որոշել անդրադարձված առանցքաթվերի հակադարձ ձևափոխության հավասարումները*

ԺԱ_12

$$\begin{cases} cdT_{\sigma\lambda} &= \mathcal{B}^1_{\lambda\mu}(cdT_{\sigma\mu}) + (c\mathcal{B}^2_{\lambda\mu})dX_{\sigma\mu} \\ dX_{\sigma\lambda} &= \left(\frac{1}{c}\Gamma^1_{\lambda\mu}\right)(cdT_{\sigma\mu}) + \Gamma^2_{\lambda\mu}dX_{\sigma\mu} \end{cases}$$

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում, համաձայն (Ը_03)-ի, մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական ընդհանուր ուղիղ ձևափոխության հավասարումները*

$$\begin{cases} cdT_{\mu\sigma} & = \left[\left(1+s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)(cdT_{\lambda\sigma})+\left(g\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)dX_{\lambda\sigma}\right]\Gamma^2_{\lambda\mu} \\ dX_{\mu\sigma} & = \left[dX_{\lambda\sigma}-\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}(cdT_{\lambda\sigma})\right]\Gamma^2_{\lambda\mu} \end{cases} \quad \text{ԺԱ\_13}$$

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում, համաձայն (Ը_04)-ի, մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական ընդհանուր հակադարձ ձևափոխության հավասարումները*

$$\begin{cases} cdT_{\lambda\sigma} & = \left[\left(1+s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)(cdT_{\mu\sigma})+\left(g\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)dX_{\mu\sigma}\right]\Gamma^2_{\mu\lambda} \\ dX_{\lambda\sigma} & = \left[dX_{\mu\sigma}-\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}(cdT_{\mu\sigma})\right]\Gamma^2_{\mu\lambda} \end{cases} \quad \text{ԺԱ\_14}$$

- *(ԺԱ_11)-ի մեջ տեղադրելով ձևափոխության գործակիցների արտահայտությունները (Է_09,10,12)-ից, կստանանք մասնիկի անդրադարձված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական ընդհանուր ուղիղ ձևափոխության հավասարումները*

$$\begin{cases} cdT_{\sigma\mu} & = \left[\left(1+s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)(cdT_{\sigma\lambda})+\left(g\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)dX_{\sigma\lambda}\right]\Gamma^2_{\mu\lambda} \\ dX_{\sigma\mu} & = \left[dX_{\sigma\lambda}-\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}(cdT_{\sigma\lambda})\right]\Gamma^2_{\mu\lambda} \end{cases} \quad \text{ԺԱ\_15}$$

- *(ԺԱ_12)-ի մեջ տեղադրելով ձևափոխության գործակիցների արտահայտությունները (Է_09,10,12)-ից, կստանանք մասնիկի անդրադարձված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական ընդհանուր հակադարձ ձևափոխության հավասարումները*

$$\begin{cases} cdT_{\sigma\lambda} & = \left[\left(1+s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)(cdT_{\sigma\mu})+\left(g\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)dX_{\sigma\mu}\right]\Gamma^2_{\lambda\mu} \\ dX_{\sigma\lambda} & = \left[dX_{\sigma\mu}-\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}(cdT_{\sigma\mu})\right]\Gamma^2_{\lambda\mu} \end{cases} \quad \text{ԺԱ\_16}$$

- *Օգտվելով (ԺԱ_15)-ով և (ԺԱ_16)-ով տրված մասնիկի անդրադարձված առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական ձևափոխության հավասարումներից, կստանանք մասնիկի անդրադարձված դիտարկված ժամանակների հարաբերությունների արտահայտությունները*

ԺԱ_17

$$\begin{cases} \dfrac{dT_{\sigma\mu}}{dT_{\sigma\lambda}} = \left(1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} + g\dfrac{V_{\mu\lambda}U_{\sigma\lambda}}{c^2}\right)\Gamma^2_{\mu\lambda} \\ \dfrac{dT_{\sigma\lambda}}{dT_{\sigma\mu}} = \left(1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} + g\dfrac{V_{\lambda\mu}U_{\sigma\mu}}{c^2}\right)\Gamma^2_{\lambda\mu} \end{cases}$$

- *Նույնպես օգտվելով (ԺԱ_15)-ից և (ԺԱ_16)-ից կարող ենք որոշել նաև մասնիկի անդրադարձված արագությունների ձևափոխության Հայկական առնչությունները*

ԺԱ_18

$$\begin{cases} \dfrac{U_{\sigma\mu}}{c} = \dfrac{\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c} - \dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}}{1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} + g\dfrac{V_{\mu\lambda}U_{\sigma\lambda}}{c^2}} \\ \dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c} = \dfrac{\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c} - \dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}}{1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} + g\dfrac{V_{\lambda\mu}U_{\sigma\mu}}{c^2}} \end{cases}$$

- *Իսկ օգտվելով անդրադարձված արագությունների ձևափոխության վերոգրյալ Հայկական առնչություններից կարող ենք որոշել հարաբերական արագությունները արտահայտված մասնիկի անդրադարձված արագություններով*

ԺԱ_19

$$\begin{cases} \dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} = \dfrac{\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c} - \dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}}{1 + s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c} + g\dfrac{U_{\sigma\lambda}U_{\sigma\mu}}{c^2}} \\ \dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} = \dfrac{\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c} - \dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}}{1 + s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c} + g\dfrac{U_{\sigma\lambda}U_{\sigma\mu}}{c^2}} \end{cases}$$

Մի պահ անտեսենք այն փաստը որ այս հատորում դիտարկող համակարգերը իներցիալ են և որպես զուտ մաթեմատիկական խնդիր լուծենք այն ընդունելով որ հարաբերական արագությունները նույնպես փոփոխական են: ԺԱ_20

➢ *Օգտվենք (Բ_3)-ով տրված տարբեր արագացումների հետևյալ նշագրումներից*

$$\begin{cases} A_{\lambda\mu} = \dfrac{dV_{\lambda\mu}}{dT_{\lambda\mu}} \\ A_{\mu\lambda} = \dfrac{dV_{\mu\lambda}}{dT_{\mu\lambda}} \end{cases} \text{ և } \begin{cases} B_{\lambda\sigma} = \dfrac{dU_{\lambda\sigma}}{dT_{\lambda\sigma}} \\ B_{\sigma\lambda} = \dfrac{dU_{\sigma\lambda}}{dT_{\sigma\lambda}} \end{cases} \text{ և } \begin{cases} B_{\mu\sigma} = \dfrac{dU_{\mu\sigma}}{dT_{\mu\sigma}} \\ B_{\sigma\mu} = \dfrac{dU_{\sigma\mu}}{dT_{\sigma\mu}} \end{cases} \quad \text{ԺԱ\_21}$$

➢ *Ածանցելով հարաբերական արագությունների ձևափոխության (Ը_08)-ով տրված Հայկական առնչությունները ըստ համապատասխան փոխադարձ դիտարկված ժամանակների, կստանանք հարաբերական արագացումների ձևափոխության Հայկական առնչությունները*

$$\begin{cases} A_{\lambda\mu} = -\dfrac{A_{\mu\lambda}}{\left(1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)^3} \\ A_{\mu\lambda} = -\dfrac{A_{\lambda\mu}}{\left(1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)^3} \end{cases} \quad \text{ԺԱ\_22}$$

➢ *Ածանցելով փոխադարձ արագությունների (Ը_11,12)-ով տրված Հայկական առնչությունները ըստ համապատասխան փոխադարձ դիտարկված ժամանակների, կստանանք փոխադարձ արագացումների ձևափոխության հետևյալ Հայկական առնչությունները*

$$\begin{cases} B_{\lambda\sigma} = -\dfrac{B_{\sigma\lambda}}{\left(1 + s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right)^3} \\ B_{\sigma\lambda} = -\dfrac{B_{\lambda\sigma}}{\left(1 + s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)^3} \end{cases} \text{ և } \begin{cases} B_{\mu\sigma} = -\dfrac{B_{\sigma\mu}}{\left(1 + s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}\right)^3} \\ B_{\sigma\mu} = -\dfrac{B_{\mu\sigma}}{\left(1 + s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)^3} \end{cases} \quad \text{ԺԱ\_23}$$

Այս բաժնում ստացված արդյունքներից հետևում են որ մասնիկի անդրադարձված առանցքաթվերի ձևափոխության Հայկական հավասարումների տեսքը (կառուցվածքը) համընկնում են մասնիկի ուղիղ առանցքաթվերի ձևափոխության Հայկական հավասարումների հետ: Իսկ մասնիկի անդրադարձված արագությունների ձևափոխության Հայկական առնչությունների տեսքը (կառուցվածքը) նույնպես համընկնում են մասնիկի ուղիղ արագությունների ձևափոխության Հայկական առնչությունների հետ: Հետևաբար մենք կարող ենք սահմանել հետևյալ կարգաձևը՝ որպեսզի մենք կարողանանք մասնիկի և այլ ֆիզիկական մեծությունների ուղիղ շարժման ֆիզիկական մեծությունների համապատասխան ձևափոխության հավասարումներից ստանալ այդ նույն ֆիզիկական մեծությունների անդրադարձված շարժման ֆիզիկական մեծությունների ձևափոխության հավասարումները, ապա անհրաժեշտ է ուղիղ շարժման առանցքաթվերի և այլ ֆիզիկական մեծությունների ձևափոխության հավասարումների մեջ կատարել ստորին ցուցիչների տեղափոխություններ հետևյալ օրինաչափությամբ:

ԺԱ_24

- *Դիտարկված ֆիզիկական մեծությունների ստորին ցուցիչները փոխանակել հետևյալ կերպ*

ԺԱ_25

$$\boxed{\begin{cases} (\lambda,\sigma) \Rightarrow (\sigma,\lambda) \\ (\mu,\sigma) \Rightarrow (\sigma,\mu) \end{cases}}$$

- *Իսկ դիտարկող համակարգերը բնորոշող մեծությունների՝ հարաբերական արագությունների, հարաբերական արագացումների և ձևափոխության գործակիցների ստորին ցուցիչները փոխանակել հետևյալ կերպ*

ԺԱ_26

$$\boxed{\begin{cases} (\lambda,\mu) \Rightarrow (\mu,\lambda) \\ (\mu,\lambda) \Rightarrow (\lambda,\mu) \end{cases}}$$

Գլուխ ԺԲ

Հայկական Գամմա Գործակիցների Սահմանումը և Չնափոխության Տիեզերական Հավասարումները

Այս բաժնում ներկայացված մասնիկի անդրադարձված շարժման հետ կապ ունեցող բոլոր բանաձևերը մենք կարող ենք ստանալ նաև մասնիկի ուղիղ շարժման համապատասխան բանաձևերից, դրանց մեջ ֆիզիկական մեծությունների ստորին ցուցիչների հետ կատարելով (ԺԱ_25)-ով և (ԺԱ_26)-ով նշված տեղափոխությունները:

Երկրորդ Տեսակի Ձևափոխությունների Դեպքում Առանցքաթվերի Ձևափոխության Հայկական Գամմա Գործակիցների Սահմանումը

➤ *Դիտարկող իներցիալ համակարգերի դեպքում մասնիկի առանցքաթվերի ձևափոխության Հայկական գամմա գործակիցների սահմանումը և նշագրումները արտահայտված համապատասխան հարաբերական արագություններով*

ԺԲ_01

$$\begin{cases} \Gamma_{\lambda\mu} = \Gamma_{\text{չ}}(V_{\lambda\mu}) = \dfrac{1}{\sqrt{1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} + g\dfrac{V_{\lambda\mu}^2}{c^2}}} \\[2ex] \Gamma_{\mu\lambda} = \Gamma_{\text{չ}}(V_{\mu\lambda}) = \dfrac{1}{\sqrt{1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} + g\dfrac{V_{\mu\lambda}^2}{c^2}}} \end{cases}$$

➤ *Սահմանային դեպքում երբ դիտարկող համակարգերը համընկնում են իրար հետ, ապա Հայկական գամմա գործակիցների սեփական արժեքները կլինեն*

ԺԲ_02

$$\Gamma_{\lambda\lambda} = \Gamma_{\mu\mu} = 1$$

➤ *Գամմա2 գործակիցների (Է_23)-ով տրված արտահայտությունների մեջ տեղադրելով երկրորդ տեսակի ձևափոխության որոշիչների (Ժ_16)-ով տրված արժեքները և օգտվելով Հայկական գամմա գործակիցների վերոգրյալ սահմանումներից, կստանանք*

ԺԲ_03

$$\begin{cases} \Gamma_{\lambda\mu}^2 = \Gamma_{\lambda\mu} \\ \Gamma_{\mu\lambda}^2 = \Gamma_{\mu\lambda} \end{cases}$$

ԺԲ_04

Ազգ – Բանակ ռազմական համաժողովի մուտքի դիմաց
(22 Ապրիլի 2017թ., Երևան)

➤ *Հայկական գամմա գործակիցների ձևափոխության առնչությունները*

$$\begin{cases} \Gamma_{\lambda\mu} = \left(1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)\Gamma_{\mu\lambda} \\ \Gamma_{\mu\lambda} = \left(1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)\Gamma_{\lambda\mu} \\ \dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\Gamma_{\lambda\mu} = -\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\Gamma_{\mu\lambda} \end{cases}$$

ԺԲ_05

➤ *λ-րդ և μ-րդ իներցիալ համակարգերի փոխադարձ դիտարկման դեպքում Հայկական էներգիայի հատկության հետ կապ ունեցող առնչությունը*

$$\left(1 + \tfrac{1}{2}s\frac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)\Gamma_{\mu\lambda} = \left(1 + \tfrac{1}{2}s\frac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)\Gamma_{\lambda\mu}$$

ԺԲ_06

➤ *λ-րդ և μ-րդ իներցիալ համակարգերի փոխադարձ դիտարկման դեպքում Հայկական թափի (momentum) հատկության հետ կապ ունեցող առնչությունը*

$$\left(\tfrac{1}{2}s + g\frac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)\Gamma_{\lambda\mu} + \left(\tfrac{1}{2}s + g\frac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)\Gamma_{\mu\lambda} = s\left(1 + \tfrac{1}{2}s\frac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)\Gamma_{\lambda\mu}$$

ԺԲ_07

➤ *λ-րդ և μ-րդ իներցիալ համակարգերի փոխադարձ դիտարկման դեպքում Հայկական լրիվ էներգիայի ստացման հետ կապ ունեցող առնչությունները*

$$\begin{cases} \left(\tfrac{1}{2}s + g\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)^2 - s\left(\tfrac{1}{2}s + g\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)\left(1 + \tfrac{1}{2}s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right) + g\left(1 + \tfrac{1}{2}s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)^2 = \dfrac{g - \frac{1}{4}s^2}{(\Gamma_{\lambda\mu})^2} \\ \left(\tfrac{1}{2}s + g\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)^2 - s\left(\tfrac{1}{2}s + g\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)\left(1 + \tfrac{1}{2}s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right) + g\left(1 + \tfrac{1}{2}s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)^2 = \dfrac{g - \frac{1}{4}s^2}{(\Gamma_{\mu\lambda})^2} \end{cases}$$

ԺԲ_08

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում կարող ենք սահմանել Հայկական գամմա գործակիցներ արտահայտված մասնիկի համապատասխան ուղիղ արագություններով*

ԺԲ_09

$$\begin{cases} \Gamma_{\lambda\sigma} = \Gamma_{\text{հ}}(U_{\lambda\sigma}) = \dfrac{1}{\sqrt{1+s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}+g\dfrac{U_{\lambda\sigma}^2}{c^2}}} \\ \Gamma_{\mu\sigma} = \Gamma_{\text{հ}}(U_{\mu\sigma}) = \dfrac{1}{\sqrt{1+s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}+g\dfrac{U_{\mu\sigma}^2}{c^2}}} \end{cases}$$

- *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում կարող ենք սահմանել Հայկական գամմա գործակիցներ արտահայտված մասնիկի համապատասխան անդրադարձված արագություններով*

ԺԲ_10

$$\begin{cases} \Gamma_{\sigma\lambda} = \Gamma_{\text{հ}}(U_{\sigma\lambda}) = \dfrac{1}{\sqrt{1+s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}+g\dfrac{U_{\sigma\lambda}^2}{c^2}}} \\ \Gamma_{\sigma\mu} = \Gamma_{\text{հ}}(U_{\sigma\mu}) = \dfrac{1}{\sqrt{1+s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}+g\dfrac{U_{\sigma\mu}^2}{c^2}}} \end{cases}$$

- *Եզրային պայմանների դեպքում երբ դիտարկվող մասնիկը կարող է գտնվել դիտարկող իներցիալ համակարգերից որևիցէ մեկում, ապա այդ մասնիկի Հայկական գամմա գործակիցների սեփական արժեքները կլինեն*

ԺԲ_11

$$\Gamma_{\lambda\lambda} = \Gamma_{\mu\mu} = \Gamma_{\sigma\sigma} = 1$$

- *Մասնիկի արագությունների որոշման տիրույթները կլինեն*

ԺԲ_12

$$\begin{cases} 1+s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}+g\dfrac{U_{\lambda\sigma}^2}{c^2} > 0 \\ 1+s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}+g\dfrac{U_{\mu\sigma}^2}{c^2} > 0 \end{cases} \text{ և } \begin{cases} 1+s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}+g\dfrac{U_{\sigma\lambda}^2}{c^2} > 0 \\ 1+s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}+g\dfrac{U_{\sigma\mu}^2}{c^2} > 0 \end{cases}$$

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում օգտվելով մասնիկի արագությունների (Հ_06)-ով տրված ձևափոխության Հայկական առնչություններից, կստանանք մասնիկի ուղիղ Հայկական գամմա գործակիցների ձևափոխության Հայկական առնչությունները*

$$\boxed{\begin{cases} \Gamma_{\lambda\sigma} = \left(1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} + g\dfrac{V_{\mu\lambda}U_{\mu\sigma}}{c^2}\right)\Gamma_{\mu\lambda}\Gamma_{\mu\sigma} \\ \Gamma_{\mu\sigma} = \left(1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} + g\dfrac{V_{\lambda\mu}U_{\lambda\sigma}}{c^2}\right)\Gamma_{\lambda\mu}\Gamma_{\lambda\sigma} \end{cases}}$$

ԺԲ_13

- *Նման ձևով օգտվելով մասնիկի արագությունների (ԺԱ_18)-ով տրված ձևափոխության Հայկական առնչություններից, կստանանք անդրադարձված մասնիկի Հայկական գամմա գործակիցների ձևափոխության Հայկական առնչությունները*

$$\boxed{\begin{cases} \Gamma_{\sigma\lambda} = \left(1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} + g\dfrac{V_{\lambda\mu}U_{\sigma\mu}}{c^2}\right)\Gamma_{\lambda\mu}\Gamma_{\sigma\mu} \\ \Gamma_{\sigma\mu} = \left(1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} + g\dfrac{V_{\mu\lambda}U_{\sigma\lambda}}{c^2}\right)\Gamma_{\mu\lambda}\Gamma_{\sigma\lambda} \end{cases}}$$

ԺԲ_14

- *Փոխադարձ շարժման դիտարկման դեպքում օգտվելով հարաբերական արագությունների (Հ_07)-ով տրված ձևափոխության Հայկական առնչություններից, ձևափոխությունների Հայկական գամմա գործակիցների համար կստանանք հետևյալ Հայկական առնչությունները*

$$\boxed{\begin{cases} \Gamma_{\lambda\mu} = \left(1 + s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c} + g\dfrac{U_{\lambda\sigma}U_{\mu\sigma}}{c^2}\right)\Gamma_{\lambda\sigma}\Gamma_{\mu\sigma} \\ \Gamma_{\mu\lambda} = \left(1 + s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c} + g\dfrac{U_{\lambda\sigma}U_{\mu\sigma}}{c^2}\right)\Gamma_{\lambda\sigma}\Gamma_{\mu\sigma} \end{cases}}$$

ԺԲ_15

- *Փոխադարձ շարժման դիտարկման դեպքում օգտվելով հարաբերական արագությունների (ԺԱ_19)-ով տրված ձևափոխության Հայկական առնչություններից, ձևափոխությունների Հայկական գամմա գործակիցների համար կստանանք հետևյալ Հայկական առնչությունները*

$$\boxed{\begin{cases} \Gamma_{\lambda\mu} = \left(1 + s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c} + g\dfrac{U_{\sigma\lambda}U_{\sigma\mu}}{c^2}\right)\Gamma_{\sigma\lambda}\Gamma_{\sigma\mu} \\ \Gamma_{\mu\lambda} = \left(1 + s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c} + g\dfrac{U_{\sigma\lambda}U_{\sigma\mu}}{c^2}\right)\Gamma_{\sigma\lambda}\Gamma_{\sigma\mu} \end{cases}}$$

ԺԲ_16

Մասնիկի Հայկական Գամմա Գործակիցների և Մասնիկի Արագությունների Միջև Կարևոր Առնչությունների Առաջին Խումբը

- *λ-րդ իներցիալ համակարգի նկատմամբ մասնիկի շարժման դիտարկման դեպքում մասնիկի գամմա գործակիցների փոխադարձ ձևափոխության առնչությունները*

ԺԲ_17

$$\begin{cases} \Gamma_{\lambda\sigma} = \left(1 + s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\lambda} \\ \Gamma_{\sigma\lambda} = \left(1 + s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\lambda\sigma} \end{cases}$$

- *μ-րդ իներցիալ համակարգի նկատմամբ մասնիկի շարժման դիտարկման դեպքում մասնիկի գամմա գործակիցների փոխադարձ ձևափոխության առնչությունները*

ԺԲ_18

$$\begin{cases} \Gamma_{\mu\sigma} = \left(1 + s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\mu} \\ \Gamma_{\sigma\mu} = \left(1 + s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\mu\sigma} \end{cases}$$

- *Մասնիկի Հայկական գամմա գործակիցների և մասնիկի համապատասխան արագությունների համատեղ ձևափոխության առնչությունները*

ԺԲ_19

$$\begin{cases} \dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}\Gamma_{\lambda\sigma} = -\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}\Gamma_{\sigma\lambda} \\ \dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}\Gamma_{\mu\sigma} = -\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}\Gamma_{\sigma\mu} \end{cases}$$

ԺԲ_20

Ես Հայկական մեծ ցեղասպանությունից փրկված տոհմի զավակն եմ
(22 Ապրիլի 2017թ., Երևան)

Մասնիկի Հայկական Գամմա Գործակիցների և Մասնիկի Արագությունների Միջև Կարևոր Առնչությունների Երկրորդ Խումբը

- *λ-րդ և μ-րդ դիտարկող իներցիալ համակարգերի նկատմամբ σ մասնիկի Հայկական էներգիայի հատկության հետ կապ ունեցող առնչությունները*

$$\begin{cases} \left(1+\tfrac{1}{2}s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\lambda\sigma} = \left(1+\tfrac{1}{2}s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\lambda} \\ \left(1+\tfrac{1}{2}s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\mu\sigma} = \left(1+\tfrac{1}{2}s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\mu} \end{cases} \tag{ԺԲ_21}$$

- *λ-րդ և μ-րդ դիտարկող իներցիալ համակարգերի նկատմամբ σ մասնիկի Հայկական թափի (momentum) հատկության հետ կապ ունեցող առնչությունները*

$$\begin{cases} \left(\tfrac{1}{2}s+g\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\lambda\sigma} + \left(\tfrac{1}{2}s+g\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\lambda} = s\left(1+\tfrac{1}{2}s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\lambda\sigma} \\ \left(\tfrac{1}{2}s+g\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\mu\sigma} + \left(\tfrac{1}{2}s+g\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\mu} = s\left(1+\tfrac{1}{2}s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\mu\sigma} \end{cases} \tag{ԺԲ_22}$$

- *λ-րդ իներցիալ համակարգի նկատմամբ մասնիկի շարժման դիտարկման դեպքում մասնիկի Հայկական լրիվ էներգիայի ստացման հետ կապ ունեցող առնչությունները*

$$\begin{cases} \left(\tfrac{1}{2}s+g\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)^2 - s\left(\tfrac{1}{2}s+g\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)\left(1+\tfrac{1}{2}s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right) + g\left(1+\tfrac{1}{2}s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)^2 = \dfrac{g-\tfrac{1}{4}s^2}{(\Gamma_{\lambda\sigma})^2} \\ \left(\tfrac{1}{2}s+g\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right)^2 - s\left(\tfrac{1}{2}s+g\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right)\left(1+\tfrac{1}{2}s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right) + g\left(1+\tfrac{1}{2}s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right)^2 = \dfrac{g-\tfrac{1}{4}s^2}{(\Gamma_{\sigma\lambda})^2} \end{cases} \tag{ԺԲ_23}$$

- *μ-րդ իներցիալ համակարգի նկատմամբ մասնիկի շարժման դիտարկման դեպքում մասնիկի Հայկական լրիվ էներգիայի ստացման հետ կապ ունեցող առնչությունները*

$$\begin{cases} \left(\tfrac{1}{2}s+g\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)^2 - s\left(\tfrac{1}{2}s+g\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)\left(1+\tfrac{1}{2}s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}\right) + g\left(1+\tfrac{1}{2}s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)^2 = \dfrac{g-\tfrac{1}{4}s^2}{(\Gamma_{\mu\sigma})^2} \\ \left(\tfrac{1}{2}s+g\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}\right)^2 - s\left(\tfrac{1}{2}s+g\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}\right)\left(1+\tfrac{1}{2}s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}\right) + g\left(1+\tfrac{1}{2}s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}\right)^2 = \dfrac{g-\tfrac{1}{4}s^2}{(\Gamma_{\sigma\mu})^2} \end{cases} \tag{ԺԲ_24}$$

Մասնիկի Հայկական Գամմա Գործակիցների և Մասնիկի Արագությունների Միջև Կարևոր Առնչությունների Երրորդ Խումբը

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում մասնիկի էներգիայի ձևափոխությունների հետ կապ ունեցող առնչությունները*

ԺԲ_25

$$\begin{cases} \left(1+\frac{1}{2}s\frac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\lambda\sigma} = \left[\left(1+\frac{1}{2}s\frac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\mu\sigma}+\frac{V_{\mu\lambda}}{c}\left(\frac{1}{2}s+g\frac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\mu\sigma}\right]\Gamma_{\mu\lambda} \\ \left(1+\frac{1}{2}s\frac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\mu\sigma} = \left[\left(1+\frac{1}{2}s\frac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\lambda\sigma}+\frac{V_{\lambda\mu}}{c}\left(\frac{1}{2}s+g\frac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\lambda\sigma}\right]\Gamma_{\lambda\mu} \end{cases}$$

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում մասնիկի թափի (momentum) ձևափոխությունների հետ կապ ունեցող առնչությունները*

ԺԲ_26

$$\begin{cases} \left(\frac{1}{2}s+g\frac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\lambda\sigma} = \left[\left(1+s\frac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)\left(\frac{1}{2}s+g\frac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\mu\sigma}-g\frac{V_{\mu\lambda}}{c}\left(1+\frac{1}{2}s\frac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\mu\sigma}\right]\Gamma_{\mu\lambda} \\ \left(\frac{1}{2}s+g\frac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\mu\sigma} = \left[\left(1+s\frac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)\left(\frac{1}{2}s+g\frac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\lambda\sigma}-g\frac{V_{\lambda\mu}}{c}\left(1+\frac{1}{2}s\frac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\lambda\sigma}\right]\Gamma_{\lambda\mu} \end{cases}$$

- *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում մասնիկի էներգիայի ձևափոխությունների հետ կապ ունեցող առնչությունները*

ԺԲ_27

$$\begin{cases} \left(1+\frac{1}{2}s\frac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\lambda} = \left[\left(1+\frac{1}{2}s\frac{U_{\sigma\mu}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\mu}+\frac{V_{\lambda\mu}}{c}\left(\frac{1}{2}s+g\frac{U_{\sigma\mu}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\mu}\right]\Gamma_{\lambda\mu} \\ \left(1+\frac{1}{2}s\frac{U_{\sigma\mu}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\mu} = \left[\left(1+\frac{1}{2}s\frac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\lambda}+\frac{V_{\mu\lambda}}{c}\left(\frac{1}{2}s+g\frac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\lambda}\right]\Gamma_{\mu\lambda} \end{cases}$$

- *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում մասնիկի թափի (momentum) ձևափոխությունների հետ կապ ունեցող առնչությունները*

ԺԲ_28

$$\begin{cases} \left(\frac{1}{2}s+g\frac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\lambda} = \left[\left(1+s\frac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)\left(\frac{1}{2}s+g\frac{U_{\sigma\mu}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\mu}-g\frac{V_{\lambda\mu}}{c}\left(1+\frac{1}{2}s\frac{U_{\sigma\mu}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\mu}\right]\Gamma_{\lambda\mu} \\ \left(\frac{1}{2}s+g\frac{U_{\sigma\mu}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\mu} = \left[\left(1+s\frac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)\left(\frac{1}{2}s+g\frac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\lambda}-g\frac{V_{\mu\lambda}}{c}\left(1+\frac{1}{2}s\frac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\lambda}\right]\Gamma_{\mu\lambda} \end{cases}$$

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական ուղիղ ձևափոխության հավասարումների տիեզերական տեսքը*

$$\begin{cases} cdT_{\mu\sigma} = \left[\left(1+s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)(cdT_{\lambda\sigma}) + \left(g\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)dX_{\lambda\sigma}\right]\Gamma_{\lambda\mu} \\ dX_{\mu\sigma} = \left[dX_{\lambda\sigma} - \dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}(cdT_{\lambda\sigma})\right]\Gamma_{\lambda\mu} \end{cases}$$

ԺԲ_29

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական հակադարձ ձևափոխության հավասարումների տիեզերական տեսքը*

$$\begin{cases} cdT_{\lambda\sigma} = \left[\left(1+s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)(cdT_{\mu\sigma}) + \left(g\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)dX_{\mu\sigma}\right]\Gamma_{\mu\lambda} \\ dX_{\lambda\sigma} = \left[dX_{\mu\sigma} - \dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}(cdT_{\mu\sigma})\right]\Gamma_{\mu\lambda} \end{cases}$$

ԺԲ_30

- *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական ուղիղ ձևափոխության հավասարումների տիեզերական տեսքը*

$$\begin{cases} cdT_{\sigma\mu} = \left[\left(1+s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)(cdT_{\sigma\lambda}) + \left(g\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)dX_{\sigma\lambda}\right]\Gamma_{\mu\lambda} \\ dX_{\sigma\mu} = \left[dX_{\sigma\lambda} - \dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}(cdT_{\sigma\lambda})\right]\Gamma_{\mu\lambda} \end{cases}$$

ԺԲ_31

- *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական հակադարձ ձևափոխության հավասարումների տիեզերական տեսքը*

$$\begin{cases} cdT_{\sigma\lambda} = \left[\left(1+s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)(cdT_{\sigma\mu}) + \left(g\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)dX_{\sigma\mu}\right]\Gamma_{\lambda\mu} \\ dX_{\sigma\lambda} = \left[dX_{\sigma\mu} - \dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}(cdT_{\sigma\mu})\right]\Gamma_{\lambda\mu} \end{cases}$$

ԺԲ_32

Երկրորդ Տեսակի Ձևափոխության Դեպքում Հայկական Ձևափոխության Վերոգրյալ Տիեզերական Հավասարումները Արտահայտված Փոխադարձ Հարաբերական Արագությամբ

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական ուղիղ ձևափոխության հավասարումների տիեզերական տեսքը*

ԺԲ_33

$$\begin{cases} cdT_{\mu\sigma} = \left[cdT_{\lambda\sigma} - \left(g\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} \right) dX_{\lambda\sigma} \right] \Gamma_{\mu\lambda} \\ dX_{\mu\sigma} = \left[\left(1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} \right) dX_{\lambda\sigma} + \dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} (cdT_{\lambda\sigma}) \right] \Gamma_{\mu\lambda} \end{cases}$$

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական հակադարձ ձևափոխության հավասարումների տիեզերական տեսքը*

ԺԲ_34

$$\begin{cases} cdT_{\lambda\sigma} = \left[cdT_{\mu\sigma} - \left(g\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} \right) dX_{\mu\sigma} \right] \Gamma_{\lambda\mu} \\ dX_{\lambda\sigma} = \left[\left(1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} \right) dX_{\mu\sigma} + \dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} (cdT_{\mu\sigma}) \right] \Gamma_{\lambda\mu} \end{cases}$$

- *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական ուղիղ ձևափոխության հավասարումների տիեզերական տեսքը*

ԺԲ_35

$$\begin{cases} cdT_{\sigma\mu} = \left[cdT_{\sigma\lambda} - \left(g\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} \right) dX_{\sigma\lambda} \right] \Gamma_{\lambda\mu} \\ dX_{\sigma\mu} = \left[\left(1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} \right) dX_{\sigma\lambda} + \dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} (cdT_{\sigma\lambda}) \right] \Gamma_{\lambda\mu} \end{cases}$$

- *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական հակադարձ ձևափոխության հավասարումների տիեզերական տեսքը*

ԺԲ_36

$$\begin{cases} cdT_{\sigma\lambda} = \left[cdT_{\sigma\mu} - \left(g\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} \right) dX_{\sigma\mu} \right] \Gamma_{\mu\lambda} \\ dX_{\sigma\lambda} = \left[\left(1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} \right) dX_{\sigma\mu} + \dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} (cdT_{\sigma\mu}) \right] \Gamma_{\mu\lambda} \end{cases}$$

Գլուխ ԺԳ

Բացարձակ Ժամանակի Հասկացողության Ներմուծումը

Մեր աշխատության այս երրորդ հատորում մենք քննարկում ենք դիտարկող իներցիալ համակարգերի դեպքը: Բայց մի պահ վերանանք դիտարկող համակարգերի իներցիալ լինելու պահանջից և որպես զուտ մաթեմատիկական խնդիր լուծենք, ընդունելով որ հարաբերական արագությունները նույնպես փոփոխական մեծություններ են, որպեսզի մենք զգանք արտածվող բանաձևերի ողջ գեղեցկությունը և հմայքը: Իհարկե հետո մենք կվերհիշենք որ այս երրորդ հատորում հարաբերական արագությունները հանդիսանում են հաստատուն մեծություններ և հետևաբար դրանից բխող իր բոլոր հետևանքներով, ինչպես օրինակի բոլոր արտածված հավասարումների և առնչությունների մեջ հարաբերական արագացումները հավասարեցնելով զրոյի:

Երկրորդ Տեսակի Ձևափոխությունների Դեպքում Անդրադարձված Առանցքաթվերի Համար Հայկական Միջակայքերի Դիֆֆերենցիալների Քառակուսային Արտահայտությունների Սահմանումը

- *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում սահմանենք Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսային արտահայտությունները, որոնք պատճառահետևանքային կապի շնորհիվ պետք է լինեն դրական մեծություններ*

ԺԳ_01

$$\begin{cases} (d\text{ե}_{\sigma\lambda})^2 = (cdT_{\sigma\lambda})^2 + s(cdT_{\sigma\lambda})dX_{\sigma\lambda} + g(dX_{\sigma\lambda})^2 > 0 \\ (d\text{ե}_{\sigma\mu})^2 = (cdT_{\sigma\mu})^2 + s(cdT_{\sigma\mu})dX_{\sigma\mu} + g(dX_{\sigma\mu})^2 > 0 \end{cases}$$

- *Վերոգրյալ Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսային արտահայտությունները կարող ենք ներկայացնել նաև մասնիկի դիտարկված անդրադարձված արագություններով*

ԺԳ_02

$$\begin{cases} (d\text{ե}_{\sigma\lambda})^2 = \left(1 + s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c} + g\dfrac{U_{\sigma\lambda}^2}{c^2}\right)(cdT_{\sigma\lambda})^2 > 0 \\ (d\text{ե}_{\sigma\mu})^2 = \left(1 + s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c} + g\dfrac{U_{\sigma\mu}^2}{c^2}\right)(cdT_{\sigma\mu})^2 > 0 \end{cases}$$

- *Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների վերոգրյալ քառակուսային արտահայտություններից հետևում են մասնիկի անդրադարձված արագությունների որոշման տիրույթները*

ԺԳ_03

$$\begin{cases} 1 + s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c} + g\dfrac{U_{\sigma\lambda}^2}{c^2} > 0 \\ 1 + s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c} + g\dfrac{U_{\sigma\mu}^2}{c^2} > 0 \end{cases}$$

- *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում հաշվենք Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսային արտահայտությունները եզրային պայմանների դեպքում երբ* $\lambda = \sigma$ և $\mu = \sigma$

ԺԳ_04

$$\begin{cases} \lambda = \sigma \;\to\; (d\text{ե}_{\sigma\sigma})^2 = (cdT_{\sigma\sigma})^2 + s(cdT_{\sigma\sigma})dX_{\sigma\sigma} + g(dX_{\sigma\sigma})^2 = (cd\tau_{\sigma})^2 \\ \mu = \sigma \;\to\; (d\text{ե}_{\sigma\sigma})^2 = (cdT_{\sigma\sigma})^2 + s(cdT_{\sigma\sigma})dX_{\sigma\sigma} + g(dX_{\sigma\sigma})^2 = (cd\tau_{\sigma})^2 \end{cases}$$

Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության Առաջին Հիմնադրույթի Կիրառումը Մասնիկի Անդրադարձված Շարժման Դիտարկման Դեպքում

- *Համաձայն առաջին հիմնադրույթի և (Ժ_07)-ին համանման, կայուն Հայկական միջակայքի դիֆֆերենցիալի քառակուսին պետք է հավասար լինի նաև հետևյալ առնչություններին*

$$\begin{cases} (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 = (d\text{Ե}_{\lambda\sigma})^2 = (d\text{Ե}_{\sigma\lambda})^2 \\ (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 = (d\text{Ե}_{\mu\sigma})^2 = (d\text{Ե}_{\sigma\mu})^2 \end{cases} \qquad \text{ԺԳ\_05}$$

- *(Ժ_16)-ին և (Ժ_23)-ին համանման, կայուն Հայկական միջակայքի դիֆֆերենցիալի քառակուսին պետք է բավարարի նաև հետևյալ առնչություններին*

$$(d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 = (d\text{Ե}_{\sigma\lambda})^2 = (d\text{Ե}_{\sigma\mu})^2 = (cd\tau_{\sigma})^2 \qquad \text{ԺԳ\_06}$$

- *Կայուն Հայկական միջակայքի դիֆֆերենցիալի քառակուսու վերոգրյալ երկու նոր արտահայտությունները ավելացնելով (Ժ_24)-ին, այն կարող ենք ներկայացնել պատկերավոր տեսքով նաև հետևյալ կերպ*

$$\begin{cases} (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 = (d\text{Ե}_{\lambda\mu})^2 = (d\text{Ե}_{\lambda\sigma})^2 = (d\text{Ե}_{\mu\sigma})^2 = (cd\tau_{\sigma})^2 \\ \qquad\qquad\quad \| \qquad\qquad\quad \| \qquad\qquad\quad \| \qquad\qquad\quad \| \\ (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 = (d\text{Ե}_{\mu\lambda})^2 = (d\text{Ե}_{\sigma\lambda})^2 = (d\text{Ե}_{\sigma\mu})^2 = (cd\tau_{\sigma})^2 \end{cases} \qquad \text{ԺԳ\_07}$$

- *Օգտվելով շարժվող մասնիկի կայուն Հայկական միջակայքի դիֆֆերենցիալի քառակուսու վերոգրյալ պատկերավոր նոր տեսքից, երկու զուգահեռ հավասարությունները կարող ենք գրել մասնիկի համապատասխան արագություններով հետևյալ կերպ*

$$\begin{cases} \left(1 + s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c} + g\dfrac{U_{\lambda\sigma}^2}{c^2}\right)(cdT_{\lambda\sigma})^2 = \left(1 + s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c} + g\dfrac{U_{\mu\sigma}^2}{c^2}\right)(cdT_{\mu\sigma})^2 = (cd\tau_{\sigma})^2 \\ \left(1 + s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c} + g\dfrac{U_{\sigma\lambda}^2}{c^2}\right)(cdT_{\sigma\lambda})^2 = \left(1 + s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c} + g\dfrac{U_{\sigma\mu}^2}{c^2}\right)(cdT_{\sigma\mu})^2 = (cd\tau_{\sigma})^2 \end{cases} \qquad \text{ԺԳ\_08}$$

- *(Ժ_25)-ով և (ԺԳ_08)-ով տրված առնչությունների մեջ տեղադրելով համապատասխան Հայկական զամմա գործակիցների սահմանումները, կստանանք հետևյալ առնչությունները*

ԺԳ_09

$$\begin{cases} d\tau_{\lambda} = \dfrac{dT_{\lambda\sigma}}{\Gamma_{\lambda\sigma}} = \dfrac{dT_{\lambda\mu}}{\Gamma_{\lambda\mu}} \\ d\tau_{\mu} = \dfrac{dT_{\mu\sigma}}{\Gamma_{\mu\sigma}} = \dfrac{dT_{\mu\lambda}}{\Gamma_{\mu\lambda}} \\ d\tau_{\sigma} = \dfrac{dT_{\sigma\lambda}}{\Gamma_{\sigma\lambda}} = \dfrac{dT_{\sigma\mu}}{\Gamma_{\sigma\mu}} \end{cases}$$

- *Հաշվի առնելով որ կայուն Հայկական միջակայքի դիֆֆերենցիալի քառակուսին նույն է բոլոր դիտարկող և դիտարկվող համակարգերի համար, հետևաբար կարող ենք սահմանել և նշագրել բացարձակ ժամանակի դիֆֆերենցիալի հասկացողությունը հետևյալ կերպ*

ԺԳ_10

$$d\tau = \frac{1}{c}(d\text{ե}_{\text{չ}}) = d\tau_{\lambda} = d\tau_{\mu} = d\tau_{\sigma}$$

- *(ԺԳ_09)-ը կարող ենք գրել նոր ներմուծված բացարձակ ժամանակով հետևյալ կերպ*

ԺԳ_11

$$\begin{cases} d\tau = \dfrac{dT_{\lambda\sigma}}{\Gamma_{\lambda\sigma}} = \dfrac{dT_{\lambda\mu}}{\Gamma_{\lambda\mu}} \\ d\tau = \dfrac{dT_{\mu\sigma}}{\Gamma_{\mu\sigma}} = \dfrac{dT_{\mu\lambda}}{\Gamma_{\mu\lambda}} \\ d\tau = \dfrac{dT_{\sigma\lambda}}{\Gamma_{\sigma\lambda}} = \dfrac{dT_{\sigma\mu}}{\Gamma_{\sigma\mu}} \end{cases}$$

- *Վերոգրյալ առնչություններից մենք կստանանք դիտարկված ժամանակների և բացարձակ ժամանակի դիֆֆերենցիալների հարաբերությունները*

ԺԳ_12

$$\begin{cases} \dfrac{dT_{\lambda\mu}}{d\tau} = \Gamma_{\lambda\mu} \\ \dfrac{dT_{\mu\lambda}}{d\tau} = \Gamma_{\mu\lambda} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} \dfrac{dT_{\lambda\sigma}}{d\tau} = \Gamma_{\lambda\sigma} \\ \dfrac{dT_{\mu\sigma}}{d\tau} = \Gamma_{\mu\sigma} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} \dfrac{dT_{\sigma\lambda}}{d\tau} = \Gamma_{\sigma\lambda} \\ \dfrac{dT_{\sigma\mu}}{d\tau} = \Gamma_{\sigma\mu} \end{cases}$$

- *Հարաբերական արագությունների ածանցյալները ըստ բացարձակ ժամանակի, համաձայն (ԺԳ_12)-ով տրված առնչությունների, կունենան հետևյալ տեսքը*

$$\begin{cases} \dfrac{dV_{\lambda\mu}}{d\tau} = \Gamma_{\lambda\mu}A_{\lambda\mu} \\ \dfrac{dV_{\mu\lambda}}{d\tau} = \Gamma_{\mu\lambda}A_{\mu\lambda} \end{cases}$$ ԺԳ_13

- *Մասնիկի արագությունների ածանցյալները ըստ բացարձակ ժամանակի, համաձայն (ԺԳ_12)-ով տրված առնչությունների, կունենան հետևյալ տեսքը*

$$\begin{cases} \dfrac{dU_{\lambda\sigma}}{d\tau} = \Gamma_{\lambda\sigma}B_{\lambda\sigma} \\ \dfrac{dU_{\mu\sigma}}{d\tau} = \Gamma_{\mu\sigma}B_{\mu\sigma} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} \dfrac{dU_{\sigma\lambda}}{d\tau} = \Gamma_{\sigma\lambda}B_{\sigma\lambda} \\ \dfrac{dU_{\sigma\mu}}{d\tau} = \Gamma_{\sigma\mu}B_{\sigma\mu} \end{cases}$$ ԺԳ_14

Նման ձևով մենք կարող ենք վարվել ցանկացած ֆիզիկական մեծության հետ, եթե իմաստ ունի նրա ածանցյալը ըստ համապատասխան դիտարկված ժամանակի կամ ըստ բացարձակ ժամանակի: ԺԳ_15

ԺԳ_16

Իմ գիտական աշխատատեղը (14 Հոկտեմբերի 2018թ., Երևան)

Գլուխ ԺԴ

Ուղիղ և Անդրադարձված Շարժվող Մասնիկի Արագացման Չնափոխության Առնչությունները

Այս բաժնում նույնպես մի պահ վերանանք դիտարկող համակարգերի իներցիալ լինելու պահանջից և որպես զուտ մաթեմատիկական խնդիր լուծենք, ընդունելով որ հարաբերական արագությունները նույնպես փոփոխական մեծություններ են, որպեսզի մենք զգանք արտածվող բանաձևերի ողջ գեղեցկությունն ու հմայքը:

Մասնիկի Ուղիղ Շարժման Դիտարկման Դեպքում Արագությունների Ձևափոխության Հայկական Առնչությունները Ածանցենք Ըստ Բացարձակ Ժամանակի

- *Մասնիկի արագությունների (Ը_06)-ով տրված ձևափոխության Հայկական առնչությունների առաջին հավասարումը ածանցենք ըստ բացարձակ ժամանակի*

$$\frac{dU_{\mu\sigma}}{d\tau}=\left(\frac{\sqrt{1+s\frac{V_{\lambda\mu}}{c}+g\frac{V_{\lambda\mu}^2}{c^2}}}{1+s\frac{V_{\lambda\mu}}{c}+g\frac{V_{\lambda\mu}U_{\lambda\sigma}}{c^2}}\right)^2\frac{dU_{\lambda\sigma}}{d\tau}-\left(\frac{\sqrt{1+s\frac{U_{\lambda\sigma}}{c}+g\frac{U_{\lambda\sigma}^2}{c^2}}}{1+s\frac{V_{\lambda\mu}}{c}+g\frac{V_{\lambda\mu}U_{\lambda\sigma}}{c^2}}\right)^2\frac{dV_{\lambda\mu}}{d\tau} \qquad \text{ԺԴ\_01}$$

- *Մասնիկի արագությունների (Ը_06)-ով տրված ձևափոխության Հայկական առնչությունների երկրորդ հավասարումը ածանցենք ըստ բացարձակ ժամանակի*

$$\frac{dU_{\lambda\sigma}}{d\tau}=\left(\frac{\sqrt{1+s\frac{V_{\mu\lambda}}{c}+g\frac{V_{\mu\lambda}^2}{c^2}}}{1+s\frac{V_{\mu\lambda}}{c}+g\frac{V_{\mu\lambda}U_{\mu\sigma}}{c^2}}\right)^2\frac{dU_{\mu\sigma}}{d\tau}-\left(\frac{\sqrt{1+s\frac{U_{\mu\sigma}}{c}+g\frac{U_{\mu\sigma}^2}{c^2}}}{1+s\frac{V_{\mu\lambda}}{c}+g\frac{V_{\mu\lambda}U_{\mu\sigma}}{c^2}}\right)^2\frac{dV_{\mu\lambda}}{d\tau} \qquad \text{ԺԴ\_02}$$

- *Հարաբերական արագությունների (Ը_07)-ով տրված ձևափոխության Հայկական առնչությունների առաջին հավասարումը ածանցենք ըստ բացարձակ ժամանակի*

$$\frac{dV_{\lambda\mu}}{d\tau}=\left(\frac{\sqrt{1+s\frac{U_{\mu\sigma}}{c}+g\frac{U_{\mu\sigma}^2}{c^2}}}{1+s\frac{U_{\mu\sigma}}{c}+g\frac{U_{\lambda\sigma}U_{\mu\sigma}}{c^2}}\right)^2\frac{dU_{\lambda\sigma}}{d\tau}-\left(\frac{\sqrt{1+s\frac{U_{\lambda\sigma}}{c}+g\frac{U_{\lambda\sigma}^2}{c^2}}}{1+s\frac{U_{\mu\sigma}}{c}+g\frac{U_{\lambda\sigma}U_{\mu\sigma}}{c^2}}\right)^2\frac{dU_{\mu\sigma}}{d\tau} \qquad \text{ԺԴ\_03}$$

- *Հարաբերական արագությունների (Ը_07)-ով տրված ձևափոխության Հայկական առնչությունների երկրորդ հավասարումը ածանցենք ըստ բացարձակ ժամանակի*

$$\frac{dV_{\mu\lambda}}{d\tau}=\left(\frac{\sqrt{1+s\frac{U_{\lambda\sigma}}{c}+g\frac{U_{\lambda\sigma}^2}{c^2}}}{1+s\frac{U_{\lambda\sigma}}{c}+g\frac{U_{\lambda\sigma}U_{\mu\sigma}}{c^2}}\right)^2\frac{dU_{\mu\sigma}}{d\tau}-\left(\frac{\sqrt{1+s\frac{U_{\mu\sigma}}{c}+g\frac{U_{\mu\sigma}^2}{c^2}}}{1+s\frac{U_{\lambda\sigma}}{c}+g\frac{U_{\lambda\sigma}U_{\mu\sigma}}{c^2}}\right)^2\frac{dU_{\lambda\sigma}}{d\tau} \qquad \text{ԺԴ\_04}$$

Մասնիկի Անդրադարձված Շարժման Դիտարկման Դեպքում Արագությունների Ձևափոխության Հայկական Առնչությունները Ածանցենք Ըստ Բացարձակ Ժամանակի

- *Մասնիկի արագությունների (ԺԱ_18)-ով տրված ձևափոխության Հայկական առնչությունների առաջին հավասարումը ածանցենք ըստ բացարձակ ժամանակի*

ԺԴ_05

$$\frac{dU_{\sigma\mu}}{d\tau}=\left(\frac{\sqrt{1+s\frac{V_{\mu\lambda}}{c}+g\frac{V_{\mu\lambda}^2}{c^2}}}{1+s\frac{V_{\mu\lambda}}{c}+g\frac{V_{\mu\lambda}U_{\sigma\lambda}}{c^2}}\right)^2\frac{dU_{\sigma\lambda}}{d\tau}-\left(\frac{\sqrt{1+s\frac{U_{\sigma\lambda}}{c}+g\frac{U_{\sigma\lambda}^2}{c^2}}}{1+s\frac{V_{\mu\lambda}}{c}+g\frac{V_{\mu\lambda}U_{\sigma\lambda}}{c^2}}\right)^2\frac{dV_{\mu\lambda}}{d\tau}$$

- *Մասնիկի արագությունների (ԺԱ_18)-ով տրված ձևափոխության Հայկական առնչությունների երկրորդ հավասարումը ածանցենք ըստ բացարձակ ժամանակի*

ԺԴ_06

$$\frac{dU_{\sigma\lambda}}{d\tau}=\left(\frac{\sqrt{1+s\frac{V_{\lambda\mu}}{c}+g\frac{V_{\lambda\mu}^2}{c^2}}}{1+s\frac{V_{\lambda\mu}}{c}+g\frac{V_{\lambda\mu}U_{\sigma\mu}}{c^2}}\right)^2\frac{dU_{\sigma\mu}}{d\tau}-\left(\frac{\sqrt{1+s\frac{U_{\sigma\mu}}{c}+g\frac{U_{\sigma\mu}^2}{c^2}}}{1+s\frac{V_{\lambda\mu}}{c}+g\frac{V_{\lambda\mu}U_{\sigma\mu}}{c^2}}\right)^2\frac{dV_{\lambda\mu}}{d\tau}$$

- *Հարաբերական արագությունների (ԺԱ_19)-ով տրված ձևափոխության Հայկական առնչությունների առաջին հավասարումը ածանցենք ըստ բացարձակ ժամանակի*

ԺԴ_07

$$\frac{dV_{\lambda\mu}}{d\tau}=\left(\frac{\sqrt{1+s\frac{U_{\sigma\lambda}}{c}+g\frac{U_{\sigma\lambda}^2}{c^2}}}{1+s\frac{U_{\sigma\lambda}}{c}+g\frac{U_{\sigma\lambda}U_{\sigma\mu}}{c^2}}\right)^2\frac{dU_{\sigma\mu}}{d\tau}-\left(\frac{\sqrt{1+s\frac{U_{\sigma\mu}}{c}+g\frac{U_{\sigma\mu}^2}{c^2}}}{1+s\frac{U_{\sigma\lambda}}{c}+g\frac{U_{\sigma\lambda}U_{\sigma\mu}}{c^2}}\right)^2\frac{dU_{\sigma\lambda}}{d\tau}$$

- *Հարաբերական արագությունների (ԺԱ_19)-ով տրված ձևափոխության Հայկական առնչությունների երկրորդ հավասարումը ածանցենք ըստ բացարձակ ժամանակի*

ԺԴ_08

$$\frac{dV_{\mu\lambda}}{d\tau}=\left(\frac{\sqrt{1+s\frac{U_{\sigma\mu}}{c}+g\frac{U_{\sigma\mu}^2}{c^2}}}{1+s\frac{U_{\sigma\mu}}{c}+g\frac{U_{\sigma\lambda}U_{\sigma\mu}}{c^2}}\right)^2\frac{dU_{\sigma\lambda}}{d\tau}-\left(\frac{\sqrt{1+s\frac{U_{\sigma\lambda}}{c}+g\frac{U_{\sigma\lambda}^2}{c^2}}}{1+s\frac{U_{\sigma\mu}}{c}+g\frac{U_{\sigma\lambda}U_{\sigma\mu}}{c^2}}\right)^2\frac{dU_{\sigma\mu}}{d\tau}$$

Մասնիկի Ուղիղ Շարժման Դիտարկման Դեպքում Արագությունների Ձևափոխության Հայկական Առնչությունների Ածանցյալները Արտահայտենք Հայկական Գամմա Գործակիցներով

➤ *(ԺԴ_01)-ով տրված մասնիկի արագության ածանցյալի արտահայտությունը ներկայացնենք համապատասխան Հայկական գամմա գործակիցներով*

$$\frac{dU_{\mu\sigma}}{d\tau}=\frac{\dfrac{dU_{\lambda\sigma}}{d\tau}}{(\Gamma_{\lambda\mu})^2\left(1+s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}+g\dfrac{V_{\lambda\mu}U_{\lambda\sigma}}{c^2}\right)^2}-\frac{\dfrac{dV_{\lambda\mu}}{d\tau}}{(\Gamma_{\lambda\sigma})^2\left(1+s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}+g\dfrac{V_{\lambda\mu}U_{\lambda\sigma}}{c^2}\right)^2} \quad \text{ԺԴ\_09}$$

➤ *(ԺԴ_02)-ով տրված մասնիկի արագության ածանցյալի արտահայտությունը ներկայացնենք համապատասխան Հայկական գամմա գործակիցներով*

$$\frac{dU_{\lambda\sigma}}{d\tau}=\frac{\dfrac{dU_{\mu\sigma}}{d\tau}}{(\Gamma_{\mu\lambda})^2\left(1+s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}+g\dfrac{V_{\mu\lambda}U_{\mu\sigma}}{c^2}\right)^2}-\frac{\dfrac{dV_{\mu\lambda}}{d\tau}}{(\Gamma_{\mu\sigma})^2\left(1+s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}+g\dfrac{V_{\mu\lambda}U_{\mu\sigma}}{c^2}\right)^2} \quad \text{ԺԴ\_10}$$

➤ *(ԺԴ_03)-ով տրված հարաբերական արագության ածանցյալի արտահայտությունը ներկայացնենք համապատասխան Հայկական գամմա գործակիցներով*

$$\frac{dV_{\lambda\mu}}{d\tau}=\frac{\dfrac{dU_{\lambda\sigma}}{d\tau}}{(\Gamma_{\mu\sigma})^2\left(1+s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}+g\dfrac{U_{\lambda\sigma}U_{\mu\sigma}}{c^2}\right)^2}-\frac{\dfrac{dU_{\mu\sigma}}{d\tau}}{(\Gamma_{\lambda\sigma})^2\left(1+s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}+g\dfrac{U_{\lambda\sigma}U_{\mu\sigma}}{c^2}\right)^2} \quad \text{ԺԴ\_11}$$

➤ *(ԺԴ_04)-ով տրված հարաբերական արագության ածանցյալի արտահայտությունը ներկայացնենք համապատասխան Հայկական գամմա գործակիցներով*

$$\frac{dV_{\mu\lambda}}{d\tau}=\frac{\dfrac{dU_{\mu\sigma}}{d\tau}}{(\Gamma_{\lambda\sigma})^2\left(1+s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}+g\dfrac{U_{\lambda\sigma}U_{\mu\sigma}}{c^2}\right)^2}-\frac{\dfrac{dU_{\lambda\sigma}}{d\tau}}{(\Gamma_{\mu\sigma})^2\left(1+s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}+g\dfrac{U_{\lambda\sigma}U_{\mu\sigma}}{c^2}\right)^2} \quad \text{ԺԴ\_12}$$

Մասնիկի Անդրադարձված Շարժման Դիտարկման Դեպքում Արագությունների Ձևափոխության Հայկական Առնչությունների Ածանցյալները Արտահայտենք Հայկական Գամմա Գործակիցներով

- *(ԺԴ_05)-ով տրված մասնիկի արագության ածանցյալի արտահայտությունը ներկայացնենք համապատասխան Հայկական գամմա գործակիցներով*

ԺԴ_13

$$\frac{dU_{\sigma\mu}}{d\tau} = \frac{\dfrac{dU_{\sigma\lambda}}{d\tau}}{(\Gamma_{\mu\lambda})^2\left(1+s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}+g\dfrac{V_{\mu\lambda}U_{\sigma\lambda}}{c^2}\right)^2} - \frac{\dfrac{dV_{\mu\lambda}}{d\tau}}{(\Gamma_{\sigma\lambda})^2\left(1+s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}+g\dfrac{V_{\mu\lambda}U_{\sigma\lambda}}{c^2}\right)^2}$$

- *(ԺԴ_06)-ով տրված մասնիկի արագության ածանցյալի արտահայտությունը ներկայացնենք համապատասխան Հայկական գամմա գործակիցներով*

ԺԴ_14

$$\frac{dU_{\sigma\lambda}}{d\tau} = \frac{\dfrac{dU_{\sigma\mu}}{d\tau}}{(\Gamma_{\lambda\mu})^2\left(1+s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}+g\dfrac{V_{\lambda\mu}U_{\sigma\mu}}{c^2}\right)^2} - \frac{\dfrac{dV_{\lambda\mu}}{d\tau}}{(\Gamma_{\sigma\mu})^2\left(1+s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}+g\dfrac{V_{\lambda\mu}U_{\sigma\mu}}{c^2}\right)^2}$$

- *(ԺԴ_07)-ով տրված հարաբերական արագության ածանցյալի արտահայտությունը ներկայացնենք համապատասխան Հայկական գամմա գործակիցներով*

ԺԴ_15

$$\frac{dV_{\lambda\mu}}{d\tau} = \frac{\dfrac{dU_{\sigma\mu}}{d\tau}}{(\Gamma_{\sigma\lambda})^2\left(1+s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}+g\dfrac{U_{\sigma\lambda}U_{\sigma\mu}}{c^2}\right)^2} - \frac{\dfrac{dU_{\sigma\lambda}}{d\tau}}{(\Gamma_{\sigma\mu})^2\left(1+s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}+g\dfrac{U_{\sigma\lambda}U_{\sigma\mu}}{c^2}\right)^2}$$

- *(ԺԴ_08)-ով տրված հարաբերական արագության ածանցյալի արտահայտությունը ներկայացնենք համապատասխան Հայկական գամմա գործակիցներով*

ԺԴ_16

$$\frac{dV_{\mu\lambda}}{d\tau} = \frac{\dfrac{dU_{\sigma\lambda}}{d\tau}}{(\Gamma_{\sigma\mu})^2\left(1+s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}+g\dfrac{U_{\sigma\lambda}U_{\sigma\mu}}{c^2}\right)^2} - \frac{\dfrac{dU_{\sigma\mu}}{d\tau}}{(\Gamma_{\sigma\lambda})^2\left(1+s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}+g\dfrac{U_{\sigma\lambda}U_{\sigma\mu}}{c^2}\right)^2}$$

- *(ԺԲ_13)-ով տրված Հայկական գամմա գործակիցների ձևափոխության առնչությունները գրենք երկու տեսքով հետևյալ կերպ*

$$\left\{\begin{array}{l} \left(1+s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}+g\dfrac{V_{\lambda\mu}U_{\lambda\sigma}}{c^2}\right)\Gamma_{\lambda\mu} = \dfrac{\Gamma_{\mu\sigma}}{\Gamma_{\lambda\sigma}} \\ \left(1+s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}+g\dfrac{V_{\lambda\mu}U_{\lambda\sigma}}{c^2}\right)\Gamma_{\lambda\sigma} = \dfrac{\Gamma_{\mu\sigma}}{\Gamma_{\lambda\mu}} \end{array}\right. \quad \text{և} \quad \left\{\begin{array}{l} \left(1+s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}+g\dfrac{V_{\mu\lambda}U_{\mu\sigma}}{c^2}\right)\Gamma_{\mu\lambda} = \dfrac{\Gamma_{\lambda\sigma}}{\Gamma_{\mu\sigma}} \\ \left(1+s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}+g\dfrac{V_{\mu\lambda}U_{\mu\sigma}}{c^2}\right)\Gamma_{\mu\sigma} = \dfrac{\Gamma_{\lambda\sigma}}{\Gamma_{\mu\lambda}} \end{array}\right.$$

ԺԴ_17

- *(ԺԲ_14)-ով տրված Հայկական գամմա գործակիցների ձևափոխության առնչությունները գրենք երկու տեսքով հետևյալ կերպ*

$$\left\{\begin{array}{l} \left(1+s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}+g\dfrac{V_{\lambda\mu}U_{\sigma\mu}}{c^2}\right)\Gamma_{\lambda\mu} = \dfrac{\Gamma_{\sigma\lambda}}{\Gamma_{\sigma\mu}} \\ \left(1+s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}+g\dfrac{V_{\lambda\mu}U_{\sigma\mu}}{c^2}\right)\Gamma_{\sigma\mu} = \dfrac{\Gamma_{\sigma\lambda}}{\Gamma_{\lambda\mu}} \end{array}\right. \quad \text{և} \quad \left\{\begin{array}{l} \left(1+s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}+g\dfrac{V_{\mu\lambda}U_{\sigma\lambda}}{c^2}\right)\Gamma_{\mu\lambda} = \dfrac{\Gamma_{\sigma\mu}}{\Gamma_{\sigma\lambda}} \\ \left(1+s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}+g\dfrac{V_{\mu\lambda}U_{\sigma\lambda}}{c^2}\right)\Gamma_{\sigma\lambda} = \dfrac{\Gamma_{\sigma\mu}}{\Gamma_{\mu\lambda}} \end{array}\right.$$

ԺԴ_18

- *(ԺԲ_15)-ով տրված Հայկական գամմա գործակիցների ձևափոխության առնչությունները գրենք երկու տեսքով հետևյալ կերպ*

$$\left\{\begin{array}{l} \left(1+s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}+g\dfrac{U_{\lambda\sigma}U_{\mu\sigma}}{c^2}\right)\Gamma_{\lambda\sigma} = \dfrac{\Gamma_{\mu\lambda}}{\Gamma_{\mu\sigma}} \\ \left(1+s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}+g\dfrac{U_{\lambda\sigma}U_{\mu\sigma}}{c^2}\right)\Gamma_{\mu\sigma} = \dfrac{\Gamma_{\mu\lambda}}{\Gamma_{\lambda\sigma}} \end{array}\right. \quad \text{և} \quad \left\{\begin{array}{l} \left(1+s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}+g\dfrac{U_{\lambda\sigma}U_{\mu\sigma}}{c^2}\right)\Gamma_{\lambda\sigma} = \dfrac{\Gamma_{\lambda\mu}}{\Gamma_{\mu\sigma}} \\ \left(1+s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}+g\dfrac{U_{\lambda\sigma}U_{\mu\sigma}}{c^2}\right)\Gamma_{\mu\sigma} = \dfrac{\Gamma_{\lambda\mu}}{\Gamma_{\lambda\sigma}} \end{array}\right.$$

ԺԴ_19

- *(ԺԲ_16)-ով տրված Հայկական գամմա գործակիցների ձևափոխության առնչությունները գրենք երկու տեսքով հետևյալ կերպ*

$$\left\{\begin{array}{l} \left(1+s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}+g\dfrac{U_{\sigma\lambda}U_{\sigma\mu}}{c^2}\right)\Gamma_{\sigma\lambda} = \dfrac{\Gamma_{\lambda\mu}}{\Gamma_{\sigma\mu}} \\ \left(1+s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}+g\dfrac{U_{\sigma\lambda}U_{\sigma\mu}}{c^2}\right)\Gamma_{\sigma\mu} = \dfrac{\Gamma_{\lambda\mu}}{\Gamma_{\sigma\lambda}} \end{array}\right. \quad \text{և} \quad \left\{\begin{array}{l} \left(1+s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}+g\dfrac{U_{\sigma\lambda}U_{\sigma\mu}}{c^2}\right)\Gamma_{\sigma\lambda} = \dfrac{\Gamma_{\mu\lambda}}{\Gamma_{\sigma\mu}} \\ \left(1+s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}+g\dfrac{U_{\sigma\lambda}U_{\sigma\mu}}{c^2}\right)\Gamma_{\sigma\mu} = \dfrac{\Gamma_{\mu\lambda}}{\Gamma_{\sigma\lambda}} \end{array}\right.$$

ԺԴ_20

(ԺԴ_09-16)-ով Տրված Արտահայտությունների Մեջ Կիրառելով Օգտակար Առնչությունները, Դրանք Կարող ենք Գրել Հետևյալ Կերպ

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում կստանանք հետևյալ առնչությունները*

ԺԴ_21

$$
\begin{cases}
(\Gamma_{\mu\sigma})^2 \dfrac{dU_{\mu\sigma}}{d\tau} = (\Gamma_{\lambda\sigma})^2 \dfrac{dU_{\lambda\sigma}}{d\tau} - (\Gamma_{\lambda\mu})^2 \dfrac{dV_{\lambda\mu}}{d\tau} \\
(\Gamma_{\lambda\sigma})^2 \dfrac{dU_{\lambda\sigma}}{d\tau} = (\Gamma_{\mu\sigma})^2 \dfrac{dU_{\mu\sigma}}{d\tau} - (\Gamma_{\mu\lambda})^2 \dfrac{dV_{\mu\lambda}}{d\tau} \\
(\Gamma_{\lambda\mu})^2 \dfrac{dV_{\lambda\mu}}{d\tau} = (\Gamma_{\lambda\sigma})^2 \dfrac{dU_{\lambda\sigma}}{d\tau} - (\Gamma_{\mu\sigma})^2 \dfrac{dU_{\mu\sigma}}{d\tau} \\
(\Gamma_{\mu\lambda})^2 \dfrac{dV_{\mu\lambda}}{d\tau} = (\Gamma_{\mu\sigma})^2 \dfrac{dU_{\mu\sigma}}{d\tau} - (\Gamma_{\lambda\sigma})^2 \dfrac{dU_{\lambda\sigma}}{d\tau}
\end{cases}
$$

- *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում կստանանք հետևյալ առնչությունները*

ԺԴ_22

$$
\begin{cases}
(\Gamma_{\sigma\mu})^2 \dfrac{dU_{\sigma\mu}}{d\tau} = (\Gamma_{\sigma\lambda})^2 \dfrac{dU_{\sigma\lambda}}{d\tau} - (\Gamma_{\mu\lambda})^2 \dfrac{dV_{\mu\lambda}}{d\tau} \\
(\Gamma_{\sigma\lambda})^2 \dfrac{dU_{\sigma\lambda}}{d\tau} = (\Gamma_{\sigma\mu})^2 \dfrac{dU_{\sigma\mu}}{d\tau} - (\Gamma_{\lambda\mu})^2 \dfrac{dV_{\lambda\mu}}{d\tau} \\
(\Gamma_{\mu\lambda})^2 \dfrac{dV_{\mu\lambda}}{d\tau} = (\Gamma_{\sigma\lambda})^2 \dfrac{dU_{\sigma\lambda}}{d\tau} - (\Gamma_{\sigma\mu})^2 \dfrac{dU_{\sigma\mu}}{d\tau} \\
(\Gamma_{\lambda\mu})^2 \dfrac{dV_{\lambda\mu}}{d\tau} = (\Gamma_{\sigma\mu})^2 \dfrac{dU_{\sigma\mu}}{d\tau} - (\Gamma_{\sigma\lambda})^2 \dfrac{dU_{\sigma\lambda}}{d\tau}
\end{cases}
$$

- *Օգտվելով վերոգրյալ հավասարումների համակարգերի վերջին երկու հավասարումներից, հարաբերական արագությունների ածանցյալների միջև կստանանք հետևյալ առնչությունը*

ԺԴ_23

$$
(\Gamma_{\lambda\mu})^2 \frac{dV_{\lambda\mu}}{d\tau} + (\Gamma_{\mu\lambda})^2 \frac{dV_{\mu\lambda}}{d\tau} = 0
$$

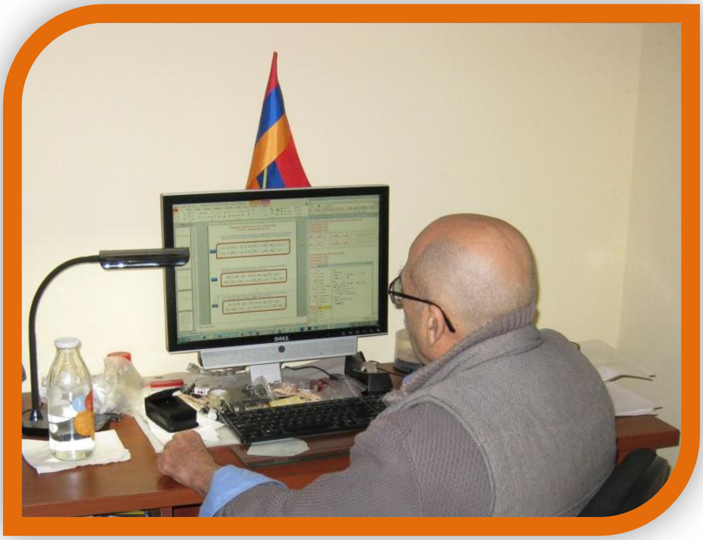
- *(ԺԴ_21)-ով, (ԺԴ_22)-ով և (ԺԴ_23)-ով տրված առնչություններից անկախ են հետևյալ երեք հավասարումները*

$$\begin{cases} (\Gamma_{\lambda\mu})^2 \dfrac{dV_{\lambda\mu}}{d\tau} + (\Gamma_{\mu\lambda})^2 \dfrac{dV_{\mu\lambda}}{d\tau} = 0 \\ (\Gamma_{\lambda\sigma})^2 \dfrac{dU_{\lambda\sigma}}{d\tau} - (\Gamma_{\mu\sigma})^2 \dfrac{dU_{\mu\sigma}}{d\tau} = (\Gamma_{\lambda\mu})^2 \dfrac{dV_{\lambda\mu}}{d\tau} \\ (\Gamma_{\sigma\lambda})^2 \dfrac{dU_{\sigma\lambda}}{d\tau} - (\Gamma_{\sigma\mu})^2 \dfrac{dU_{\sigma\mu}}{d\tau} = (\Gamma_{\mu\lambda})^2 \dfrac{dV_{\mu\lambda}}{d\tau} \end{cases} \quad \text{ԺԴ\_24}$$

- *Վերոգրյալ երեք հավասարումների մեջ տեղադրելով (ԺԳ_13)-ով և (ԺԳ_14) տրված՝ արագությունների ածանցյալները ըստ բացարձակ ժամանակի, կստանանք արագացումների ձևափոխության հետևյալ առնչությունները*

$$\begin{cases} (\Gamma_{\lambda\mu})^3 A_{\lambda\mu} + (\Gamma_{\mu\lambda})^3 A_{\mu\lambda} = 0 \\ (\Gamma_{\lambda\sigma})^3 B_{\lambda\sigma} - (\Gamma_{\mu\sigma})^3 B_{\mu\sigma} = (\Gamma_{\lambda\mu})^3 A_{\lambda\mu} \\ (\Gamma_{\sigma\lambda})^3 B_{\sigma\lambda} - (\Gamma_{\sigma\mu})^3 B_{\sigma\mu} = (\Gamma_{\mu\lambda})^3 A_{\mu\lambda} \end{cases} \quad \text{ԺԴ\_25}$$

ԺԴ_26



Մեր աշխատության երրորդ հատորի վրա աշխատելիս
(17 Հունվարի 2019թ., Երևան)

➢ *Սահմանենք Հայկական արագացումները հետևյալ կերպ*

ԺԴ_27

$$\begin{cases} B_{\text{չ}\lambda\sigma} = (\Gamma_{\lambda\sigma})^3 B_{\lambda\sigma} \\ B_{\text{չ}\mu\sigma} = (\Gamma_{\mu\sigma})^3 B_{\mu\sigma} \end{cases} \text{ և } \begin{cases} B_{\text{չ}\sigma\lambda} = (\Gamma_{\sigma\lambda})^3 B_{\sigma\lambda} \\ B_{\text{չ}\sigma\mu} = (\Gamma_{\sigma\mu})^3 B_{\sigma\mu} \end{cases} \text{ և } \begin{cases} A_{\text{չ}\lambda\mu} = (\Gamma_{\lambda\mu})^3 A_{\lambda\mu} \\ A_{\text{չ}\mu\lambda} = (\Gamma_{\mu\lambda})^3 A_{\mu\lambda} \end{cases}$$

➢ *Վերոգրյալ սահմանված Հայկական արագացումները տեղադրելով (ԺԴ_25)-ով տրված արագացումների ձևափոխության առնչությունների մեջ, կստանանք մասնիկի Հայկական արագացումների ձևափոխության հավասարումները*

ԺԴ_28

<u>Մասնիկի ուղիղ շարժման դեպքում</u> | <u>Մասնիկի անդրադարձված շարժման դեպքում</u>

$$\begin{cases} B_{\text{չ}\mu\sigma} = B_{\text{չ}\lambda\sigma} - A_{\text{չ}\lambda\mu} \\ B_{\text{չ}\lambda\sigma} = B_{\text{չ}\mu\sigma} - A_{\text{չ}\mu\lambda} \end{cases} \text{ և } \begin{cases} B_{\text{չ}\sigma\mu} = B_{\text{չ}\sigma\lambda} - A_{\text{չ}\mu\lambda} \\ B_{\text{չ}\sigma\lambda} = B_{\text{չ}\sigma\mu} - A_{\text{չ}\lambda\mu} \end{cases}$$

➢ *Օգտվելով (ԺԱ_23)-ով տրված արագացումների առնչություններից և (ԺԲ_17)-ով և (ԺԲ_18)-ով տրված Հայկական գամմա գործակիցների առնչություններից, կստանանք որ մասնիկի փոխադարձ Հայկական արագացումները իրար հակադիր են*

ԺԴ_29

$$\begin{cases} B_{\text{չ}\lambda\sigma} + B_{\text{չ}\sigma\lambda} = 0 \\ B_{\text{չ}\mu\sigma} + B_{\text{չ}\sigma\mu} = 0 \end{cases} \Rightarrow A_{\text{չ}\lambda\mu} + A_{\text{չ}\mu\lambda} = 0$$

➢ *Եթե մենք վերադառնանք դիտարկող իներցիալ համակարգերի դեպքին, որը նշանակում է հարաբերական արագացումները հավասար են զրոյի, ապա (ԺԴ_28)-ից կհետևի որ մասնիկի ուղիղ կամ անդրադարձված Հայկական արագացումները բոլոր իներցիալ համակարգերում իրար հավասար են (Նյուտոնի մեքանիկայի երկրորդ օրենքի Հայկական մեկնաբանությունը):*

ԺԴ_30

$$\begin{cases} A_{\text{չ}\lambda\mu} = 0 \\ A_{\text{չ}\mu\lambda} = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} B_{\text{չ}\lambda\sigma} = B_{\text{չ}\mu\sigma} \\ B_{\text{չ}\sigma\lambda} = B_{\text{չ}\sigma\mu} \end{cases}$$

Գլուխ ԺԵ

Բացարձակ Արագության և Բացարձակ Արագացման Բաղադրիչների Սահմանումները և Բանաձևերը

Քանի որ մենք (ԺԳ) բաժնում կարողացանք սահմանել բացարձակ ժամանակի հասկացողությունը, ապա բնական է որ մենք այժմ սահմանենք բացարձակ ֆիզիկական մեծությունների հասկացողությունը և ստանանք դրանց բանաձևերը արտահայտված ոչ բացարձակ (կամ այսուհետև տեղական) ֆիզիկական մեծություններով, ինչպես նաև ստանանք առնչություններ բացարձակ և տեղական ֆիզիկական մեծությունների միջև:
Իսկ բացարձակ ֆիզիկական մեծությունները տեղական ֆիզիկական մեծություններից տարբերակելու համար մենք կնշագրենք դրանք մեծատառ «Բ» ստորին ցուցիչով, իսկ բացարձակ ֆիզիկական մեծության թվային (scalar) և տարածական բաղադրիչները կնշագրենք նաև համապատասխանաբար «0» և «1» վերին ցուցիչներով:
Բացի դրանցից այս բաժնում ևս մենք կհամարենք որ դիտարկող համակարգերը ոչ իներցիալ են, որպեսզի մենք զգանք նոր ներմուծված հասկացողությունների և արտածված բանաձևերի ողջ հմայքն ու գեղեցկությունը:

- *Օգտվելով (ԺԳ_12)-ով տրված առնչություններից մենք կարող ենք նշագրել և սահմանել բացարձակ հարաբերական արագությունների բաղադրիչները հետևյալ կերպ*

ԺԵ_01

Բացարձակ ուղիղ հարաբերական արագությունները — Բացարձակ հակադարձ հարաբերական արագությունները

$$\begin{cases} V^0_{\beta\lambda\mu} = \dfrac{d(cT_{\lambda\mu})}{d\tau} = c\Gamma_{\lambda\mu} \\ V^1_{\beta\lambda\mu} = \dfrac{dX_{\lambda\mu}}{d\tau} = V_{\lambda\mu}\Gamma_{\lambda\mu} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} V^0_{\beta\mu\lambda} = \dfrac{d(cT_{\mu\lambda})}{d\tau} = c\Gamma_{\mu\lambda} \\ V^1_{\beta\mu\lambda} = \dfrac{dX_{\mu\lambda}}{d\tau} = V_{\mu\lambda}\Gamma_{\mu\lambda} \end{cases}$$

- *Եթե դիտարկող համակարգերը իներցիալ են, այսինքն հարաբերական արագությունները հանդիսանում են հաստատուն մեծություններ, ապա հաստատուն մեծություններ են հանդիսանում նաև բացարձակ հարաբերական արագությունների բաղադրիչները*

ԺԵ_02

$$\begin{cases} V^0_{\beta\lambda\mu} = \text{հաստատուն} \\ V^1_{\beta\lambda\mu} = \text{հաստատուն} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} V^0_{\beta\mu\lambda} = \text{հաստատուն} \\ V^1_{\beta\mu\lambda} = \text{հաստատուն} \end{cases}$$

- *Նույնպես օգտվելով (ԺԳ_12)-ով տրված առնչություններից մենք կարող ենք նշագրել և սահմանել λ-րդ համակարգի նկատմամբ մասնիկի ուղիղ և անդրադարձված բացարձակ արագությունների թվային և տարածական բաղադրիչները հետևյալ կերպ*

ԺԵ_03

Մասնիկի ուղիղ բացարձակ արագությունները — Մասնիկի անդրադարձված բացարձակ արագությունները

$$\begin{cases} U^0_{\beta\lambda\sigma} = \dfrac{d(cT_{\lambda\sigma})}{d\tau} = c\Gamma_{\lambda\sigma} \\ U^1_{\beta\lambda\sigma} = \dfrac{dX_{\lambda\sigma}}{d\tau} = U_{\lambda\sigma}\Gamma_{\lambda\sigma} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} U^0_{\beta\sigma\lambda} = \dfrac{d(cT_{\sigma\lambda})}{d\tau} = c\Gamma_{\sigma\lambda} \\ U^1_{\beta\sigma\lambda} = \dfrac{dX_{\sigma\lambda}}{d\tau} = U_{\sigma\lambda}\Gamma_{\sigma\lambda} \end{cases}$$

- *Նույնպես օգտվելով (ԺԳ_12)-ով տրված առնչություններից մենք կարող ենք նշագրել և սահմանել μ-րդ համակարգի նկատմամբ մասնիկի ուղիղ և անդրադարձված բացարձակ արագությունների թվային և տարածական բաղադրիչները հետևյալ կերպ*

ԺԵ_04

Մասնիկի ուղիղ բացարձակ արագությունները — Մասնիկի անդրադարձված բացարձակ արագությունները

$$\begin{cases} U^0_{\beta\mu\sigma} = \dfrac{d(cT_{\mu\sigma})}{d\tau} = c\Gamma_{\mu\sigma} \\ U^1_{\beta\mu\sigma} = \dfrac{dX_{\mu\sigma}}{d\tau} = U_{\mu\sigma}\Gamma_{\mu\sigma} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} U^0_{\beta\sigma\mu} = \dfrac{d(cT_{\sigma\mu})}{d\tau} = c\Gamma_{\sigma\mu} \\ U^1_{\beta\sigma\mu} = \dfrac{dX_{\sigma\mu}}{d\tau} = U_{\sigma\mu}\Gamma_{\sigma\mu} \end{cases}$$

Ոչ Իներցիալ Դիտարկող Համակարգերի Դեպքում և Մասնիկի Ուղիղ Շարժման Դիտարկման Դեպքում, Բացարձակ Արագացումների Բաղադրիչների Նշագրումը և Սահմանումը

- *Բացարձակ ուղիղ հարաբերական արագացման բաղադրիչների նշագրումը և սահմանումը արտահայտված համապատասխան Հայկական արագացումով*

$$\begin{cases} A^{0}_{\text{բ}\lambda\mu} = \dfrac{dV^{0}_{\text{բ}\lambda\mu}}{d\tau} = -\ (\Gamma_{\lambda\mu})^{4}\left(\frac{1}{2}s + g\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)A_{\lambda\mu} = -\ \Gamma_{\lambda\mu}\left(\frac{1}{2}s + g\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)A_{\text{ջ}\lambda\mu} \\ A^{1}_{\text{բ}\lambda\mu} = \dfrac{dV^{1}_{\text{բ}\lambda\mu}}{d\tau} = +\ (\Gamma_{\lambda\mu})^{4}\left(1 + \frac{1}{2}s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)A_{\lambda\mu} = +\ \Gamma_{\lambda\mu}\left(1 + \frac{1}{2}s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)A_{\text{ջ}\lambda\mu} \end{cases}$$

ԺԵ_05

- *Եթե դիտարկող համակարգերը լինեն իներցիալ, որը նշանակում է տեղական ուղիղ հարաբերական արագացումը հավասար է զրոյի, ապա բացարձակ ուղիղ հարաբերական արագացման բաղադրիչները նույնպես հավասար կլինեն զրոյի*

$$A_{\text{ջ}\lambda\mu} = (\Gamma_{\lambda\mu})^{3}A_{\lambda\mu} = 0 \quad\Rightarrow\quad \begin{cases} A^{0}_{\text{բ}\lambda\mu} = 0 \\ A^{1}_{\text{բ}\lambda\mu} = 0 \end{cases}$$

ԺԵ_06

- *λ-րդ համակարգի նկատմամբ մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում մասնիկի բացարձակ արագացման թվային և տարածական բաղադրիչների նշագրումը և սահմանումը արտահայտված մասնիկի համապատասխան Հայկական արագացումով*

$$\begin{cases} B^{0}_{\text{բ}\lambda\sigma} = \dfrac{dU^{0}_{\text{բ}\lambda\sigma}}{d\tau} = -\ (\Gamma_{\lambda\sigma})^{4}\left(\frac{1}{2}s + g\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)B_{\lambda\sigma} = -\ \Gamma_{\lambda\sigma}\left(\frac{1}{2}s + g\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)B_{\text{ջ}\lambda\sigma} \\ B^{1}_{\text{բ}\lambda\sigma} = \dfrac{dU^{1}_{\text{բ}\lambda\sigma}}{d\tau} = +\ (\Gamma_{\lambda\sigma})^{4}\left(1 + \frac{1}{2}s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)B_{\lambda\sigma} = +\ \Gamma_{\lambda\sigma}\left(1 + \frac{1}{2}s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)B_{\text{ջ}\lambda\sigma} \end{cases}$$

ԺԵ_07

- *μ-րդ համակարգի նկատմամբ մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում մասնիկի բացարձակ արագացման թվային և տարածական բաղադրիչների նշագրումը և սահմանումը արտահայտված մասնիկի համապատասխան Հայկական արագացումով*

$$\begin{cases} B^{0}_{\text{բ}\mu\sigma} = \dfrac{dU^{0}_{\text{բ}\mu\sigma}}{d\tau} = -\ (\Gamma_{\mu\sigma})^{4}\left(\frac{1}{2}s + g\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)B_{\mu\sigma} = -\ \Gamma_{\mu\sigma}\left(\frac{1}{2}s + g\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)B_{\text{ջ}\mu\sigma} \\ B^{1}_{\text{բ}\mu\sigma} = \dfrac{dU^{1}_{\text{բ}\mu\sigma}}{d\tau} = +\ (\Gamma_{\mu\sigma})^{4}\left(1 + \frac{1}{2}s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)B_{\mu\sigma} = +\ \Gamma_{\mu\sigma}\left(1 + \frac{1}{2}s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)B_{\text{ջ}\mu\sigma} \end{cases}$$

ԺԵ_08

Ոչ Իներցիալ Դիտարկող Համակարգերի Դեպքում և Մասնիկի Անդրադարձված Շարժման Դիտարկման Դեպքում, Բացարձակ Արագացումների Բաղադրիչների Նշագրումը և Սահմանումը

- *Բացարձակ հակադարձ հարաբերական արագացման բաղադրիչների նշագրումը և սահմանումը արտահայտված համապատասխան Հայկական արագացումով*

ԺԵ_09

$$\begin{cases} A^{0}_{\text{բ}\mu\lambda} = \dfrac{dV^{0}_{\text{բ}\mu\lambda}}{d\tau} = -\,(\Gamma_{\mu\lambda})^{4}\left(\tfrac{1}{2}s + g\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)A_{\mu\lambda} = -\,\Gamma_{\mu\lambda}\left(\tfrac{1}{2}s + g\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)A_{\text{չ}\mu\lambda} \\ A^{1}_{\text{բ}\mu\lambda} = \dfrac{dV^{1}_{\text{բ}\mu\lambda}}{d\tau} = +\,(\Gamma_{\mu\lambda})^{4}\left(1 + \tfrac{1}{2}s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)A_{\mu\lambda} = +\,\Gamma_{\mu\lambda}\left(1 + \tfrac{1}{2}s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)A_{\text{չ}\mu\lambda} \end{cases}$$

- *Եթե դիտարկող համակարգերը լինեն իներցիալ, որը նշանակում է տեղական հակադարձ հարաբերական արագացումը հավասար է զրոյի, ապա բացարձակ հակադարձ հարաբերական արագացման բաղադրիչները նույնպես հավասար կլինեն զրոյի*

ԺԵ_10

$$A_{\text{չ}\mu\lambda} = (\Gamma_{\mu\lambda})^{3}A_{\mu\lambda} = 0 \quad\Rightarrow\quad \begin{cases} A^{0}_{\text{բ}\mu\lambda} = 0 \\ A^{1}_{\text{բ}\mu\lambda} = 0 \end{cases}$$

- *λ-րդ համակարգի նկատմամբ մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում մասնիկի բացարձակ արագացման թվային և տարածական բաղադրիչների նշագրումը և սահմանումը արտահայտված մասնիկի համապատասխան Հայկական արագացումով*

ԺԵ_11

$$\begin{cases} B^{0}_{\text{բ}\sigma\lambda} = \dfrac{dU^{0}_{\text{բ}\sigma\lambda}}{d\tau} = -\,(\Gamma_{\sigma\lambda})^{4}\left(\tfrac{1}{2}s + g\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right)B_{\sigma\lambda} = -\,\Gamma_{\sigma\lambda}\left(\tfrac{1}{2}s + g\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right)B_{\text{չ}\sigma\lambda} \\ B^{1}_{\text{բ}\sigma\lambda} = \dfrac{dU^{1}_{\text{բ}\sigma\lambda}}{d\tau} = +\,(\Gamma_{\sigma\lambda})^{4}\left(1 + \tfrac{1}{2}s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right)B_{\sigma\lambda} = +\,\Gamma_{\sigma\lambda}\left(1 + \tfrac{1}{2}s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right)B_{\text{չ}\sigma\lambda} \end{cases}$$

- *μ-րդ համակարգի նկատմամբ մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում մասնիկի բացարձակ արագացման թվային և տարածական բաղադրիչների նշագրումը և սահմանումը արտահայտված մասնիկի համապատասխան Հայկական արագացումով*

ԺԵ_12

$$\begin{cases} B^{0}_{\text{բ}\sigma\mu} = \dfrac{dU^{0}_{\text{բ}\sigma\mu}}{d\tau} = -\,(\Gamma_{\sigma\mu})^{4}\left(\tfrac{1}{2}s + g\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}\right)B_{\sigma\mu} = -\,\Gamma_{\sigma\mu}\left(\tfrac{1}{2}s + g\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}\right)B_{\text{չ}\sigma\mu} \\ B^{1}_{\text{բ}\sigma\mu} = \dfrac{dU^{1}_{\text{բ}\sigma\mu}}{d\tau} = +\,(\Gamma_{\sigma\mu})^{4}\left(1 + \tfrac{1}{2}s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}\right)B_{\sigma\mu} = +\,\Gamma_{\sigma\mu}\left(1 + \tfrac{1}{2}s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}\right)B_{\text{չ}\sigma\mu} \end{cases}$$

Ուղիղ և Անդրադարձված Բացարձակ Արագությունների Բաղադրիչների Ձևափոխության Հայկական Առնչությունները

- *Ուղիղ և հակադարձ բացարձակ հարաբերական արագությունների բաղադրիչների ձևափոխության Հայկական առնչությունները*

Ուղիղ ձևափոխության առնչությունները — Հակադարձ ձևափոխության առնչությունները

$$\begin{cases} V^0_{\beta\mu\lambda} = V^0_{\beta\lambda\mu} + SV^1_{\beta\lambda\mu} \\ V^1_{\beta\mu\lambda} = -V^1_{\beta\lambda\mu} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} V^0_{\beta\lambda\mu} = V^0_{\beta\mu\lambda} + SV^1_{\beta\mu\lambda} \\ V^1_{\beta\lambda\mu} = -V^1_{\beta\mu\lambda} \end{cases}$$

ԺԵ_13

- *λ-րդ համակարգի նկատմամբ մասնիկի ուղիղ և անդրադարձված բացարձակ արագությունների բաղադրիչների ձևափոխության Հայկական առնչությունները*

Ուղիղ ձևափոխության առնչությունները — Հակադարձ ձևափոխության առնչությունները

$$\begin{cases} U^0_{\beta\sigma\lambda} = U^0_{\beta\lambda\sigma} + SU^1_{\beta\lambda\sigma} \\ U^1_{\beta\sigma\lambda} = -U^1_{\beta\lambda\sigma} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} U^0_{\beta\lambda\sigma} = U^0_{\beta\sigma\lambda} + SU^1_{\beta\sigma\lambda} \\ U^1_{\beta\lambda\sigma} = -U^1_{\beta\sigma\lambda} \end{cases}$$

ԺԵ_14

- *μ-րդ համակարգի նկատմամբ մասնիկի ուղիղ և անդրադարձված բացարձակ արագությունների բաղադրիչների ձևափոխության Հայկական առնչությունները*

Ուղիղ ձևափոխության առնչությունններրը — Հակադարձ ձևափոխության առնչությունները

$$\begin{cases} U^0_{\beta\sigma\mu} = U^0_{\beta\mu\sigma} + SU^1_{\beta\mu\sigma} \\ U^1_{\beta\sigma\mu} = -U^1_{\beta\mu\sigma} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} U^0_{\beta\mu\sigma} = U^0_{\beta\sigma\mu} + SU^1_{\beta\sigma\mu} \\ U^1_{\beta\mu\sigma} = -U^1_{\beta\sigma\mu} \end{cases}$$

ԺԵ_15

- *Վերոգրյալ Հայկական առնչություններից հետևում են որ բացարձակ արագությունների ուղիղ և հակադարձ տարածական բաղադրիչները իրար հակադիր են*

$$\begin{cases} V^1_{\beta\lambda\mu} + V^1_{\beta\mu\lambda} = 0 \\ U^1_{\beta\lambda\sigma} + U^1_{\beta\sigma\lambda} = 0 \\ U^1_{\beta\mu\sigma} + U^1_{\beta\sigma\mu} = 0 \end{cases}$$

ԺԵ_16

- *Ուղիղ և հակադարձ բացարձակ հարաբերական արագացումների բաղադրիչների ձևափոխության Հայկական առնչությունները*

ԺԵ_17

Ուղիղ ձևափոխության առնչությունները

$$\begin{cases} A^0_{\beta\mu\lambda} = A^0_{\beta\lambda\mu} + SA^1_{\beta\lambda\mu} \\ A^1_{\beta\mu\lambda} = -A^1_{\beta\lambda\mu} \end{cases}$$

և

Հակադարձ ձևափոխության առնչությունները

$$\begin{cases} A^0_{\beta\lambda\mu} = A^0_{\beta\mu\lambda} + SA^1_{\beta\mu\lambda} \\ A^1_{\beta\lambda\mu} = -A^1_{\beta\mu\lambda} \end{cases}$$

- *λ-րդ համակարգի նկատմամբ մասնիկի ուղիղ և անդրադարձված բացարձակ արագացումների բաղադրիչների ձևափոխության Հայկական առնչությունները*

ԺԵ_18

Ուղիղ ձևափոխության առնչությունները

$$\begin{cases} B^0_{\beta\sigma\lambda} = B^0_{\beta\lambda\sigma} + SB^1_{\beta\lambda\sigma} \\ B^1_{\beta\sigma\lambda} = -B^1_{\beta\lambda\sigma} \end{cases}$$

և

Հակադարձ ձևափոխության առնչությունները

$$\begin{cases} B^0_{\beta\lambda\sigma} = B^0_{\beta\sigma\lambda} + SB^1_{\beta\sigma\lambda} \\ B^1_{\beta\lambda\sigma} = -B^1_{\beta\sigma\lambda} \end{cases}$$

- *μ-րդ համակարգի նկատմամբ մասնիկի ուղիղ և անդրադարձված բացարձակ արագացումների բաղադրիչների ձևափոխության Հայկական առնչությունները*

ԺԵ_19

Ուղիղ ձևափոխության առնչությունները

$$\begin{cases} B^0_{\beta\sigma\mu} = B^0_{\beta\mu\sigma} + SB^1_{\beta\mu\sigma} \\ B^1_{\beta\sigma\mu} = -B^1_{\beta\mu\sigma} \end{cases}$$

և

Հակադարձ ձևափոխության առնչությունները

$$\begin{cases} B^0_{\beta\mu\sigma} = B^0_{\beta\sigma\mu} + SB^1_{\beta\sigma\mu} \\ B^1_{\beta\mu\sigma} = -B^1_{\beta\sigma\mu} \end{cases}$$

- *Վերոգրյալ Հայկական առնչություններից հետևում են որ բացարձակ արագացումների ուղիղ և հակադարձ տարածական բաղադրիչները նույնպես իրար հակադիր են*

ԺԵ_20

$$\begin{cases} A^1_{\beta\lambda\mu} + A^1_{\beta\mu\lambda} = 0 \\ B^1_{\beta\lambda\sigma} + B^1_{\beta\sigma\lambda} = 0 \\ B^1_{\beta\mu\sigma} + B^1_{\beta\sigma\mu} = 0 \end{cases}$$

- *Օգտվելով բացարձակ հարաբերական արագությունների բաղադրիչների (ԺԵ_01)-ով տրված բանաձևերից, կստանանք որ այդ բաղադրիչներից կազմված Հայկական քառակուսային արտահայտությունները հանդիսանում են տիեզերական հաստատուն մեծություն*

$$\begin{cases} (V^0_{\beta\lambda\mu})^2 + s(V^0_{\beta\lambda\mu})(V^1_{\beta\lambda\mu}) + g(V^1_{\beta\lambda\mu})^2 & = & c^2 \\ (V^0_{\beta\mu\lambda})^2 + s(V^0_{\beta\mu\lambda})(V^1_{\beta\mu\lambda}) + g(V^1_{\beta\mu\lambda})^2 & = & c^2 \end{cases}$$

ԺԵ_21

- *Օգտվելով* λ*-րդ դիտարկող համակարգի նկատմամբ մասնիկի ուղիղ և անդրադարձված բացարձակ արագությունների բաղադրիչների (ԺԵ_03)-ով տրված բանաձևերից, կստանանք որ այդ բաղադրիչներից կազմված Հայկական քառակուսային արտահայտությունները հանդիսանում են տիեզերական հաստատուն մեծություն*

$$\begin{cases} (U^0_{\beta\lambda\sigma})^2 + s(U^0_{\beta\lambda\sigma})(U^1_{\beta\lambda\sigma}) + g(U^1_{\beta\lambda\sigma})^2 & = & c^2 \\ (U^0_{\beta\sigma\lambda})^2 + s(U^0_{\beta\sigma\lambda})(U^1_{\beta\sigma\lambda}) + g(U^1_{\beta\sigma\lambda})^2 & = & c^2 \end{cases}$$

ԺԵ_22

- *Օգտվելով* μ*-րդ դիտարկող համակարգի նկատմամբ մասնիկի ուղիղ և անդրադարձված բացարձակ արագությունների բաղադրիչների (ԺԵ_04)-ով տրված բանաձևերից, կստանանք որ այդ բաղադրիչներից կազմված Հայկական քառակուսային արտահայտությունները հանդիսանում են տիեզերական հաստատուն մեծություն*

$$\begin{cases} (U^0_{\beta\mu\sigma})^2 + s(U^0_{\beta\mu\sigma})(U^1_{\beta\mu\sigma}) + g(U^1_{\beta\mu\sigma})^2 & = & c^2 \\ (U^0_{\beta\sigma\mu})^2 + s(U^0_{\beta\sigma\mu})(U^1_{\beta\sigma\mu}) + g(U^1_{\beta\sigma\mu})^2 & = & c^2 \end{cases}$$

ԺԵ_23

- *Օգտվելով բացարձակ հարաբերական արագացումների բաղադրիչների (ԺԵ_05)-ով և (ԺԵ_09)-ով տրված բանաձևերից, ինչպես նաև (ԺԲ_08)-ով տրված քառակուսային արտահայտություններից, արագացման բաղադրիչներից կազմված Հայկական քառակուսային արտահայտությունների համար կստանանք*

ԺԵ_24

$$\left\{\begin{array}{lcl} (A^0_{\text{Բ}\lambda\mu})^2 + S(A^0_{\text{Բ}\lambda\mu})(A^1_{\text{Բ}\lambda\mu}) + g(A^1_{\text{Բ}\lambda\mu})^2 & = & \left(g - \frac{1}{4}S^2\right)(A_{\text{չ}\lambda\mu})^2 \\ & & \qquad \| \\ (A^0_{\text{Բ}\mu\lambda})^2 + S(A^0_{\text{Բ}\mu\lambda})(A^1_{\text{Բ}\mu\lambda}) + g(A^1_{\text{Բ}\mu\lambda})^2 & = & \left(g - \frac{1}{4}S^2\right)(A_{\text{չ}\mu\lambda})^2 \end{array}\right.$$

- *Օգտվելով* λ*-րդ համակարգի նկատմամբ մասնիկի ուղիղ և անդրադարձված բացարձակ արագացումների բաղադրիչների (ԺԵ_07)-ով և (ԺԵ_11)-ով տրված բանաձևերից, ինչպես նաև (ԺԲ_23)-ով տրված քառակուսային արտահայտություններից, արագացման բաղադրիչներից կազմված Հայկական քառակուսային արտահայտությունների համար կստանանք*

ԺԵ_25

$$\left\{\begin{array}{lcl} (B^0_{\text{Բ}\lambda\sigma})^2 + S(B^0_{\text{Բ}\lambda\sigma})(B^1_{\text{Բ}\lambda\sigma}) + g(B^1_{\text{Բ}\lambda\sigma})^2 & = & \left(g - \frac{1}{4}S^2\right)(B_{\text{չ}\lambda\sigma})^2 \\ & & \qquad \| \\ (B^0_{\text{Բ}\sigma\lambda})^2 + S(B^0_{\text{Բ}\sigma\lambda})(B^1_{\text{Բ}\sigma\lambda}) + g(B^1_{\text{Բ}\sigma\lambda})^2 & = & \left(g - \frac{1}{4}S^2\right)(B_{\text{չ}\sigma\lambda})^2 \end{array}\right.$$

- *Օգտվելով* μ*-րդ համակարգի նկատմամբ մասնիկի ուղիղ և անդրադարձված բացարձակ արագացումների բաղադրիչների (ԺԵ_08)-ով և (ԺԵ_12)-ով տրված բանաձևերից, ինչպես նաև (ԺԲ_24)-ով տրված քառակուսային արտահայտություններից, արագացման բաղադրիչներից կազմված Հայկական քառակուսային արտահայտությունների համար կստանանք*

ԺԵ_26

$$\left\{\begin{array}{lcl} (B^0_{\text{Բ}\mu\sigma})^2 + S(B^0_{\text{Բ}\mu\sigma})(B^1_{\text{Բ}\mu\sigma}) + g(B^1_{\text{Բ}\mu\sigma})^2 & = & \left(g - \frac{1}{4}S^2\right)(B_{\text{չ}\mu\sigma})^2 \\ & & \qquad \| \\ (B^0_{\text{Բ}\sigma\mu})^2 + S(B^0_{\text{Բ}\sigma\mu})(B^1_{\text{Բ}\sigma\mu}) + g(B^1_{\text{Բ}\sigma\mu})^2 & = & \left(g - \frac{1}{4}S^2\right)(B_{\text{չ}\sigma\mu})^2 \end{array}\right.$$

Տեղական Արագություններից Կազմված Մեծությունները Արտահայտված Համապատասխան Բացարձակ Արագության Բաղադրիչներով

➢ *Հարաբերական արագություններից կազմված մեծությունները արտահայտված բացարձակ հարաբերական արագության բաղադրիչներով*

$$\begin{cases} \Gamma_{\lambda\mu} = \dfrac{V^0_{\beta\lambda\mu}}{c} \\ \dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\Gamma_{\lambda\mu} = \dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c} \\ \left(1+s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)\Gamma_{\lambda\mu} = \dfrac{V^0_{\beta\lambda\mu}}{c}+s\dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} \Gamma_{\mu\lambda} = \dfrac{V^0_{\beta\mu\lambda}}{c} \\ \dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\Gamma_{\mu\lambda} = \dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c} \\ \left(1+s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)\Gamma_{\mu\lambda} = \dfrac{V^0_{\beta\mu\lambda}}{c}+s\dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c} \end{cases}$$

ԺԵ_27

➢ *λ-րդ համակարգի նկատմամբ մասնիկի արագություններից կազմված մեծությունները արտահայտված մասնիկի համապատասխան բացարձակ արագության բաղադրիչներով*

$$\begin{cases} \Gamma_{\lambda\sigma} = \dfrac{U^0_{\beta\lambda\sigma}}{c} \\ \dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}\Gamma_{\lambda\sigma} = \dfrac{U^1_{\beta\lambda\sigma}}{c} \\ \left(1+s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\lambda\sigma} = \dfrac{U^0_{\beta\lambda\sigma}}{c}+s\dfrac{U^1_{\beta\lambda\sigma}}{c} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} \Gamma_{\sigma\lambda} = \dfrac{U^0_{\beta\sigma\lambda}}{c} \\ \dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}\Gamma_{\sigma\lambda} = \dfrac{U^1_{\beta\sigma\lambda}}{c} \\ \left(1+s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\lambda} = \dfrac{U^0_{\beta\sigma\lambda}}{c}+s\dfrac{U^1_{\beta\sigma\lambda}}{c} \end{cases}$$

ԺԵ_28

➢ *μ-րդ համակարգի նկատմամբ մասնիկի արագություններից կազմված մեծությունները արտահայտված մասնիկի համապատասխան բացարձակ արագության բաղադրիչներով*

$$\begin{cases} \Gamma_{\mu\sigma} = \dfrac{U^0_{\beta\mu\sigma}}{c} \\ \dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}\Gamma_{\mu\sigma} = \dfrac{U^1_{\beta\mu\sigma}}{c} \\ \left(1+s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\mu\sigma} = \dfrac{U^0_{\beta\mu\sigma}}{c}+s\dfrac{U^1_{\beta\mu\sigma}}{c} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} \Gamma_{\sigma\mu} = \dfrac{U^0_{\beta\sigma\mu}}{c} \\ \dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}\Gamma_{\sigma\mu} = \dfrac{U^1_{\beta\sigma\mu}}{c} \\ \left(1+s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\mu} = \dfrac{U^0_{\beta\sigma\mu}}{c}+s\dfrac{U^1_{\beta\sigma\mu}}{c} \end{cases}$$

ԺԵ_29

Երկրորդ Տեսակի Ձևափոխության Դեպքում Հայկական Ձևափոխության Տիեզերական Հավասարումները Արտահայտված Բացարձակ Հարաբերական Արագության Բաղադրիչներով

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում (ԺԲ_29)-ով տրված Հայկական ուղիղ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները արտահայտված համապատասխան բացարձակ հարաբերական արագության բաղադրիչներով*

ԺԵ_30

$$\begin{cases} cdT_{\mu\sigma} = \left(\dfrac{V^0_{\beta\lambda\mu}}{c} + s\dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)(cdT_{\lambda\sigma}) + \left(g\dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)dX_{\lambda\sigma} \\ dX_{\mu\sigma} = \dfrac{V^0_{\beta\lambda\mu}}{c}dX_{\lambda\sigma} - \dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}(cdT_{\lambda\sigma}) \end{cases}$$

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում (ԺԲ_30)-ով տրված Հայկական հակադարձ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները արտահայտված համապատասխան բացարձակ հարաբերական արագության բաղադրիչներով*

ԺԵ_31

$$\begin{cases} cdT_{\lambda\sigma} = \left(\dfrac{V^0_{\beta\mu\lambda}}{c} + s\dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)(cdT_{\mu\sigma}) + \left(g\dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)dX_{\mu\sigma} \\ dX_{\lambda\sigma} = \dfrac{V^0_{\beta\mu\lambda}}{c}dX_{\mu\sigma} - \dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}(cdT_{\mu\sigma}) \end{cases}$$

- *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում (ԺԲ_31)-ով տրված Հայկական ուղիղ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները արտահայտված համապատասխան բացարձակ հարաբերական արագության բաղադրիչներով*

ԺԵ_32

$$\begin{cases} cdT_{\sigma\mu} = \left(\dfrac{V^0_{\beta\mu\lambda}}{c} + s\dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)(cdT_{\sigma\lambda}) + \left(g\dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)dX_{\sigma\lambda} \\ dX_{\sigma\mu} = \dfrac{V^0_{\beta\mu\lambda}}{c}dX_{\sigma\lambda} - \dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}(cdT_{\sigma\lambda}) \end{cases}$$

- *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում (ԺԲ_32)-ով տրված Հայկական հակադարձ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները արտահայտված համապատասխան բացարձակ հարաբերական արագության բաղադրիչներով*

ԺԵ_33

$$\begin{cases} cdT_{\sigma\lambda} = \left(\dfrac{V^0_{\beta\lambda\mu}}{c} + s\dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)(cdT_{\sigma\mu}) + \left(g\dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)dX_{\sigma\mu} \\ dX_{\sigma\lambda} = \dfrac{V^0_{\beta\lambda\mu}}{c}dX_{\sigma\mu} - \dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}(cdT_{\sigma\mu}) \end{cases}$$

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում (ԺԵ_30)-ով տրված ձևափոխության հավասարումներից կստանանք մասնիկի բացարձակ արագության բաղադրիչների Հայկական ուղիղ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

$$\begin{cases} U^0_{\beta\mu\sigma} = \left(\dfrac{V^0_{\beta\lambda\mu}}{c} + s\dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)U^0_{\beta\lambda\sigma} + \left(g\dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)U^1_{\beta\lambda\sigma} \\ U^1_{\beta\mu\sigma} = \dfrac{V^0_{\beta\lambda\mu}}{c}U^1_{\beta\lambda\sigma} - \dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}U^0_{\beta\lambda\sigma} \end{cases} \quad \text{ԺԵ\_34}$$

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում (ԺԵ_31)-ով տրված ձևափոխության հավասարումներից կստանանք մասնիկի բացարձակ արագության բաղադրիչների Հայկական հակադարձ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

$$\begin{cases} U^0_{\beta\lambda\sigma} = \left(\dfrac{V^0_{\beta\mu\lambda}}{c} + s\dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)U^0_{\beta\mu\sigma} + \left(g\dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)U^1_{\beta\mu\sigma} \\ U^1_{\beta\lambda\sigma} = \dfrac{V^0_{\beta\mu\lambda}}{c}U^1_{\beta\mu\sigma} - \dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}U^0_{\beta\mu\sigma} \end{cases} \quad \text{ԺԵ\_35}$$

- *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում (ԺԵ_32)-ով տրված ձևափոխության հավասարումներից կստանանք մասնիկի բացարձակ արագության բաղադրիչների Հայկական ուղիղ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

$$\begin{cases} U^0_{\beta\sigma\mu} = \left(\dfrac{V^0_{\beta\mu\lambda}}{c} + s\dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)U^0_{\beta\sigma\lambda} + \left(g\dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)U^1_{\beta\sigma\lambda} \\ U^1_{\beta\sigma\mu} = \dfrac{V^0_{\beta\mu\lambda}}{c}U^1_{\beta\sigma\lambda} - \dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}U^0_{\beta\sigma\lambda} \end{cases} \quad \text{ԺԵ\_36}$$

- *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում (ԺԵ_33)-ով տրված ձևափոխության հավասարումներից կստանանք մասնիկի բացարձակ արագության բաղադրիչների Հայկական հակադարձ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

$$\begin{cases} U^0_{\beta\sigma\lambda} = \left(\dfrac{V^0_{\beta\lambda\mu}}{c} + s\dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)U^0_{\beta\sigma\mu} + \left(g\dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)U^1_{\beta\sigma\mu} \\ U^1_{\beta\sigma\lambda} = \dfrac{V^0_{\beta\lambda\mu}}{c}U^1_{\beta\sigma\mu} - \dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}U^0_{\beta\sigma\mu} \end{cases} \quad \text{ԺԵ\_37}$$

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում (ԺԵ_34)-ով տրված ձևափոխության հավասարումներից կստանանք մասնիկի բացարձակ արագացման բաղադրիչների Հայկական ուղիղ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

ԺԵ_38

$$\begin{cases} B^0_{\beta\mu\sigma} = \left(\dfrac{V^0_{\beta\lambda\mu}}{c} + s\dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)B^0_{\beta\lambda\sigma} + \left(g\dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)B^1_{\beta\lambda\sigma} \\ B^1_{\beta\mu\sigma} = \dfrac{V^0_{\beta\lambda\mu}}{c}B^1_{\beta\lambda\sigma} - \dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}B^0_{\beta\lambda\sigma} \end{cases}$$

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում (ԺԵ_35)-ով տրված ձևափոխության հավասարումներից կստանանք մասնիկի բացարձակ արագացման բաղադրիչների Հայկական հակադարձ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

ԺԵ_39

$$\begin{cases} B^0_{\beta\lambda\sigma} = \left(\dfrac{V^0_{\beta\mu\lambda}}{c} + s\dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)B^0_{\beta\mu\sigma} + \left(g\dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)B^1_{\beta\mu\sigma} \\ B^1_{\beta\lambda\sigma} = \dfrac{V^0_{\beta\mu\lambda}}{c}B^1_{\beta\mu\sigma} - \dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}B^0_{\beta\mu\sigma} \end{cases}$$

- *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում (ԺԵ_36)-ով տրված ձևափոխության հավասարումներից կստանանք մասնիկի բացարձակ արագացման բաղադրիչների Հայկական ուղիղ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

ԺԵ_40

$$\begin{cases} B^0_{\beta\sigma\mu} = \left(\dfrac{V^0_{\beta\mu\lambda}}{c} + s\dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)B^0_{\beta\sigma\lambda} + \left(g\dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)B^1_{\beta\sigma\lambda} \\ B^1_{\beta\sigma\mu} = \dfrac{V^0_{\beta\mu\lambda}}{c}B^1_{\beta\sigma\lambda} - \dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}B^0_{\beta\sigma\lambda} \end{cases}$$

- *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում (ԺԵ_37)-ով տրված ձևափոխության հավասարումներից կստանանք մասնիկի բացարձակ արագացման բաղադրիչների Հայկական հակադարձ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

ԺԵ_41

$$\begin{cases} B^0_{\beta\sigma\lambda} = \left(\dfrac{V^0_{\beta\lambda\mu}}{c} + s\dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)B^0_{\beta\sigma\mu} + \left(g\dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)B^1_{\beta\sigma\mu} \\ B^1_{\beta\sigma\lambda} = \dfrac{V^0_{\beta\lambda\mu}}{c}B^1_{\beta\sigma\mu} - \dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}B^0_{\beta\sigma\mu} \end{cases}$$

Գլուխ ԺԶ

Բացարձակ Մեծությունների Բաղադրիչների Ձևափոխության Հավասարումները Արտահայտված Միայն Բացարձակ Հարաբերական Արագության Տարածական Բաղադրիչներով

Այս բաժինը հանդիսանում է նախորդ բաժնի անմիջական կենսական շարունակությունը և մենք այս բաժնում կստանանք ժամանակի և տարածության, բացարձակ արագության ու բացարձակ արագացման բաղադրիչների ձևափոխության հավասարումները արտահայտված միայն բացարձակ հարաբերական արագության տարածական բաղադրիչներով:

- *Օգտվելով (ԺԵ_21-23)-ով տրված բացարձակ արագության բաղադրիչների պահպանման բանաձևերից և լուծելով դրանք որպես քառակուսի հավասարումներ ըստ բացարձակ արագության թվային բաղադրիչների, կստանանք հետևյալ արտահայտությունները*

ԺՁ_01

Ուղիղ արագությունների համար

$$\begin{cases} \dfrac{V^0_{\beta\lambda\mu}}{c} = \Lambda_{\beta\lambda\mu} - \frac{1}{2}s\dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c} > 0 \\ \dfrac{U^0_{\beta\lambda\sigma}}{c} = \Lambda_{\beta\lambda\sigma} - \frac{1}{2}s\dfrac{U^1_{\beta\lambda\sigma}}{c} > 0 \\ \dfrac{U^0_{\beta\mu\sigma}}{c} = \Lambda_{\beta\mu\sigma} - \frac{1}{2}s\dfrac{U^1_{\beta\mu\sigma}}{c} > 0 \end{cases}$$

և

Հակադարձ արագությունների համար

$$\begin{cases} \dfrac{V^0_{\beta\mu\lambda}}{c} = \Lambda_{\beta\mu\lambda} - \frac{1}{2}s\dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c} > 0 \\ \dfrac{U^0_{\beta\sigma\lambda}}{c} = \Lambda_{\beta\sigma\lambda} - \frac{1}{2}s\dfrac{U^1_{\beta\sigma\lambda}}{c} > 0 \\ \dfrac{U^0_{\beta\sigma\mu}}{c} = \Lambda_{\beta\sigma\mu} - \frac{1}{2}s\dfrac{U^1_{\beta\sigma\mu}}{c} > 0 \end{cases}$$

- *Որտեղ Հունական մեծատառ լամբդայով նշանակեցինք հետևյալ արտահայտությունները, որոնք պետք է լինեն դրական մեծություններ*

ԺՁ_02

Ուղիղ արագությունների համար

$$\begin{cases} \Lambda_{\beta\lambda\mu} = \sqrt{1-\left(g-\frac{1}{4}s^2\right)\left(\dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)^2} \\ \Lambda_{\beta\lambda\sigma} = \sqrt{1-\left(g-\frac{1}{4}s^2\right)\left(\dfrac{U^1_{\beta\lambda\sigma}}{c}\right)^2} \\ \Lambda_{\beta\mu\sigma} = \sqrt{1-\left(g-\frac{1}{4}s^2\right)\left(\dfrac{U^1_{\beta\mu\sigma}}{c}\right)^2} \end{cases}$$

և

Հակադարձ արագությունների համար

$$\begin{cases} \Lambda_{\beta\mu\lambda} = \sqrt{1-\left(g-\frac{1}{4}s^2\right)\left(\dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)^2} \\ \Lambda_{\beta\sigma\lambda} = \sqrt{1-\left(g-\frac{1}{4}s^2\right)\left(\dfrac{U^1_{\beta\sigma\lambda}}{c}\right)^2} \\ \Lambda_{\beta\sigma\mu} = \sqrt{1-\left(g-\frac{1}{4}s^2\right)\left(\dfrac{U^1_{\beta\sigma\mu}}{c}\right)^2} \end{cases}$$

- *Համաձայն (ԺԵ_16)-ի, ուղիղ և հակադիր արագությունների համար մեծատառ լամբդա գործակիցները իրար հավասար են*

ԺՁ_03

$$\begin{cases} \Lambda_{\beta\lambda\mu} = \Lambda_{\beta\mu\lambda} \\ \Lambda_{\beta\lambda\sigma} = \Lambda_{\beta\sigma\lambda} \\ \Lambda_{\beta\mu\sigma} = \Lambda_{\beta\sigma\mu} \end{cases}$$

➤ *Օգտվելով փոխադարձ դիտարկված բացարձակ հարաբերական արագությունների (ԺԵ_01)-ով տրված բանաձևերից, կարող ենք ձևափոխությունների գամմա գործակիցները արտահայտել նոր ներմուծված մեծատառ լամբդա գործակիցներով հետևյալ կերպ*

$$\begin{cases} \Gamma_{\lambda\mu} = \dfrac{V^0_{\text{ß}\lambda\mu}}{c} = \Lambda_{\text{ß}\lambda\mu} - \frac{1}{2}s\dfrac{V^1_{\text{ß}\lambda\mu}}{c} > 0 \\ \Gamma_{\mu\lambda} = \dfrac{V^0_{\text{ß}\mu\lambda}}{c} = \Lambda_{\text{ß}\mu\lambda} - \frac{1}{2}s\dfrac{V^1_{\text{ß}\mu\lambda}}{c} > 0 \end{cases}$$

ԺԶ_04

➤ *Օգտվելով λ-րդ դիտարկող համակարգի նկատմամբ մասնիկի բացարձակ արագությունների (ԺԵ_03)-ով տրված բանաձևերից, կարող ենք մասնիկի գամմա գործակիցները արտահայտել նոր ներմուծված համապատասխան մեծատառ լամբդա գործակիցներով հետևյալ կերպ*

$$\begin{cases} \Gamma_{\lambda\sigma} = \dfrac{U^0_{\text{ß}\lambda\sigma}}{c} = \Lambda_{\text{ß}\lambda\sigma} - \frac{1}{2}s\dfrac{U^1_{\text{ß}\lambda\sigma}}{c} > 0 \\ \Gamma_{\sigma\lambda} = \dfrac{U^0_{\text{ß}\sigma\lambda}}{c} = \Lambda_{\text{ß}\sigma\lambda} - \frac{1}{2}s\dfrac{U^1_{\text{ß}\sigma\lambda}}{c} > 0 \end{cases}$$

ԺԶ_05

➤ *Օգտվելով μ-րդ դիտարկող համակարգի նկատմամբ մասնիկի բացարձակ արագությունների (ԺԵ_04)-ով տրված բանաձևերից, կարող ենք մասնիկի գամմա գործակիցները արտահայտել նոր ներմուծված համապատասխան մեծատառ լամբդա գործակիցներով հետևյալ կերպ*

$$\begin{cases} \Gamma_{\mu\sigma} = \dfrac{U^0_{\text{ß}\mu\sigma}}{c} = \Lambda_{\text{ß}\mu\sigma} - \frac{1}{2}s\dfrac{U^1_{\text{ß}\mu\sigma}}{c} > 0 \\ \Gamma_{\sigma\mu} = \dfrac{U^0_{\text{ß}\sigma\mu}}{c} = \Lambda_{\text{ß}\sigma\mu} - \frac{1}{2}s\dfrac{U^1_{\text{ß}\sigma\mu}}{c} > 0 \end{cases}$$

ԺԶ_06

➤ *Օգտվելով (ԺԵ_01)-ից և (ԺԶ_04)-ից, տեղական հարաբերական արագությունները կարող ենք արտահայտել բացարձակ հարաբերական արագության տարածական բաղադրիչներով*

ԺԶ_07

$$\begin{cases} V_{\lambda\mu} = \dfrac{V^{1}_{\beta\lambda\mu}}{\Gamma_{\lambda\mu}} = \dfrac{V^{1}_{\beta\lambda\mu}}{\Lambda_{\beta\lambda\mu} - \frac{1}{2}s\dfrac{V^{1}_{\beta\lambda\mu}}{c}} \\[2ex] V_{\mu\lambda} = \dfrac{V^{1}_{\beta\mu\lambda}}{\Gamma_{\mu\lambda}} = \dfrac{V^{1}_{\beta\mu\lambda}}{\Lambda_{\beta\mu\lambda} - \frac{1}{2}s\dfrac{V^{1}_{\beta\mu\lambda}}{c}} \end{cases}$$

➤ *Օգտվելով (ԺԵ_03)-ից և (ԺԶ_05)-ից,* λ*-ով դիտարկող համակարգի նկատմամբ մասնիկի տեղական արագությունները կարող ենք արտահայտել մասնիկի բացարձակ արագության համապատասխան տարածական բաղադրիչներով հետևյալ կերպ*

ԺԶ_08

$$\begin{cases} U_{\lambda\sigma} = \dfrac{U^{1}_{\beta\lambda\sigma}}{\Gamma_{\lambda\sigma}} = \dfrac{U^{1}_{\beta\lambda\sigma}}{\Lambda_{\beta\lambda\sigma} - \frac{1}{2}s\dfrac{U^{1}_{\beta\lambda\sigma}}{c}} \\[2ex] U_{\sigma\lambda} = \dfrac{U^{1}_{\beta\sigma\lambda}}{\Gamma_{\sigma\lambda}} = \dfrac{U^{1}_{\beta\sigma\lambda}}{\Lambda_{\beta\sigma\lambda} - \frac{1}{2}s\dfrac{U^{1}_{\beta\sigma\lambda}}{c}} \end{cases}$$

➤ *Օգտվելով (ԺԵ_04)-ից և (ԺԶ_06)-ից,* μ*-ով դիտարկող համակարգի նկատմամբ մասնիկի տեղական արագությունները կարող ենք արտահայտել մասնիկի բացարձակ արագության համապատասխան տարածական բաղադրիչներով հետևյալ կերպ*

ԺԶ_09

$$\begin{cases} U_{\mu\sigma} = \dfrac{U^{1}_{\beta\mu\sigma}}{\Gamma_{\mu\sigma}} = \dfrac{U^{1}_{\beta\mu\sigma}}{\Lambda_{\beta\mu\sigma} - \frac{1}{2}s\dfrac{U^{1}_{\beta\mu\sigma}}{c}} \\[2ex] U_{\sigma\mu} = \dfrac{U^{1}_{\beta\sigma\mu}}{\Gamma_{\sigma\mu}} = \dfrac{U^{1}_{\beta\sigma\mu}}{\Lambda_{\beta\sigma\mu} - \frac{1}{2}s\dfrac{U^{1}_{\beta\sigma\mu}}{c}} \end{cases}$$

- *Օգտվելով (ԺԵ_01-04)-ով և (ԺՁ_01)-ով տրված բանաձևերից, ուղիղ մեծատառ լամբդա գործակիցների և համապատասխան Հայկական գամմա գործակիցների միջև կստանանք հետևյալ առնչությունները*

$$\begin{cases} \Lambda_{\beta\lambda\mu} = \dfrac{V^0_{\beta\lambda\mu}}{c} + \frac{1}{2}s\dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c} = \left(1+\frac{1}{2}s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)\Gamma_{\lambda\mu} \\ \Lambda_{\beta\lambda\sigma} = \dfrac{U^0_{\beta\lambda\sigma}}{c} + \frac{1}{2}s\dfrac{U^1_{\beta\lambda\sigma}}{c} = \left(1+\frac{1}{2}s\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\lambda\sigma} \\ \Lambda_{\beta\mu\sigma} = \dfrac{U^0_{\beta\mu\sigma}}{c} + \frac{1}{2}s\dfrac{U^1_{\beta\mu\sigma}}{c} = \left(1+\frac{1}{2}s\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c}\right)\Gamma_{\mu\sigma} \end{cases} \tag{ԺՁ_10}$$

- *Նույնպես օգտվելով (ԺԵ_01-04)-ով և (ԺՁ_01)-ով տրված բանաձևերից, հակադարձ մեծատառ լամբդա գործակիցների և համապատասխան Հայկական գամմա գործակիցների միջև կստանանք հետևյալ առնչությունները*

$$\begin{cases} \Lambda_{\beta\mu\lambda} = \dfrac{V^0_{\beta\mu\lambda}}{c} + \frac{1}{2}s\dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c} = \left(1+\frac{1}{2}s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)\Gamma_{\mu\lambda} \\ \Lambda_{\beta\sigma\lambda} = \dfrac{U^0_{\beta\sigma\lambda}}{c} + \frac{1}{2}s\dfrac{U^1_{\beta\sigma\lambda}}{c} = \left(1+\frac{1}{2}s\dfrac{U_{\sigma\lambda}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\lambda} \\ \Lambda_{\beta\sigma\mu} = \dfrac{U^0_{\beta\sigma\mu}}{c} + \frac{1}{2}s\dfrac{U^1_{\beta\sigma\mu}}{c} = \left(1+\frac{1}{2}s\dfrac{U_{\sigma\mu}}{c}\right)\Gamma_{\sigma\mu} \end{cases} \tag{ԺՁ_11}$$

- *Տեղական հարաբերական արագություններից և ձևափոխության համապատասխան գամմա գործակիցներից կազմված առնչությունները արտահայտված բացարձակ հարաբերական արագության տարածական բաղադրիչներով*

$$\begin{cases} \Gamma_{\lambda\mu} = \Lambda_{\beta\lambda\mu} - \frac{1}{2}s\dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c} \\ \left(1+s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)\Gamma_{\lambda\mu} = \Lambda_{\beta\lambda\mu} + \frac{1}{2}s\dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c} \\ \dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\Gamma_{\lambda\mu} = \dfrac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} \Gamma_{\mu\lambda} = \Lambda_{\beta\mu\lambda} - \frac{1}{2}s\dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c} \\ \left(1+s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)\Gamma_{\mu\lambda} = \Lambda_{\beta\mu\lambda} + \frac{1}{2}s\dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c} \\ \dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\Gamma_{\mu\lambda} = \dfrac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c} \end{cases} \tag{ԺՁ_12}$$

Երկրորդ Տեսակի Ձևափոխության Դեպքում Հայկական Ձևափոխության Տիեզերական Հավասարումները Արտահայտված Բացարձակ Հարաբերական Արագության Տարածական Բաղադրիչներով

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական ուղիղ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

ԺՉ_13

$$\begin{cases} cdT_{\mu\sigma} = \left(\Lambda_{\beta\lambda\mu} + \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)(cdT_{\lambda\sigma}) + \left(g\frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)dX_{\lambda\sigma} \\ dX_{\mu\sigma} = \left(\Lambda_{\beta\lambda\mu} - \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)dX_{\lambda\sigma} - \frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}(cdT_{\lambda\sigma}) \end{cases}$$

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական հակադարձ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

ԺՉ_14

$$\begin{cases} cdT_{\lambda\sigma} = \left(\Lambda_{\beta\mu\lambda} + \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)(cdT_{\mu\sigma}) + \left(g\frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)dX_{\mu\sigma} \\ dX_{\lambda\sigma} = \left(\Lambda_{\beta\mu\lambda} - \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)dX_{\mu\sigma} - \frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}(cdT_{\mu\sigma}) \end{cases}$$

- *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական ուղիղ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

ԺՉ_15

$$\begin{cases} cdT_{\sigma\mu} = \left(\Lambda_{\beta\mu\lambda} + \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)(cdT_{\sigma\lambda}) + \left(g\frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)dX_{\sigma\lambda} \\ dX_{\sigma\mu} = \left(\Lambda_{\beta\mu\lambda} - \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)dX_{\sigma\lambda} - \frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}(cdT_{\sigma\lambda}) \end{cases}$$

- *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական հակադարձ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

ԺՉ_16

$$\begin{cases} cdT_{\sigma\lambda} = \left(\Lambda_{\beta\lambda\mu} + \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)(cdT_{\sigma\mu}) + \left(g\frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)dX_{\sigma\mu} \\ dX_{\sigma\lambda} = \left(\Lambda_{\beta\lambda\mu} - \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)dX_{\sigma\mu} - \frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}(cdT_{\sigma\mu}) \end{cases}$$

Առանցքաթվերի Նախորդ Ձևափոխության Հավասարումները Ածանցելով ըստ Բացարձակ Ժամանակի Կստանանք Մասնիկի Բացարձակ Արագության Բաղադրիչների Ձևափոխության Տիեզերական Հավասարումները

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում բացարձակ արագության բաղադրիչների ուղիղ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

$$\begin{cases} U^0_{\beta\mu\sigma} = \left(\Lambda_{\beta\lambda\mu} + \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)U^0_{\beta\lambda\sigma} + \left(g\frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)U^1_{\beta\lambda\sigma} \\ U^1_{\beta\mu\sigma} = \left(\Lambda_{\beta\lambda\mu} - \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)U^1_{\beta\lambda\sigma} - \frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}U^0_{\beta\lambda\sigma} \end{cases} \tag{ԺՋ_17}$$

- *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում բացարձակ արագության բաղադրիչների հակադարձ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

$$\begin{cases} U^0_{\beta\lambda\sigma} = \left(\Lambda_{\beta\mu\lambda} + \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)U^0_{\beta\mu\sigma} + \left(g\frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)U^1_{\beta\mu\sigma} \\ U^1_{\beta\lambda\sigma} = \left(\Lambda_{\beta\mu\lambda} - \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)U^1_{\beta\mu\sigma} - \frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}U^0_{\beta\mu\sigma} \end{cases} \tag{ԺՋ_18}$$

- *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում բացարձակ արագության բաղադրիչների ուղիղ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

$$\begin{cases} U^0_{\beta\sigma\mu} = \left(\Lambda_{\beta\mu\lambda} + \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)U^0_{\beta\sigma\lambda} + \left(g\frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)U^1_{\beta\sigma\lambda} \\ U^1_{\beta\sigma\mu} = \left(\Lambda_{\beta\mu\lambda} - \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)U^1_{\beta\sigma\lambda} - \frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}U^0_{\beta\sigma\lambda} \end{cases} \tag{ԺՋ_19}$$

- *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում բացարձակ արագության բաղադրիչների հակադարձ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

$$\begin{cases} U^0_{\beta\sigma\lambda} = \left(\Lambda_{\beta\lambda\mu} + \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)U^0_{\beta\sigma\mu} + \left(g\frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)U^1_{\beta\sigma\mu} \\ U^1_{\beta\sigma\lambda} = \left(\Lambda_{\beta\lambda\mu} - \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)U^1_{\beta\sigma\mu} - \frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}U^0_{\beta\sigma\mu} \end{cases} \tag{ԺՋ_20}$$

Իներցիալ Դիտարկող Համակարգերի Դեպքում Բացարձակ Արագությունների Ձևափոխության Հավասարումները Անցնելով ըստ Բացարձակ Ժամանակի Կստանանք Մասնիկի Բացարձակ Արագացման Բաղադրիչների Ձևափոխության Տիեզերական Հավասարումները

➤ *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում բացարձակ արագացման բաղադրիչների ուղիղ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

ԺՁ_21

$$\begin{cases} B^0_{\beta\mu\sigma} = \left(\Lambda_{\beta\lambda\mu} + \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)B^0_{\beta\lambda\sigma} + \left(g\frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)B^1_{\beta\lambda\sigma} \\ B^1_{\beta\mu\sigma} = \left(\Lambda_{\beta\lambda\mu} - \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)B^1_{\beta\lambda\sigma} - \frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}B^0_{\beta\lambda\sigma} \end{cases}$$

➤ *Մասնիկի ուղիղ շարժման դիտարկման դեպքում բացարձակ արագացման բաղադրիչների հակադարձ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

ԺՁ_22

$$\begin{cases} B^0_{\beta\lambda\sigma} = \left(\Lambda_{\beta\mu\lambda} + \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)B^0_{\beta\mu\sigma} + \left(g\frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)B^1_{\beta\mu\sigma} \\ B^1_{\beta\lambda\sigma} = \left(\Lambda_{\beta\mu\lambda} - \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)B^1_{\beta\mu\sigma} - \frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}B^0_{\beta\mu\sigma} \end{cases}$$

➤ *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում բացարձակ արագացման բաղադրիչների ուղիղ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

ԺՁ_23

$$\begin{cases} B^0_{\beta\sigma\mu} = \left(\Lambda_{\beta\mu\lambda} + \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)B^0_{\beta\sigma\lambda} + \left(g\frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)B^1_{\beta\sigma\lambda} \\ B^1_{\beta\sigma\mu} = \left(\Lambda_{\beta\mu\lambda} - \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}\right)B^1_{\beta\sigma\lambda} - \frac{V^1_{\beta\mu\lambda}}{c}B^0_{\beta\sigma\lambda} \end{cases}$$

➤ *Մասնիկի անդրադարձված շարժման դիտարկման դեպքում բացարձակ արագացման բաղադրիչների հակադարձ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

ԺՁ_24

$$\begin{cases} B^0_{\beta\sigma\lambda} = \left(\Lambda_{\beta\lambda\mu} + \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)B^0_{\beta\sigma\mu} + \left(g\frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)B^1_{\beta\sigma\mu} \\ B^1_{\beta\sigma\lambda} = \left(\Lambda_{\beta\lambda\mu} - \frac{1}{2}s\frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}\right)B^1_{\beta\sigma\mu} - \frac{V^1_{\beta\lambda\mu}}{c}B^0_{\beta\sigma\mu} \end{cases}$$

Գլուխ ԺԷ

(Հավելված 1)

s և g Գործակիցները Հանդիսանում են Տիեզերական Հաստատուն Մեծություններ

Այս բաժնում երեք տարբեր ինէրցիալ համակարգերից (λ-րդ, μ-րդ և ν-րդ համակարգերից) դիտարկում ենք միևնույն σ մասնիկի շարժումը: Ընդ որում այդ երեք տարբեր ինէրցիալ համակարգերից մենք կազմում ենք երեք տարբեր դիտարկող համակարգերի զույգեր՝ (λ,μ), (λ,ν) և (μ,ν), որոնց տեսանկյունից մասնիկի առանցքաթվերի դիտարկման դեպքում, գոյություն կունենան երեք տարբեր ուղիղ և հակադարձ ձևափոխության հավասարումներ: Յուրաքանչյուր դիտարկող ինէրցիալ համակարգերի զույգի դեպքում համապատասխան ձևափոխության s և g գործակիցները, ամենաընդհանուր դեպքում, կարող են լինել տարբեր հաստատուն մեծություններ: Բնականաբար ձևափոխությունների այդ հաստատուն գործակիցները իրարից տարբերակելու համար մենք կնշագրենք դրանք երկու ստորին ցուցիչներով, որոնք կնշեն այդ դիտարկող ինէրցիալ համակարգերի զույգը: Իսկ դիտարկվող մասնիկի առանցքաթվերի և Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսային արտահայտությունների ստորին ցուցիչների մեջ մենք փակագծերում կնշագրենք նաև ձևափոխության մասնակից կրավորական համակարգի ցուցիչը:

λ-րդ և μ-րդ Իներցիալ Համակարգերից Դիտարկման Դեպքում Շարժվող Մասնիկի Առանցքաթվերի Դիֆֆերենցիալների Հայկական Ձևափոխության Տիեզերական Հավասարումները

➤ *Դիտարկվող* σ *մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական ուղիղ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

ԺԷ_01

$$\begin{cases} cdT_{\mu(\lambda)\sigma} & = \left[\left(1+s_{\lambda\mu}\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)(cdT_{\lambda(\mu)\sigma})+\left(g_{\lambda\mu}\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)(dX_{\lambda(\mu)\sigma})\right]\Gamma_{\lambda\mu} \\ dX_{\mu(\lambda)\sigma} & = \left[dX_{\lambda(\mu)\sigma}-\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}(cdT_{\lambda(\mu)\sigma})\right]\Gamma_{\lambda\mu} \end{cases}$$

➤ *Դիտարկվող* σ *մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական հակադարձ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

ԺԷ_02

$$\begin{cases} cdT_{\lambda(\mu)\sigma} & = \left[\left(1+s_{\mu\lambda}\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)(cdT_{\mu(\lambda)\sigma})+\left(g_{\mu\lambda}\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)(dX_{\mu(\lambda)\sigma})\right]\Gamma_{\mu\lambda} \\ dX_{\lambda(\mu)\sigma} & = \left[dX_{\mu(\lambda)\sigma}-\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}(cdT_{\mu(\lambda)\sigma})\right]\Gamma_{\mu\lambda} \end{cases}$$

➤ λ*-րդ և* μ*-րդ իներցիալ համակարգերից դիտարկվող* σ *մասնիկի համար Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսային արտահայտությունների տեսքը, որտեղ* s *և* g *հաստատուն գործակիցները ունեն դիտարկող համակարգերը նշող երկու ստորին ցուցիչները*

ԺԷ_03

$$\begin{cases} (d\text{Ե}_{\lambda(\mu)\sigma})^2 & = \left(cdT_{\lambda(\mu)\sigma}\right)^2+s_{\lambda\mu}\left(cdT_{\lambda(\mu)\sigma}\right)\left(dX_{\lambda(\mu)\sigma}\right)+g_{\lambda\mu}\left(dX_{\lambda(\mu)\sigma}\right)^2 & > & 0 \\ (d\text{Ե}_{\mu(\lambda)\sigma})^2 & = \left(cdT_{\mu(\lambda)\sigma}\right)^2+s_{\mu\lambda}\left(cdT_{\mu(\lambda)\sigma}\right)\left(dX_{\mu(\lambda)\sigma}\right)+g_{\mu\lambda}\left(dX_{\mu(\lambda)\sigma}\right)^2 & > & 0 \end{cases}$$

➤ *Ընդորում* s *և* g *հաստատուն գործակիցները, համաձայն (Է_02)-ի և (Է_06)-ի, համաչափ են*

ԺԷ_04

$$\begin{cases} s_{\lambda\mu} & = s_{\mu\lambda} \\ g_{\lambda\mu} & = g_{\mu\lambda} \end{cases}$$

λ-րդ և ν-րդ Իներցիալ Համակարգերից Դիտարկման Դեպքում Շարժվող Մասնիկի Առանցքաթվերի Դիֆֆերենցիալների Հայկական Ձևափոխության Տիեզերական Հավասարումները

➤ *Դիտարկվող σ մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական ուղիղ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

$$\begin{cases} cdT_{\nu(\lambda)\sigma} &= \left[\left(1+s_{\lambda\nu}\frac{V_{\lambda\nu}}{c}\right)(cdT_{\lambda(\nu)\sigma})+\left(g_{\lambda\nu}\frac{V_{\lambda\nu}}{c}\right)(dX_{\lambda(\nu)\sigma})\right]\Gamma_{\lambda\nu} \\ dX_{\nu(\lambda)\sigma} &= \left[dX_{\lambda(\nu)\sigma}-\frac{V_{\lambda\nu}}{c}(cdT_{\lambda(\nu)\sigma})\right]\Gamma_{\lambda\nu} \end{cases}$$

ԺԷ_05

➤ *Դիտարկվող σ մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական հակադարձ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

$$\begin{cases} cdT_{\lambda(\nu)\sigma} &= \left[\left(1+s_{\nu\lambda}\frac{V_{\nu\lambda}}{c}\right)(cdT_{\nu(\lambda)\sigma})+\left(g_{\nu\lambda}\frac{V_{\nu\lambda}}{c}\right)(dX_{\nu(\lambda)\sigma})\right]\Gamma_{\nu\lambda} \\ dX_{\lambda(\nu)\sigma} &= \left[dX_{\nu(\lambda)\sigma}-\frac{V_{\nu\lambda}}{c}(cdT_{\nu(\lambda)\sigma})\right]\Gamma_{\nu\lambda} \end{cases}$$

ԺԷ_06

➤ *λ-րդ և ν-րդ իներցիալ համակարգերից դիտարկվող σ մասնիկի համար Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսային արտահայտությունների տեսքը, որտեղ s և g հաստատուն գործակիցները ունեն դիտարկող համակարգերը նշող երկու ստորին ցուցիչները*

$$\begin{cases} (dԵ_{\lambda(\nu)\sigma})^2 &= \left(cdT_{\lambda(\nu)\sigma}\right)^2+s_{\lambda\nu}\left(cdT_{\lambda(\nu)\sigma}\right)\left(dX_{\lambda(\nu)\sigma}\right)+g_{\lambda\nu}\left(dX_{\lambda(\nu)\sigma}\right)^2 > 0 \\ (dԵ_{\nu(\lambda)\sigma})^2 &= \left(cdT_{\nu(\lambda)\sigma}\right)^2+s_{\nu\lambda}\left(cdT_{\nu(\lambda)\sigma}\right)\left(dX_{\nu(\lambda)\sigma}\right)+g_{\nu\lambda}\left(dX_{\nu(\lambda)\sigma}\right)^2 > 0 \end{cases}$$

ԺԷ_07

➤ *s և g հաստատուն գործակիցները (ԺԷ_04)-ին համանման, նույնպես համաչափ են*

$$\begin{cases} s_{\lambda\nu} &= s_{\nu\lambda} \\ g_{\lambda\nu} &= g_{\nu\lambda} \end{cases}$$

ԺԷ_08

μ-րդ և ν-րդ Իներցիալ Համակարգերից Դիտարկման Դեպքում Շարժվող Մասնիկի Առանցքաթվերի Դիֆֆերենցիալների Հայկական Ձևափոխության Տիեզերական Հավասարումները

- *Դիտարկվող σ մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական ուղիղ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

$$\begin{cases} cdT_{\nu(\mu)\sigma} = \left[\left(1 + s_{\mu\nu}\dfrac{V_{\mu\nu}}{c}\right)(cdT_{\mu(\nu)\sigma}) + \left(g_{\mu\nu}\dfrac{V_{\mu\nu}}{c}\right)(dX_{\mu(\nu)\sigma})\right]\Gamma_{\mu\nu} \\ dX_{\nu(\mu)\sigma} = \left[dX_{\mu(\nu)\sigma} - \dfrac{V_{\mu\nu}}{c}(cdT_{\mu(\nu)\sigma})\right]\Gamma_{\mu\nu} \end{cases} \tag{ԺԷ\_09}$$

- *Դիտարկվող σ մասնիկի առանցքաթվերի դիֆֆերենցիալների Հայկական հակադարձ ձևափոխության տիեզերական հավասարումները*

$$\begin{cases} cdT_{\mu(\nu)\sigma} = \left[\left(1 + s_{\nu\mu}\dfrac{V_{\nu\mu}}{c}\right)(cdT_{\nu(\mu)\sigma}) + \left(g_{\nu\mu}\dfrac{V_{\nu\mu}}{c}\right)(dX_{\nu(\mu)\sigma})\right]\Gamma_{\nu\mu} \\ dX_{\mu(\nu)\sigma} = \left[dX_{\nu(\mu)\sigma} - \dfrac{V_{\nu\mu}}{c}(cdT_{\nu(\mu)\sigma})\right]\Gamma_{\nu\mu} \end{cases} \tag{ԺԷ\_10}$$

- *μ-րդ և ν-րդ իներցիալ համակարգերից դիտարկվող σ մասնիկի համար Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսային արտահայտությունների տեսքը, որտեղ s և g հաստատուն գործակիցները ունեն դիտարկող համակարգերը նշող երկու ստորին ցուցիչները*

$$\begin{cases} (d\text{Ե}_{\mu(\nu)\sigma})^2 = \left(cdT_{\mu(\nu)\sigma}\right)^2 + s_{\mu\nu}\left(cdT_{\mu(\nu)\sigma}\right)\left(dX_{\mu(\nu)\sigma}\right) + g_{\mu\nu}\left(dX_{\mu(\nu)\sigma}\right)^2 > 0 \\ (d\text{Ե}_{\nu(\mu)\sigma})^2 = \left(cdT_{\nu(\mu)\sigma}\right)^2 + s_{\nu\mu}\left(cdT_{\nu(\mu)\sigma}\right)\left(dX_{\nu(\mu)\sigma}\right) + g_{\nu\mu}\left(dX_{\nu(\mu)\sigma}\right)^2 > 0 \end{cases} \tag{ԺԷ\_11}$$

- *s և g հաստատուն գործակիցները (ԺԷ_04)-ին համաձայն, նույնպես համաչափ են*

$$\begin{cases} s_{\mu\nu} = s_{\nu\mu} \\ g_{\mu\nu} = g_{\nu\mu} \end{cases} \tag{ԺԷ\_12}$$

Հայկական Միջակայքերի Դիֆֆերենցիալների Քառակուսիները Միայն Մեկ Դիտարկող Համակարգի Տեսանկյունից Դիտված

- *λ-րդ իներցիալ համակարգից միևնույն դիտարկվող σ մասնիկի համար Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսային երկու տարբեր արտահայտությունները*

$$\begin{cases} (d\text{Ե}_{\lambda(\mu)\sigma})^2 = \left(cdT_{\lambda(\mu)\sigma}\right)^2 + s_{\lambda\mu}\left(cdT_{\lambda(\mu)\sigma}\right)\left(dX_{\lambda(\mu)\sigma}\right) + g_{\lambda\mu}\left(dX_{\lambda(\mu)\sigma}\right)^2 > 0 \\ \left(d\text{Ե}_{\lambda(\nu)\sigma}\right)^2 = \left(cdT_{\lambda(\nu)\sigma}\right)^2 + s_{\lambda\nu}\left(cdT_{\lambda(\nu)\sigma}\right)\left(dX_{\lambda(\nu)\sigma}\right) + g_{\lambda\nu}\left(dX_{\lambda(\nu)\sigma}\right)^2 > 0 \end{cases}$$

ԺԷ_13

- *μ-րդ իներցիալ համակարգից միևնույն դիտարկվող σ մասնիկի համար Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսային երկու տարբեր արտահայտությունները*

$$\begin{cases} (d\text{Ե}_{\mu(\lambda)\sigma})^2 = \left(cdT_{\mu(\lambda)\sigma}\right)^2 + s_{\mu\lambda}\left(cdT_{\mu(\lambda)\sigma}\right)\left(dX_{\mu(\lambda)\sigma}\right) + g_{\mu\lambda}\left(dX_{\mu(\lambda)\sigma}\right)^2 > 0 \\ \left(d\text{Ե}^2_{\mu(\nu)\sigma}\right)^2 = \left(cdT_{\mu(\nu)\sigma}\right)^2 + s_{\mu\nu}\left(cdT_{\mu(\nu)\sigma}\right)\left(dX_{\mu(\nu)\sigma}\right) + g_{\mu\nu}\left(dX_{\mu(\nu)\sigma}\right)^2 > 0 \end{cases}$$

ԺԷ_14

- *ν-րդ իներցիալ համակարգից միևնույն դիտարկվող σ մասնիկի համար Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսային երկու տարբեր արտահայտությունները*

$$\begin{cases} \left(d\text{Ե}_{\nu(\lambda)\sigma}\right)^2 = \left(cdT_{\nu(\lambda)\sigma}\right)^2 + s_{\nu\lambda}\left(cdT_{\nu(\lambda)\sigma}\right)\left(dX_{\nu(\lambda)\sigma}\right) + g_{\nu\lambda}\left(dX_{\nu(\lambda)\sigma}\right)^2 > 0 \\ \left(d\text{Ե}_{\nu(\mu)\sigma}\right)^2 = \left(cdT_{\nu(\mu)\sigma}\right)^2 + s_{\nu\mu}\left(cdT_{\nu(\mu)\sigma}\right)\left(dX_{\nu(\mu)\sigma}\right) + g_{\nu\mu}\left(dX_{\nu(\mu)\sigma}\right)^2 > 0 \end{cases}$$

ԺԷ_15

- *Ժամանակի և Տարածության Հայկական Հատուկ Տեսության առաջին հիմնադրույթից հետևում է որ բոլոր վերոգրյալ Հայկական միջակայքերի դիֆֆերենցիալների քառակուսիները պետք է լինեն իրար հավասար*

$$\begin{cases} \text{Դիտարկված } K_\lambda\text{-ից} \rightarrow (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 = (d\text{Ե}_{\lambda(\mu)\sigma})^2 = \left(d\text{Ե}_{\lambda(\nu)\sigma}\right)^2 \\ \text{Դիտարկված } K_\mu\text{-ից} \rightarrow (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 = (d\text{Ե}_{\mu(\lambda)\sigma})^2 = (d\text{Ե}_{\mu(\nu)\sigma})^2 \\ \text{Դիտարկված } K_\nu\text{-ից} \rightarrow (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 = (d\text{Ե}_{\nu(\lambda)\sigma})^2 = (d\text{Ե}_{\nu(\mu)\sigma})^2 \end{cases}$$

ԺԷ_16

- (ԺԷ_13)-ով տրված արտահայտությունների մեջ, λ-րդ դիտարկող իներցիալ համակարգից դիտարկված σ մասնիկի առանցքաթվերը կախված չեն կրավորական վիճակում գտնվող μ-րդ կամ ν-րդ զույգընկեր դիտարկող իներցիալ համակարգերից, հետևաբար տեղի ունի

ԺԷ_17

$$\begin{cases} dT_{\lambda(\mu)\sigma} = dT_{\lambda(\nu)\sigma} := dT_{\lambda\sigma} \\ dX_{\lambda(\mu)\sigma} = dX_{\lambda(\nu)\sigma} := dX_{\lambda\sigma} \end{cases}$$

- (ԺԷ_14)-ով տրված արտահայտությունների մեջ, μ-րդ դիտարկող իներցիալ համակարգից դիտարկված σ մասնիկի առանցքաթվերը կախված չեն կրավորական վիճակում գտնվող λ-րդ կամ ν-րդ զույգընկեր դիտարկող իներցիալ համակարգերից, հետևաբար տեղի ունի

ԺԷ_18

$$\begin{cases} dT_{\mu(\lambda)\sigma} = dT_{\mu(\nu)\sigma} := dT_{\mu\sigma} \\ dX_{\mu(\lambda)\sigma} = dX_{\mu(\nu)\sigma} := dX_{\mu\sigma} \end{cases}$$

- (ԺԷ_15)-ով տրված արտահայտությունների մեջ, ν-րդ դիտարկող իներցիալ համակարգից դիտարկված σ մասնիկի առանցքաթվերը կախված չեն կրավորական վիճակում գտնվող λ-րդ կամ μ-րդ զույգընկեր դիտարկող իներցիալ համակարգերից, հետևաբար տեղի ունի

ԺԷ_19

$$\begin{cases} dT_{\nu(\lambda)\sigma} = dT_{\nu(\mu)\sigma} := dT_{\nu\sigma} \\ dX_{\nu(\lambda)\sigma} = dX_{\nu(\mu)\sigma} := dX_{\nu\sigma} \end{cases}$$

- Համաձայն (ԺԷ_04)-ի, (ԺԷ_08)-ի և (ԺԷ_12)-ի s և g գործակիցները հանդիսանում են համաչափ մեծություններ և այդ իսկ պատճառով մենք դրանք համարեցինք կայուն (invariant) մեծություններ տվյալ դիտարկող զույգընկեր համակարգերում

ԺԷ_20

$$\begin{cases} s_{\lambda\mu} = s_{\mu\lambda} \\ s_{\lambda\nu} = s_{\nu\lambda} \\ s_{\mu\nu} = s_{\nu\mu} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} g_{\lambda\mu} = g_{\mu\lambda} \\ g_{\lambda\nu} = g_{\nu\lambda} \\ g_{\mu\nu} = g_{\nu\mu} \end{cases}$$

Հետևաբար Հայկական Կայուն Միջակայքերի Մեջ Առանցքաթվերը Կարող ենք Գրել Առանց Կրավորական Համակարգերը Նշող Ցուցիչների

- *(ԺԷ_13)-ով տրված Հայկական կայուն միջակայքի քառակուսին գրված առանց μ-րդ և ν-րդ կրավորական դիտարկող իներցիալ համակարգերի ցուցիչների*

$$\begin{cases} (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 = (cdT_{\lambda\sigma})^2 + s_{\lambda\mu}(cdT_{\lambda\sigma})dX_{\lambda\sigma} + g_{\lambda\mu}(dX_{\lambda\sigma})^2 \\ (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 = (cdT_{\lambda\sigma})^2 + s_{\lambda\nu}(cdT_{\lambda\sigma})dX_{\lambda\sigma} + g_{\lambda\nu}(dX_{\lambda\sigma})^2 \end{cases}$$

ԺԷ_21

- *(ԺԷ_14)-ով տրված Հայկական կայուն միջակայքի քառակուսին գրված առանց λ-րդ և ν-րդ կրավորական դիտարկող իներցիալ համակարգերի ցուցիչների*

$$\begin{cases} (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 = (cdT_{\mu\sigma})^2 + s_{\mu\lambda}(cdT_{\mu\sigma})dX_{\mu\sigma} + g_{\mu\lambda}(dX_{\mu\sigma})^2 \\ (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 = (cdT_{\mu\sigma})^2 + s_{\mu\nu}(cdT_{\mu\sigma})dX_{\mu\sigma} + g_{\mu\nu}(dX_{\mu\sigma})^2 \end{cases}$$

ԺԷ_22

- *(ԺԷ_14)-ով տրված Հայկական կայուն միջակայքի քառակուսին գրված առանց λ-րդ և μ-րդ կրավորական դիտարկող իներցիալ համակարգերի ցուցիչների*

$$\begin{cases} (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 = (cdT_{\nu\sigma})^2 + s_{\nu\lambda}(cdT_{\nu\sigma})dX_{\nu\sigma} + g_{\nu\lambda}(dX_{\nu\sigma})^2 \\ (d\text{Ե}_{\text{չ}})^2 = (cdT_{\nu\sigma})^2 + s_{\nu\mu}(cdT_{\nu\sigma})dX_{\nu\sigma} + g_{\nu\mu}(dX_{\nu\sigma})^2 \end{cases}$$

ԺԷ_23

- *Վերոգրյալ երեք զույգ Հայկական կայուն միջակայքերի արտահայտություններից հետևում են որ s և g գործակիցների միջև պետք է տեղի ունենան հետևյալ հավասարությունները*

$$\begin{cases} s_{\lambda\mu} = s_{\lambda\nu} \\ s_{\mu\lambda} = s_{\mu\nu} \\ s_{\nu\lambda} = s_{\nu\mu} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} g_{\lambda\mu} = g_{\lambda\nu} \\ g_{\mu\lambda} = g_{\mu\nu} \\ g_{\nu\lambda} = g_{\nu\mu} \end{cases}$$

ԺԷ_24

s և g Գործակիցները Հանդիսանում են Տիեզերական Հաստատուն Մեծություններ

➢ s գործակիցների (ԺԷ_20)-ով և (ԺԷ_24)-ով տրված առնչությունները գրված միասին

ԺԷ_25

$$\begin{cases} s_{\lambda\mu} = s_{\mu\lambda} \\ s_{\lambda\nu} = s_{\nu\lambda} \\ s_{\mu\nu} = s_{\nu\mu} \end{cases} \text{ և } \begin{cases} s_{\lambda\mu} = s_{\lambda\nu} \\ s_{\mu\lambda} = s_{\mu\nu} \\ s_{\nu\lambda} = s_{\nu\mu} \end{cases}$$

➢ g գործակիցների (ԺԷ_20)-ով և (ԺԷ_24)-ով տրված առնչությունները գրված միասին

ԺԷ_26

$$\begin{cases} g_{\lambda\mu} = g_{\mu\lambda} \\ g_{\lambda\nu} = g_{\nu\lambda} \\ g_{\mu\nu} = g_{\nu\mu} \end{cases} \text{ և } \begin{cases} g_{\lambda\mu} = g_{\lambda\nu} \\ g_{\mu\lambda} = g_{\mu\nu} \\ g_{\nu\lambda} = g_{\nu\mu} \end{cases}$$

➢ s և g գործակիցների վերոգրյալ առնչությունները համատեղ լուծելով կհամոզվենք որ տարբեր զույգ ցուցիչներով այդ գործակիցները իրար հավասար են, հետևաբար դրանք հանդիսանում են տիեզերական հաստատուն մեծություններ, որովհետև կախված չեն դիտարկող իներցիալ համակարգերի ընտրությունից

ԺԷ_27

$$\begin{cases} s_{\lambda\mu} = s_{\lambda\nu} = s_{\nu\lambda} = s_{\nu\mu} = s_{\mu\nu} = s_{\mu\lambda} := s = \text{հաստատուն} \\ g_{\lambda\mu} = g_{\lambda\nu} = g_{\nu\lambda} = g_{\nu\mu} = g_{\mu\nu} = g_{\mu\lambda} := g = \text{հաստատուն} \end{cases}$$

Այսպիսով մենք ապացուցեցինք s և g գործակիցների տիեզերական հաստատուն լինելու փաստը, որը հանդիսանում է շատ կարևոր արդյունք: Միայն միակ պահանջը այն է, որպեսզի Հայկական միջակայքի դիֆֆերենցիալի քառակուսային տեսքը չլինի այլասերված և հուսով ենք որ մեր տիեզերքը, որտեղ ապրում ենք մենք, հենց այդպիսին է և դրա գոյության մաթեմատիկական պայմանը հետևյալն է.

ԺԷ_28

$$g \neq \frac{1}{4}s^2$$

Գլուխ ԺԸ

(Հավելված 2)

Ավանդական Հարաբերականության Տեսության Մեջ Ճգնաժամի Գոյության Ցուցադրումը Քայլ առ Քայլ և Ժամանակի ու Տարածության Հայկական Տեսության Լուծումը

Մեր աշխատության առաջին և երկրորդ հատորներում, ինչպես նաև այս հատորում, եթե մենք օգտագործում ենք «Հայկական Հարաբերականության Տեսություն» եզրույթը, ապա հասկանում ենք այն, որ մենք զարգացրել ենք ավանդական հարաբերականության տեսությունը, այն դարձրել ենք ավելի ընդհանրացված տեսություն ստանալով ավելի ընդհանուր ձևափոխության հավասարումներ, ստանալով արագությունների և արագացումների ձևափոխության ավելի ընդհանուր առնչություններ և այլն: Բայց ստանալով ավելի ընդհանրացված հավասարումներ և առնչություններ, այնուամենայնիվ մենք մնացել էինք ավանդական հարաբերականության տեսության հիմնադրույթների, հասկացողությունների և ֆիզիկական մեծությունների նշագրումների շրջանակի մեջ: Հետևաբար մեր աշխատության երկրորդ հատորում բարձրաձայնված ճգնաժամը ոչ թե «Հայկական Հարաբերականության Տեսության» սխալ լինելու պատճառով էր, այլ այն հետևանք էր ավանդական հարաբերականության տեսության մեջ գոյություն ունեցող ֆիզիկական մեծությունների սխալ մեկնաբանությունների և հատկապես անհաջող նշագրումների:

Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսությանը Մեջ Փոխադարձ Դիտարկված Շարժման Դեպքում Բանաձևերը Այս Երրորդ Հատորից

➢ *Արագացման սահմանումներն ըստ Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության*

ԺԸ_01

Հարաբերական արագացումները — Մասնիկի արագացումները

$$\begin{cases} A_{\lambda\mu} = \dfrac{dV_{\lambda\mu}}{dT_{\lambda\mu}} \\[2ex] A_{\mu\lambda} = \dfrac{dV_{\mu\lambda}}{dT_{\mu\lambda}} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} B_{\lambda\sigma} = \dfrac{dU_{\lambda\sigma}}{dT_{\lambda\sigma}} \\[2ex] B_{\mu\sigma} = \dfrac{dU_{\mu\sigma}}{dT_{\mu\sigma}} \end{cases}$$

➢ *Դիտարկող համակարգերի փոխադարձ դիտարկված ժամանակների միջև Հայկական առնչությունները*

ԺԸ_02

$$\begin{cases} dT_{\lambda\mu} = \left(1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)dT_{\mu\lambda} \\[2ex] dT_{\mu\lambda} = \left(1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)dT_{\lambda\mu} \end{cases}$$

➢ *Ձևափոխության Հայկական գամմա գործակիցների միջև փոխադարձ առնչությունները*

ԺԸ_03

$$\begin{cases} \Gamma(V_{\lambda\mu}) = \Gamma(V_{\mu\lambda})\left(1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right) \\[2ex] \Gamma(V_{\mu\lambda}) = \Gamma(V_{\lambda\mu})\left(1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right) \end{cases}$$

➢ *Հարաբերական արագությունների և արագացումների ձևափոխությունների Հայկական առնչությունները*

ԺԸ_04

$$\begin{cases} V_{\lambda\mu} = -\dfrac{V_{\mu\lambda}}{1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}} \\[3ex] V_{\mu\lambda} = -\dfrac{V_{\lambda\mu}}{1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A_{\lambda\mu} = -\dfrac{A_{\mu\lambda}}{\left(1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)^3} \\[3ex] A_{\mu\lambda} = -\dfrac{A_{\lambda\mu}}{\left(1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)^3} \end{cases}$$

➢ *Մասնիկի դիտարկված ժամանակների դիֆֆերենցիալների հարաբերությունները*

$$\begin{cases} \dfrac{dT_{\lambda\sigma}}{dT_{\mu\sigma}} = \left(1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} + g\dfrac{V_{\mu\lambda}U_{\mu\sigma}}{c^2}\right)\Gamma(V_{\mu\lambda}) = \dfrac{\Gamma(U_{\lambda\sigma})}{\Gamma(U_{\mu\sigma})} \\ \dfrac{dT_{\mu\sigma}}{dT_{\lambda\sigma}} = \left(1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} + g\dfrac{V_{\lambda\mu}U_{\lambda\sigma}}{c^2}\right)\Gamma(V_{\lambda\mu}) = \dfrac{\Gamma(U_{\mu\sigma})}{\Gamma(U_{\lambda\sigma})} \end{cases}$$

ԺԸ_05

➢ *Միևնույն համակարգից տարբեր համակարգերի դիտարկման դեպքում տեղի ունեն առնչություններ, որոնց համարժեք առնչությունները ավանդական հարաբերականության տեսության մեջ պարզապես գոյություն չունեն անհաջող նշագրումների պատճառով*

$$\begin{cases} \dfrac{dT_{\lambda\sigma}}{\Gamma(U_{\lambda\sigma})} = \dfrac{dT_{\lambda\mu}}{\Gamma(V_{\lambda\mu})} \\ \dfrac{dT_{\mu\sigma}}{\Gamma(U_{\mu\sigma})} = \dfrac{dT_{\mu\lambda}}{\Gamma(V_{\mu\lambda})} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \dfrac{dT_{\lambda\mu}}{dT_{\lambda\sigma}} = \dfrac{\Gamma(V_{\lambda\mu})}{\Gamma(U_{\lambda\sigma})} \\ \dfrac{dT_{\mu\lambda}}{dT_{\mu\sigma}} = \dfrac{\Gamma(V_{\mu\lambda})}{\Gamma(U_{\mu\sigma})} \end{cases}$$

ԺԸ_06

➢ *Մասնիկի արագությունների ձևափոխության Հայկական առնչությունները*

$$\begin{cases} \dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c} = \dfrac{\dfrac{U_{\mu\sigma}}{c} - \dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}}{1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} + g\dfrac{V_{\mu\lambda}U_{\mu\sigma}}{c^2}} \\ \dfrac{U_{\mu\sigma}}{c} = \dfrac{\dfrac{U_{\lambda\sigma}}{c} - \dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}}{1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} + g\dfrac{V_{\lambda\mu}U_{\lambda\sigma}}{c^2}} \end{cases}$$

ԺԸ_07

➢ *Մասնիկի արագությունների ձևափոխության վերոգրյալ Հայկական առնչությունները ածանցենք ըստ համապատասխան դիտարկված ժամանակների*

$$\begin{cases} \left(\dfrac{dT_{\lambda\sigma}}{dT_{\mu\sigma}}\right)\dfrac{dU_{\lambda\sigma}}{dT_{\lambda\sigma}} = \dfrac{d}{dT_{\mu\sigma}}\left(\dfrac{U_{\mu\sigma} - V_{\mu\lambda}}{1 + s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c} + g\dfrac{V_{\mu\lambda}U_{\mu\sigma}}{c^2}}\right) \\ \left(\dfrac{dT_{\mu\sigma}}{dT_{\lambda\sigma}}\right)\dfrac{dU_{\mu\sigma}}{dT_{\mu\sigma}} = \dfrac{d}{dT_{\lambda\sigma}}\left(\dfrac{U_{\lambda\sigma} - V_{\lambda\mu}}{1 + s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c} + g\dfrac{V_{\lambda\mu}U_{\lambda\sigma}}{c^2}}\right) \end{cases}$$

ԺԸ_08

➤ *Արագացման սահմանումներն ըստ ավանդական հարաբերականության տեսության*

ԺԸ_09

Հարաբերական արագացումները — Մասնիկի արագացումները

$$\begin{cases} a = \dfrac{dv}{dt} \\ a' = \dfrac{dv'}{dt'} \end{cases} \quad \text{և} \quad \begin{cases} b = \dfrac{du}{dt} \\ b' = \dfrac{du'}{dt'} \end{cases}$$

ԺԸ_10

Ավանդական հարաբերականության տեսության մեջ դիտարկող համակարգերի փոխադարձ դիտարկված ժամանակների հասկացողությունը հստակ չէ և հետևաբար դրանց միջև առնչությունները հասկանալի չեն և այն հեշտությամբ շփոթվում է շարժվող մասնիկի դիտարկված ժամանակների կամ սեփական ժամանակների հասկացողությունների հետ, որի հետևանքով էլ առաջանում է խառնաշփոթություն և ճգնաժամ:

➤ *Ձևափոխության Հայկական գամմա գործակիցների միջև փոխադարձ առնչությունները*

ԺԸ_11

$$\begin{cases} \gamma(v) = \gamma(v')\left(1 + s\dfrac{v'}{c}\right) \\ \gamma(v') = \gamma(v)\left(1 + s\dfrac{v}{c}\right) \end{cases}$$

➤ *Հարաբերական արագությունների ձևափոխության Հայկական առնչությունները*

ԺԸ_12

$$\begin{cases} v = -\dfrac{v'}{1 + s\dfrac{v'}{c}} \\ v' = -\dfrac{v}{1 + s\dfrac{v}{c}} \end{cases}$$

➤ *Մասնիկի Հայկական գամմա գործակիցների միջև ձևափոխության առնչությունները*

$$\begin{cases} \gamma(u) = \left(1 + s\dfrac{v'}{c} + g\dfrac{v'u'}{c^2}\right)\gamma(v')\gamma(u') \\ \gamma(u') = \left(1 + s\dfrac{v}{c} + g\dfrac{vu}{c^2}\right)\gamma(v)\gamma(u) \end{cases}$$

ԺԸ_13

➤ *Մասնիկի դիտարկված ժամանակների դիֆֆերենցիալների հարաբերությունները*

$$\begin{cases} \dfrac{dt}{dt'} = \left(1 + s\dfrac{v'}{c} + g\dfrac{v'u'}{c^2}\right)\gamma(v') = \dfrac{\gamma(u)}{\gamma(u')} \\ \dfrac{dt'}{dt} = \left(1 + s\dfrac{v}{c} + g\dfrac{vu}{c^2}\right)\gamma(v) = \dfrac{\gamma(u')}{\gamma(u)} \end{cases}$$

ԺԸ_14

➤ *Մասնիկի արագությունների ձևափոխության Հայկական առնչությունները*

$$\begin{cases} u = \dfrac{u' - v}{1 + s\dfrac{v'}{c} + g\dfrac{v'u'}{c^2}} \\ u' = \dfrac{u - v}{1 + s\dfrac{v}{c} + g\dfrac{vu}{c^2}} \end{cases}$$

ԺԸ_15

➤ *Մասնիկի արագությունների ձևափոխության վերոգրյալ Հայկական առնչությունները ածանցենք ըստ համապատասխան դիտարկված ժամանակների*

$$\begin{cases} \left(\dfrac{dt}{dt'}\right)\dfrac{du}{dt} = \dfrac{d}{dt'}\left(\dfrac{u' - v'}{1 + s\dfrac{v'}{c} + g\dfrac{v'u'}{c^2}}\right) \\ \left(\dfrac{dt'}{dt}\right)\dfrac{du'}{dt'} = \dfrac{d}{dt}\left(\dfrac{u - v}{1 + s\dfrac{v}{c} + g\dfrac{vu}{c^2}}\right) \end{cases}$$

ԺԸ_16

➢ *Անցնելով (ԺԸ_16)-ով տրված արտահայտությունների աջ կողմը և արագությունների ածանցյալները փոխարինելով համապատասխան արագացումներով, կստանանք*

ԺԸ_17

$$\begin{cases} \left(\dfrac{dt}{dt'}\right)b = \dfrac{1}{[\gamma(v')]^2\left(1+s\dfrac{v'}{c}+g\dfrac{v'u'}{c^2}\right)^2}\left\{b' - \dfrac{[\gamma(v')]^2}{[\gamma(u')]^2}a'\right\} \\ \left(\dfrac{dt'}{dt}\right)b' = \dfrac{1}{[\gamma(v)]^2\left(1+s\dfrac{v}{c}+g\dfrac{vu}{c^2}\right)^2}\left\{b - \dfrac{[\gamma(v)]^2}{[\gamma(u)]^2}a\right\} \end{cases}$$

➢ *Վերոգրյալ առնչությունների մեջ կիրառելով (ԺԸ_14)-ով տված արտահայտությունները, արագացումների համար կստանանք հետևյալ ձևափոխության առնչությունները*

ԺԸ_18

$$\begin{cases} \dfrac{\gamma(u)}{\gamma(u')}b = \dfrac{[\gamma(u')]^2}{[\gamma(u)]^2}\left\{b' - \dfrac{[\gamma(v')]^2}{[\gamma(u')]^2}a'\right\} \\ \dfrac{\gamma(u')}{\gamma(u)}b' = \dfrac{[\gamma(u)]^2}{[\gamma(u')]^2}\left\{b - \dfrac{[\gamma(v)]^2}{[\gamma(u)]^2}a\right\} \end{cases}$$

➢ *Պարզեցնելով վերոգրյալ առնչությունները մասնիկի արագացումների ձևափոխությունների համար կստանանք հետևյալ առնչությունները*

ԺԸ_19

$$\begin{cases} [\gamma(u)]^3 b = [\gamma(u')]^3 b' - \gamma(u')[\gamma(v')]^2 a' \\ [\gamma(u')]^3 b' = [\gamma(u)]^3 b - \gamma(u)[\gamma(v)]^2 a \end{cases}$$

➢ *Արագացումների վերոգրյալ առնչությունները իրար գումարելով կստանանք ոչ իներցիալ դիտարկող համակարգերի միջև հարաբերական արագացումների առնչությունները*

ԺԸ_20

$$\gamma(u)[\gamma(v)]^2 a + \gamma(u')[\gamma(v')]^2 a' = 0$$

➢ *Հարաբերական արագացումների միջև (ԺԸ_20)-ով տրված վերոգրյալ առնչությունները գրենք հետևյալ տեսքով*

$$\begin{cases} \gamma(u)[\gamma(v)]^2 a = -\gamma(u')[\gamma(v')]^2 a' \\ \gamma(u')[\gamma(v')]^2 a' = -\gamma(u)[\gamma(v)]^2 a \end{cases}$$ ԺԸ_21

➢ *Վերոգրյալ առնչությունների մեջ կիրառելով (ԺԸ_11)-ով և (ԺԸ_13)-ով տրված բոլոր անհրաժեշտ առնչությունները, հարաբերական արագացումների համար կստանանք հետևյալ ձևափոխության առնչությունները, ըստ Հայկական տեսության մեկնաբանության*

$$\begin{cases} a = -\dfrac{1}{\gamma(v')\left(1+s\dfrac{v'}{c}\right)^2\left(1+s\dfrac{v'}{c}+g\dfrac{v'u'}{c^2}\right)}a' \\ a' = -\dfrac{1}{\gamma(v)\left(1+s\dfrac{v}{c}\right)^2\left(1+s\dfrac{v}{c}+g\dfrac{vu}{c^2}\right)}a \end{cases}$$ ԺԸ_22

➢ *Հարաբերական արագացումների վերոգրյալ ձևափոխության առնչությունների մեջ տեղադրելով* $s = 0$ *և* $g = -1$ *, կստանանք այդ ձևափոխության առնչությունները ըստ ավանդական հարաբերականության տեսության*

$$\begin{cases} a = -\dfrac{a'}{\gamma(v')\left(1-\dfrac{v'u'}{c^2}\right)} \\ a' = -\dfrac{a}{\gamma(v)\left(1-\dfrac{vu}{c^2}\right)} \end{cases}$$ ԺԸ_23

Փոխադարձ դիտարկող ոչ իներցիալ համակարգերի միջև գոյություն ունեցող հարաբերական արագացումները կարող են կախված լինել միայն փոխադարձ համակարգի շարժման արագությունից և արագացումից, բայց ոչ երբեք ինչ որ կամայական ընտրված դիտարկվող մասնիկի արագությունից: Վերոգրյալ բանաձևերը ցույց են տալիս ավանդական հարաբերական տեսության մեջ գոյություն ունեցող խոր ճգնաժամը, որը հետևանք էր «դիտարկված ժամանակ» հասկացողության սխալ մեկնաբանման ու շատ անհաջող նշագրումների, և որոնք էլ հանդիսացան ամենամեծ գերեզմանաքարերը ավանդական հարաբերականության հատուկ տեսության շիրիմին: ԺԸ_24

➤ *Ածանցելով (ԺՀ_08)-ով տրված արտահայտությունների աջ կողմերը, այնուհետև ձախ կողմում մասնիկի դիտարկված ժամանակների դիֆֆերենցիալների հարաբերությունները փոխարինելով (ԺՀ_05)-ով տրված համապատասխան առնչություններով և փոխարինելով նաև արագությունների ածանցյալները համապատասխան արագացումներով, կստանանք*

ԺՀ_25

$$\begin{cases} \dfrac{\Gamma(U_{\lambda\sigma})}{\Gamma(U_{\mu\sigma})}B_{\lambda\sigma} = \dfrac{1}{[\Gamma(V_{\mu\lambda})]^2\left(1+s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}+g\dfrac{V_{\mu\lambda}U_{\mu\sigma}}{c^2}\right)^2}\left\{B_{\mu\sigma}-\dfrac{[\Gamma(V_{\mu\lambda})]^2}{[\Gamma(U_{\mu\sigma})]^2}\dfrac{dT_{\mu\lambda}}{dT_{\mu\sigma}}A_{\mu\lambda}\right\} \\ \dfrac{\Gamma(U_{\mu\sigma})}{\Gamma(U_{\lambda\sigma})}B_{\mu\sigma} = \dfrac{1}{[\Gamma(V_{\lambda\mu})]^2\left(1+s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}+g\dfrac{V_{\lambda\mu}U_{\lambda\sigma}}{c^2}\right)^2}\left\{B_{\lambda\sigma}-\dfrac{[\Gamma(V_{\lambda\mu})]^2}{[\Gamma(U_{\lambda\sigma})]^2}\dfrac{dT_{\lambda\mu}}{dT_{\lambda\sigma}}A_{\lambda\mu}\right\} \end{cases}$$

➤ *Վերոգրյալ առնչությունների աջ կողմում նորից կիրառելով (ԺՀ_05)-ով և (ԺՀ_06)-ով տրված բոլոր անհրաժեշտ առնչությունները, արագացումների ձևափոխության համար կստանանք հետևյալ առնչությունները*

ԺՀ_26

$$\begin{cases} \dfrac{\Gamma(U_{\lambda\sigma})}{\Gamma(U_{\mu\sigma})}B_{\lambda\sigma} = \dfrac{[\Gamma(U_{\mu\sigma})]^2}{[\Gamma(U_{\lambda\sigma})]^2}\left\{B_{\mu\sigma}-\dfrac{[\Gamma(V_{\mu\lambda})]^3}{[\Gamma(U_{\mu\sigma})]^3}A_{\mu\lambda}\right\} \\ \dfrac{\Gamma(U_{\mu\sigma})}{\Gamma(U_{\lambda\sigma})}B_{\mu\sigma} = \dfrac{[\Gamma(U_{\lambda\sigma})]^2}{[\Gamma(U_{\mu\sigma})]^2}\left\{B_{\lambda\sigma}-\dfrac{[\Gamma(V_{\lambda\mu})]^3}{[\Gamma(U_{\lambda\sigma})]^3}A_{\lambda\mu}\right\} \end{cases}$$

➤ *Պարզեցնելով վերոգրյալ առնչությունները կստանանք մասնիկի արագացումների ձևափոխության Հայկական առնչությունները*

ԺՀ_27

$$\begin{cases} [\Gamma(U_{\lambda\sigma})]^3B_{\lambda\sigma} = [\Gamma(U_{\mu\sigma})]^3B_{\mu\sigma} - [\Gamma(V_{\mu\lambda})]^3A_{\mu\lambda} \\ [\Gamma(U_{\mu\sigma})]^3B_{\mu\sigma} = [\Gamma(U_{\lambda\sigma})]^3B_{\lambda\sigma} - [\Gamma(V_{\lambda\mu})]^3A_{\lambda\mu} \end{cases}$$

➤ *Արագացումների վերոգրյալ առնչությունները իրար գումարելով կստանանք ոչ իներցիալ դիտարկող համակարգերի միջև հարաբերական արագացումների առնչությունները*

ԺՀ_28

$$[\Gamma(V_{\lambda\mu})]^3A_{\lambda\mu} + [\Gamma(V_{\mu\lambda})]^3A_{\mu\lambda} = 0$$

- *Հարաբերական արագացումների (ԺԸ_28)-ով տրված առնչությունների մեջ տեղադրելով (ԺԸ_03)-ով տրված Հայկական գամմա գործակիցների համապատասխան փոխադարձ առնչությունները, կստանանք (ԺԸ_04)-ով տրված հարաբերական արագացումների ձևափոխության առնչությունները, և դա ցույց է տալիս որ հակասություն գոյություն չունի*

$$\begin{cases} A_{\lambda\mu} = -\dfrac{A_{\mu\lambda}}{\left(1+s\dfrac{V_{\mu\lambda}}{c}\right)^3} \\ A_{\mu\lambda} = -\dfrac{A_{\lambda\mu}}{\left(1+s\dfrac{V_{\lambda\mu}}{c}\right)^3} \end{cases}$$

ԺԸ_29

- *Իսկ ավանդական հարաբերականության տեսության մեջ հարաբերական արագացումների ձևափոխության առնչությունների միջև տեղի ունեն հետևյալ անհեթեթ առնչությունները որովհետև դրանք պարունակում են նաև կամայական մասնիկի արագությունները*

$$\begin{cases} a = -\dfrac{1}{\gamma(v')\left(1+s\dfrac{v'}{c}\right)^2\left(1+s\dfrac{v'}{c}+g\dfrac{v'u'}{c^2}\right)}a' \\ a' = -\dfrac{1}{\gamma(v)\left(1+s\dfrac{v}{c}\right)^2\left(1+s\dfrac{v}{c}+g\dfrac{vu}{c^2}\right)}a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -\dfrac{a'}{\gamma(v')\left(1-\dfrac{v'u'}{c^2}\right)} \\ a' = -\dfrac{a}{\gamma(v)\left(1-\dfrac{vu}{c^2}\right)} \end{cases}$$

ԺԸ_30

Ինչպես տեսնում ենք «Ժամանակի և Տարածության Հայկական Տեսության» մեջ դիտարկված հարաբերական արագացումները, համաձայն (ԺԸ_29)-ի, կախված են միայն փոխադարձ դիտարկված հարաբերական արագություններից և հարաբերական արագացումներից: Իսկ ավանդական հարաբերականության տեսությունը չի բավարարում այդ բնական պահանջին, որովհետև (ԺԸ_30)-ով տրված ձևափոխության առնչությունները կախված են նաև կամայական դիտարկվող մասնիկի շարժման արագություններից: Այդ սխալի պատճառ են հանդիսանում «դիտարկված ժամանակ» հասկացողության ոչ ճիշտ մեկնաբանությունը և շատ անհաջող նշագրումները:
Այս նույն արդյունքը մենք կարող էինք ստանալ նաև ավելի կարճ ճանապարհով՝ նախ անցնելով (ԺԸ_12)-ով տրված հարաբերական արագությունների ձևափոխության Հայկական առնչությունները և այնուհետև օգտվելով դիտարկված ժամանակների (ԺԸ_14)-ով տրված հարաբերություններից: Բայց մենք ընտրեցինք երկար ճանապարհը որպեսզի ստանայինք նաև մասնիկի արագացումների ձևափոխության առնչությունները:

ԺԸ_31

Մեր աշխատության այս երրորդ հատորը մենք անվանեցինք «Ժամանակի և Տարածության Հայկական Հատուկ Տեսություն», որը լավագույնս է բնութագրում մեր տեսության բուն էությունը: «Հատուկ» եզրույթը նշանակում է որ այս հատորում հիմնականում քննարկվում է այն դեպքը երբ դիտարկող համակարգերը հանդիսանում են իներցիալ համակարգեր (իհարկե Հայկական մեկնաբանությամբ): Բացի դրանից այս երրորդ հատորում մենք ընդունեցինք որ բոլոր դիտարկող և դիտարկվող համակարգերը ունեն միևնույն «կշիռը», այսինքն ինչ որ առումով համակարգերը իրար համարժեք են: Իսկ թե ինչ է դա նշանակում պարզ կդառնա հաջորդ հատորների մեջ:

«Ժամանակի և Տարածության Հայկական Հատուկ Տեսության» մեջ նորովի մեկնաբանելով որոշ շատ կարևոր հասկացողություններ, մենք կարողացանք լուծել երկրորդ հատորում բացահայտված և ավանդական հարաբերականության տեսության մեջ բույն դրած ճգնաժամը, ինչպես նաև նշեցինք ճանապարհ մասնիկներից կազմված բազմության շարժման խնդրի լուծման համար:

Մենք ապացուցեցինք նաև, որ «Ժամանակի և Տարածության Հայկական Հատուկ Տեսությունը» հարուստ է նուրբ և դժվար ըմբռնելի, շատ դեպքերում ավանդական պատկերացումներին խիստ հակասող անսպասելի գաղափարներով և մեկնաբանություններով: Մեր այս պատկերավոր գրքում, որը նախատեսված է լայն շրջանակների համար, մենք միայն մաքուր մաթեմատիկական մոտեցման միջոցով, կարողացանք մի նոր գիտական հեղաշրջում ապահովել ժամանակի և տարածության հասկացողությունների լուսաբանման և մեկնաբանման հարցերում, ինչպես նաև ուղղենշեցինք ճանապարհ ամենաընդհանուր և միացյալ տեսության կառուցման համար:

«Ժամանակի և Տարածության Հայկական Հատուկ Տեսությունը» մաթեմատիկորեն այնքան կուռ է և կատարյալ, որ այն չի կարող լինել սխալ: Հետևաբար մեր կողմից արտածված Հայկական ձևափոխության հավասարումները ոչ միայն պետք է փոխարինեն Լորենցի ձևափոխության հավասարումները, այլ ամբողջ արդի ֆիզիկան պետք է նորից գրվի: Որովհետև ավանդական հարաբերականության տեսության ձևափոխության հավասարումները և մյուս բանաձևերը հանդիսանում են մեր նոր տեսության ձևափոխության հավասարումների և բոլոր մյուս բանաձևերի միայն մի շատ մասնավոր դեպքը, երբ $s = 0$ և $g = -1$:

Այս հատորում տեղ գտած բազում ձևափոխության հավասարումները և շատ այլ կարևոր առնչությունները ներկայացված են շատ հակիրճ, համարյա առանց ապացույցների և ընթերցողները պետք է գործադրեն բավարար ջանք ինքնուրույն ստուգելու մեր բոլոր բանաձևերը:

Եվ վերջապես մեր աշխատության այս երրորդ հատորում դուք հանդիպեցիք զարմանահրաշ մեկնաբանությունների և այնպիսի նոր ու գեղեցիկ բանաձևերի որոնց Աշխարհը տեսնում է առաջին անգամ և որոնք կարողություն ունեն բարեփոխելու մարդկության ապագան ստեղծելով մի նոր Արմենոիդների ոսկե դարաշրջան՝ զերծ հոգեկան, մտավոր և ֆիզիկական բռնատությունից:

Կեցցե՛ Հայկական Գիտության Վերազարթոնքը

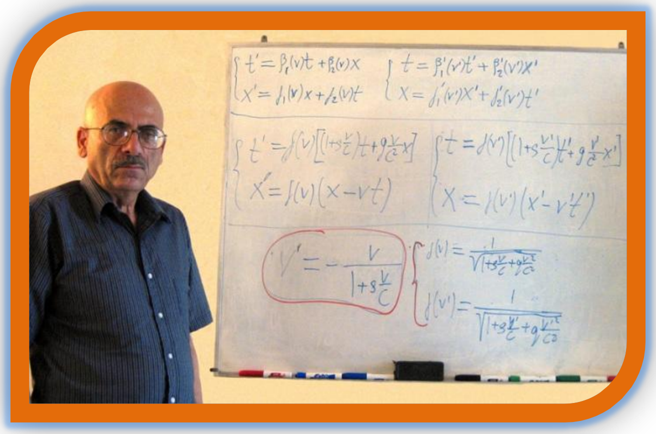
Կեցցե՛ Գիտության Մեջ Հայկական Հեղափոխությունը

Մեր Տպագրված Գրքերի և Հոդվածների Համապատասխան Հեղինակային Իրավունքները

- “Armenian Transformation Equations In 3D (Very Special Case)” , 16 pages, February 2007, USA
- “Armenian Theory of Special Relativity in One Dimension”, Book, 96 pages, **Uniprint**, June 2013, Armenia (*in Armenian*)
- “Armenian Theory of Special Relativity Letter”, **IJRSTP**, Volume 1, Issue 1, April 2014, Bangladesh
- “Armenian Theory of Special Relativity Letter”, 4 pages, **Infinite Energy**, Volume 20, Issue 115, May 2014, USA
- “Armenian Theory of Special Relativity Illustrated”, **IJRSTP**, Volume 1, Issue 2, November 2014, Bangladesh
- “Armenian Theory of Relativity Articles (Between Years 2007 - 2014)”, Book, 42 pages, **LAMBERT Academic Publishing**, February 2016, Germany
- “Armenian Theory of Special Relativity Illustrated”, 11 pages, **Infinite Energy**, Volume 21, Issue 126, March 2016, USA
- “Time and Space Reversal Problems in the Armenian Theory of Asymmetric Relativity”, 17 pages, **Infinite Energy**, Volume 22, Issue 127, May 2016, USA
- “Foundation Armenian Theory of Special Relativity In One Physical Dimension By Pictures”, Book, 76 pages, August 2016, **print partner**, Armenia (*in Armenian*)
- “Foundation Armenian Theory of Special Relativity In One Physical Dimension By Pictures”, Book, 76 pages, September 2016, **print partner**, Armenia (*in English*)
- “Foundation Armenian Theory of General Relativity In One Physical Dimension By Pictures”, Book, 84 pages, November 2016, **print partner**, Armenia (*in Armenian*)
- “Foundation Armenian Theory of General Relativity In One Physical Dimension By Pictures”, Book, 84 pages, December 2016, **print partner**, Armenia (*in English*)
- “Foundation Armenian Theory of Special Relativity In One Physical Dimension By Pictures”, Book, 68 pages, **LAMBERT Academic Publishing**, August 2017, Germany

First Armenian publication – June 2013, Armenia, ISBN: 978-1-4675-6080-1
Illustrated Armenian Publication (Volume A) – August 2016, Armenia, ISBN: 978-9939-0-1981-9
Illustrated English Publication (Volume A) – September 2016, Armenia, ISBN: 978-9939-0-1982-6
Illustrated Armenian Publication (Volume B) – November 2016, Armenia, ISBN: 978-9939-0-2059-4
Illustrated English Publication (Volume B) – December 2016, Armenia, ISBN: 978-9939-0-2083-9
Illustrated Armenian Publication (Volume C) – August 2019, Armenia, ISBN: 978-9939-0-3130-9

Հեղինակների Համառոտ Կենսագրությունները



1915-1921թթ. Հայկական Մեծ Ցեղասպանությունից փրկվածների հետնորդ Ռոբերտ Նազարյանը ծնվել է 1948թ. Օգոստոսի 7-ին, Երևան քաղաքում: Լինելով միջնակարգ դպրոցի ավագ դասարանում, 1966թ. նա մասնակցելով Հայաստանի մաթեմատիկայի օլիմպիադային ստացել է առաջին կարգի մրցանակ: 1966-1971թթ. սովորել է Երևանի Պետական Համալսարանի Ֆիզիկայի ֆակուլտետում և ստացել տեսաբան ֆիզիկոսի որակավորում: 1971-1973թթ. նա սովորել է Էջմիածնի հոգևոր Ճեմարանում և ստացել ավարտական վկայական ու սարկավագի կոչում: 1978-1984թթ. նա ազատազրկվել է (7 տարի) մարդու իրավունքների և Հայաստանի ինքնորոշման իրավունքի պայքարի համար: Նա տեսական ֆիզիկայի ասպարեզում ունի բազում հեղափոխական գաղափարներ և չհրատարակված հոդվածներ, որոնք սպասում են բարենպաստ ժամանակների, որպեսզի բացահայտվեն և հրատարակվեն: Նա ունի երեք որդի, մեկ դուստր և վեց թոռներ:

Հայկ Նազարյանը ծնվել է 12 Մայիսի 1989թ. Լոս Անջելոսում, ԱՄՆ:
2009–2011թթ. նա հաճախել է Գլենդելի Պետական Քոլեջ և այնուհետև տեղափոխվել է Կալիֆոռնիա Նահանգի Նորթրիջի համալսարան, որտեղ և 2015թ. նա ստացել է իր ֆիզիկոսի որակավորումը: 2015-2016թթ. նա դասավանդել է Գլենդելի Պետական Քոլեջում, որպես պրոֆեսորի օգնական: 2016թ. նա մշտական բնակություն է հաստատել Հայաստանում:

ISBN 978-9939-0-3130-9

9 789939 031309