

List of Abstracts

Hamed Pejhan

1. *A small non-vanishing cosmological constant from the Krein-Gupta-Bleuler vacuum*

Hamed Pejhan*,¹ Kazuharu Bamba, Mohammad Enayati, and Surena Rahbardehghan

Phys. Lett. B 785 (2018) 567-569 — DOI: [10.1016/j.physletb.2018.09.017](https://doi.org/10.1016/j.physletb.2018.09.017) — ISSN: 03702693

Abstract (EN): We point out a potential relevance between the Krein–Gupta–Bleuler (KGB) vacuum leading to a fully covariant quantum field theory for gravity in de Sitter (dS) spacetime and the observable smallness of the cosmological constant. This may provide a formulation of linear quantum gravity in a framework amenable to developing a more complete theory determining the value of the cosmological constant.

Abstract (BG):

Посочваме потенциална връзка между вакуума на Крейн–Гупта–Блойлер (KGB), който води до напълно ковариантна квантова теория на полето за гравитацията в пространство-времето на дьо Ситер (dS), и наблюдаемата малка стойност на космологичната константа. Това може да предостави основа за формулирането на линейна квантова гравитация в рамка, която позволява развитието на по-пълна теория, определяща стойността на космологичната константа.

2. *Massless spin-2 field in de Sitter space*

Hamed Pejhan*, Kazuharu Bamba, Surena Rahbardehghan, and Mohammad Enayati

Phys. Rev. D 98 (2018) no.4, 045007 — DOI: [10.1103/PhysRevD.98.045007](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.98.045007) — ISSN: 24700010

Abstract (EN): In this paper, admitting a de Sitter (dS)-invariant vacuum in an indefinite inner product space, we present a Gupta-Bleuler type setting for causal and full dS-covariant quantization of free “massless” spin-2 field in dS spacetime. The term “massless” stands for the fact that the field displays gauge and conformal invariance properties. In this construction, the field is defined rigorously as an operator-valued distribution. It is covariant in the usual strong sense: $U_g \mathcal{K}(X) U_g^{-1} = \mathcal{K}(g \cdot X)$, for any g in the dS group, where U is associated with the indecomposable representations of the dS group, $SO_0(1,4)$, on the space of states. The theory, therefore, does not suffer from infrared divergences. Despite the appearance of negative norm states in the theory, the energy operator is positive in all physical states and vanishes in the vacuum.

¹ * = corresponding author

Abstract (BG):

В тази статия, допускайки вакуум, инвариантен спрямо пространство на дьо Ситер (dS) в неопределено вътрешно продуктно пространство, представяме настройка от тип Гупта-Блойлер за причинно и напълно dS-ковариантно квантуване на свободно „безмасово“ поле със спин-2 в пространство-времето на дьо Ситер. Терминът „безмасово“ обозначава, че полето притежава свойства на калибровъчна и конформна инвариантност. В тази конструкция полето е строго дефинирано като разпределение със стойности на оператори. То е ковариантно в обичайния силен смисъл: $U_g \mathcal{K}(X) U_g^{-1} = \mathcal{K}(g \cdot X)$, за всяко g от групата на дьо Ситер, където U е свързано с неразложимите представления на групата dS, $SO_0(1,4)$, върху пространството на състояния. Теорията, следователно, не страда от инфрачервени дивергенции. Въпреки появата на състояния с отрицателна норма в теорията, операторът на енергия е положителен във всички физически състояния и се анулира във вакуума.

3. *Vacuum states for gravitons field in de Sitter space*

Kazuharu Bamba, Surena Rahbardehghan, and Hamed Pejhan*

Phys. Rev. D 96 (2017) no.10, 106009 — DOI: [10.1103/PhysRevD.96.106009](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.96.106009) — ISSN: 24700010

Abstract (EN): In this paper, considering the linearized Einstein equation with a two-parameter family of linear covariant gauges in de Sitter spacetime, we examine possible vacuum states for the gravitons field with respect to invariance under the de Sitter group $SO_0(1, 4)$. Our calculations explicitly reveal that there exists no natural de Sitter-invariant vacuum state (the Euclidean or Bunch-Davies state) for the gravitons field. Indeed, on the foundation of rigorous group-theoretical reasoning, we prove that if one insists on full covariance as well as causality for the theory, one has to give up the positivity requirement of the inner product. However, one may still look for states with as much symmetry as possible, more precisely, a restrictive version of covariance by considering the gravitons field and the associated vacuum state which are, respectively, covariant and invariant with respect to some maximal subgroup of the full de Sitter group. In this regard, we treat the $SO(4)$ case and find a family of $SO(4)$ -invariant states. The associated $SO(4)$ -covariant quantum field is given, as well.

Abstract (BG):

В тази статия, разглеждайки линеаризираното уравнение на Айнщайн с двупараметрично семейство линейни ковариантни калибровки в пространство-времето на дьо Ситер, изследваме възможните вакуумни състояния за полето на гравитоните спрямо инвариантността по групата на дьо Ситер $SO_0(1,4)$. Нашите изчисления ясно показват, че не съществува естествено вакуумно състояние, инвариантно спрямо дьо Ситер (Евклидово или състоянието на Бънч-Дейвис) за полето на гравитоните. Всъщност, въз основа на строго групово-теоретично обосноваване, доказваме, че ако се настоява за пълна ковариантност, както и за причинност в теорията, трябва да се откаже изискването за положителност на вътрешния продукт. Въпреки това може да се търсят състояния с възможно най-много симетрия, по-точно, ограничена версия на ковариантността, като се разглеждат полето на гравитоните и свързаното вакуумно състояние, които са съответно ковариантни и инвариантни спрямо някоя максимална подгрупа на пълната група на дьо Ситер. В този контекст разглеждаме случая на $SO(4)$ и откриваме семейство от състояния, инвариантни спрямо $SO(4)$. Свързаното $SO(4)$ -ковариантно квантово поле също е представено.

4. *Covariant and infrared-free graviton two-point function in de Sitter spacetime II*

Hamed Pejhan* and Surena Rahbardehghan

Abstract (EN): The solution to the linearized Einstein equation in de Sitter (dS) spacetime and the corresponding two-point function are explicitly written down in a gauge with two parameters “ a ” and “ b ”. The quantization procedure, independent of the choice of the coordinate system, is based on a rigorous group theoretical approach. Our result takes the form of a universal spin-two (transverse-traceless) sector and a gauge-dependent spin-zero (pure-trace) sector. Scalar equations are derived for the structure functions of each part. We show that the spin-two sector can be written as the resulting action of a second-order differential operator (the spin-two projector) on a massless minimally coupled scalar field (the spin-two structure-function). The operator plays the role of a symmetric rank-2 polarization tensor and has a spacetime dependence. The calculated spin-two projector grows logarithmically with distance and also no dS-invariant solution for either structure function exists. We show that the logarithmically growing part and the dS-breaking contribution to the spin-zero part can be dropped out, respectively, for suitable choices of parameters “ a ” and “ b ”. Considering the transverse-traceless graviton two-point function, however, shows that dS breaking is universal (cannot be gauged away). More exactly, if one wants to respect the covariance and positiveness conditions, the quantization of the dS graviton field (as for any gauge field) cannot be carried out directly in a Hilbert space and involves unphysical negative norm states. However, a suitable adaptation (Krein spaces) of the Gupta-Bleuler scheme for massless fields, based on the group theoretical approach, enables us to obtain the corresponding two-point function satisfying the conditions of locality, covariance, transversality, index symmetrizer, and tracelessness.

Abstract (BG):

Решението на линеаризираното уравнение на Айнщайн в пространство-времето на дьо Ситер (dS) и съответната двуточкова функция са изрично записани в калибровка с два параметъра „ a ” и „ b ”. Процедурата на квантуване, независима от избора на координатна система, се основава на строго групово-теоретичен подход. Нашият резултат се представя като универсален сектор със спин две (трансверсално-безследов) и калиброво-зависим сектор със спин нула (чисто следов). За структурните функции на всяка част се извеждат скалярни уравнения. Показваме, че секторът със спин две може да бъде изразен като резултат от действието на диференциален оператор от втори ред (проектора със спин две) върху безмасово минимално свързано скалярно поле (структурната функция със спин две). Операторът играе ролята на симетричен тензор от ранг две за поляризация и има зависимост от пространство-времето. Изчисленият проектор със спин две нараства логаритмично с разстоянието и също така не съществува dS-инвариантно решение за нито една от структурните функции. Показваме, че логаритмично нарастващата част и приносът, нарушаващ dS-инвариантността в частта със спин нула, могат да бъдат премахнати, съответно, при подходящи избори на параметрите „ a ” и „ b ”. Разглеждането на трансверсално-безследовата двуточкова функция за гравитони обаче показва, че нарушението на dS-инвариантността е универсално (не може да бъде премахнато чрез калибровка). По-точно, ако човек желае да спази условията за ковариантност и положителност, квантуването на dS-гравитонното поле (както и за всяко калиброво поле) не може да бъде извършено директно в Хилбертово пространство и включва нефизически състояния с отрицателна норма. Въпреки това, подходяща адаптация (Krein пространства) на схемата на Гупта-Блойлер за безмасови полета, базирана на групово-теоретичен подход, ни позволява да получим съответната двуточкова функция, която удовлетворява условията за локалност, ковариантност, трансверсалност, симетриране на индексите и липса на след.

5. *Casimir energy-momentum tensor for a quantized bulk scalar field in the geometry of two curved branes on Friedmann-Robertson-Walker background*

Hamed Pejhan* and Surena Rahbardehghan

Phys. Rev. D 94 (2016) no.6, 064034 — DOI: [10.1103/PhysRevD.94.064034](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.94.064034) — ISSN: 24700010

Abstract (EN): In a previous work [S. Rahbardehghan and H. Pejhan, Phys. Lett. B 750, 627 (2015)], we considered a simple brane-world model: a single four-dimensional brane embedded in a five-dimensional de Sitter (dS) space-time. Then, by including a conformally coupled scalar field in the bulk, we studied the induced Casimir energy-momentum tensor. Technically, the Krein-Gupta-Bleuler quantization scheme as a covariant and renormalizable quantum field theory in dS space was used to perform the calculations. In the present

paper, we generalize this study to a less idealized, but physically motivated, scenario; namely, we consider Friedmann-Robertson-Walker (FRW) space-time which behaves asymptotically as a dS space-time. More precisely, we evaluate a Casimir energy-momentum tensor for a system with two D -dimensional curved branes on the background of $D + 1$ -dimensional FRW space-time with negative spatial curvature and a conformally coupled bulk scalar field that satisfied the Dirichlet boundary condition on the branes.

Abstract (BG):

В предишна работа [S. Rahbardehghan и H. Pejhan, Phys. Lett. B 750, 627 (2015)] разгледахме опростен модел на свят с брана: единична четиримерна брана, вградена в петимерно пространство-време на дьо Ситер (dS). След това, като включихме конформно свързано скаларно поле в обема, изследвахме индуцирания тензор на енергия-импулс на Казимир. Технически, за извършване на изчисленията беше използвана схемата за квантуване на Крейн-Гупта-Блойлер като ковариантна и ренормализируема квантова теория на полето в dS пространство. В настоящата статия обобщаваме това изследване към по-малко идеализиран, но физически мотивиран сценарий; а именно разглеждаме пространство-времето на Фридман-Робъртсън-Уокър (FRW), което асимптотично се държи като dS пространство-време. По-точно, изчисляваме тензор на енергия-импулс на Казимир за система с две D -мерни извити брани върху фон на $D + 1$ -мерно FRW пространство-време с отрицателна пространствена кривина и конформно свързано скаларно поле в обема, което удовлетворява граничното условие на Дирихле върху браните.

6. Covariant and infrared-free graviton two-point function in de Sitter spacetime

Hamed Pejhan* and Surena Rahbardehghan

Phys. Rev. D 93 (2016) no.4, 044016 — DOI: [10.1103/PhysRevD.93.044016](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.93.044016) — ISSN: 24700010

Abstract (EN): In this paper, the two-point function of linearized gravitons on de Sitter (dS) space is presented. Technically, respecting the dS ambient space notation, the field equation is given by the coordinate-independent Casimir operators of the de Sitter group. Analogous to the quantization of the electromagnetic field in Minkowski space, the field equation admits gauge solutions. The notation allows us to exhibit the formalism of Gupta-Bleuler triplets for the present field in exactly the same manner as it occurs for the electromagnetic field. In this regard, centering on the spin-two part (the traceless part, \mathcal{K}^t), the field solution is written as a product of a generalized polarization tensor and a minimally coupled massless scalar field. Then, admitting a de Sitter-invariant vacuum through the so-called “Krein space quantization”, the de Sitter fully covariant two-point function is calculated. This function is interestingly free of pathological large-distance behavior (infrared divergence). Moreover, the spin-zero part (the pure-trace part; \mathcal{K}^{pt}) of the field is discussed in this paper. It is shown that the implications of the dS group unitary irreducible representations restrict the gauge-fixing parameter to the optimal value, which remarkably results in the pure-trace part being written in terms of a conformally coupled massless scalar field.

Abstract (BG):

В тази статия е представена двуточковата функция на линеаризираните гравитони в пространство на дьо Ситер (dS). Технически, съобразявайки се с нотацията за dS амбиентното пространство, уравнението на полето се задава от координатно-независимите оператори на Казимир на групата на дьо Ситер. Аналогично на квантуването на електромагнитното поле в пространството на Минковски, уравнението на полето допуска калибровъчни решения. Нотацията ни позволява да представим формализма на триплетите на Гупта-Блойлер за настоящото поле по същия начин, по който се прилага за електромагнитното поле. В този контекст, съсредоточавайки се върху частта със спин две (безследовата част, \mathcal{K}^t), решението на полето се записва като произведение на генерализиран тензор на поляризация и минимално свързано безмасово скаларно поле. След това, приемайки вакуум, инвариантен спрямо дьо Ситер, чрез така нареченото „квантуване в пространството на Крейн“, се изчислява напълно ковариантната двуточкова функция на дьо Ситер. Тази функция е интересна с това, че е свободна от патологично поведение на големи разстояния (инфрачервени дивергенции). Освен това, частта със спин нула (чисто-следовата част; \mathcal{K}^{pt}) на полето също е обсъдена в тази статия. Показано е, че импликациите на унитарните неприводими представления на групата на dS ограничават параметъра за фиксиране на калибровката до оптималната му стойност, което забележително води до изразяването на чисто-следовата част чрез конформно свързано безмасово скаларно поле.

7. *Examining a covariant and renormalizable quantum field theory in de Sitter space by studying “black hole radiation”*

Hamed Pejhan* and Surena Rahbardehghan

Int. J. Mod. Phys. A 31 (2016) 1650052 — DOI: [10.1142/S0217751X16500524](https://doi.org/10.1142/S0217751X16500524) — ISSN: 0217751X

Abstract (EN): Respecting that any consistent quantum field theory in curved space-time must include black hole radiation, in this paper, we examine the Krein–Gupta–Bleuler (KGB) formalism as an inevitable quantization scheme in order to follow the guideline of the covariance of the minimally coupled massless scalar field and linear gravity on de Sitter (dS) background in the sense of Wightman–Garding approach, by investigating thermodynamically aspects of black holes. The formalism is interestingly free of pathological large-distance behavior. In this construction, also, no infinite term appears in the calculation of expectation values of the energy-momentum tensor (we have an automatic and covariant renormalization) which results in the vacuum energy of the free field vanishing. However, the existence of an effective potential barrier, intrinsically created by the black hole gravitational field, gives a Casimir-type contribution to the vacuum expectation value of the energy-momentum tensor. On this basis, by evaluating the Casimir energy-momentum tensor for a conformally coupled massless scalar field in the vicinity of a nonrotating black hole event horizon through the KGB quantization, in this work, we explicitly prove that the hole produces black-body radiation with its temperature exactly coincides with the result obtained by Hawking for black hole radiation.

Abstract (BG):

Съобразявайки се с факта, че всяка последователна квантова полева теория в криволинейно пространство-време трябва да включва радиация от черни дупки, в тази работа разглеждаме формализма на Крейн–Гупта–Блейлер (КГБ) като неизбежна схема за квантузация, за да следваме насоките за ковариантност на минимално свързаното безмасово скаларно поле и линейната гравитация върху фона на де Ситър (дС) в смисъла на подхода на Уайтман–Гардинг, като изследваме термодинамични аспекти на черните дупки. Формализмът е интересно свободен от патологично поведение на големи разстояния. В тази конструкция също така не се появява безкрайна величина при изчисляването на очакваните стойности на тензора на енергията-импулса (имаме автоматична и ковариантна ренормализация), което води до изчезване на енергията на вакуума на свободното поле. Въпреки това, съществуването на ефективна потенциална бариера, вътрешно създадена от гравитационното поле на черната дупка, дава принос от тип Касимир към вакуумната очаквана стойност на тензора на енергията-импулса. На тази основа, чрез оценка на енергийно-импулсния тензор на Касимир за конформално свързано безмасово скаларно поле в близост до хоризонта на събитията на не въртяща се черна дупка чрез квантузацията КГБ, в тази работа експлицитно доказваме, че дупката генерира черно-тяло радиация, като нейната температура точно съвпада с резултата, получен от Хокинг за радиацията на черната дупка.

8. *Krein–Gupta–Bleuler quantization in de Sitter spacetime; Casimir energy–momentum tensor for a curved brane*
Surena Rahbardehghan and Hamed Pejhan*

Phys. Lett. B 750 (2015) 627-632 — DOI: [10.1016/j.physletb.2015.09.066](https://doi.org/10.1016/j.physletb.2015.09.066) — ISSN: 03702693

Abstract (EN): In this paper, the vacuum expectation value (VEV) of the energy-momentum tensor for a conformally coupled scalar field in de Sitter space-time is investigated through the Krein–Gupta–Bleuler construction. This construction has already been successfully applied to the de Sitter minimally coupled massless scalar field and massless spin-2 field to obtain a causal and fully covariant quantum field on the de Sitter background. We also consider the effects of boundary conditions. In this respect, the Casimir energy-momentum tensor induced by the Dirichlet boundary condition on a curved brane is evaluated.

Abstract (BG):

В тази работа се изследва вакуумната очаквана стойност (ВОС) на тензора на енергията-импулса за конформално свързано скаларно поле в пространство-времето на де Ситър чрез конструкцията на Крейн–Гупта–Блейлер. Тази конструкция вече е била успешно приложена към минимално свързаното безмасово скаларно поле и безмасовото поле със спин 2 в де Ситър, за да се получи каузално и напълно ковариантно квантово поле върху фона на де Ситър. Ние също така разглеждаме ефектите от гранични условия. В това отношение се оценява енергийно-импулсния тензор на Касимир, индуциран от Дирихлеевото гранично условие върху извита мембрана.

9. *Auxiliary “massless” spin-2 field in de Sitter universe*

Hamed Pejhan, Mohammad Reza Tanhayi*, and Mohammad Vahid Takook

Int. J. Theor. Phys. 49 (2010) 2263-2277 — DOI: [10.1007/s10773-010-0413-3](https://doi.org/10.1007/s10773-010-0413-3) — ISSN: 15729575

Abstract (EN): For the tensor field of rank-2 there are two unitary irreducible representations (UIR) in de Sitter (dS) space denoted by $\Pi_{2,2}^{\pm}$ and $\Pi_{2,1}^{\pm}$ (Dixmier in Bull Soc. Math. France 89:9, 1961). In the flat limit,

only the $\Pi_{2,2}^{\pm}$ coincides with the UIR of the Poincaré group, the second one becomes important in the study of conformal gravity. In the previous work, Dirac's six-cone formalism was utilized to obtain a conformally invariant (CI) field equation for the "massless" spin-2 field in dS space (Dehghani et al. in Phys. Rev. D 77:064028, 2008). This equation results in a field which transformed according to $\Pi_{2,1}^{\pm}$, we name this field the auxiliary field. In this paper, this auxiliary field is considered and also related two-point function is calculated as a product of a polarization tensor and "massless" conformally coupled scalar field. This two-point function is de Sitter invariant.

Abstract (BG):

За тензорното поле от ранг 2 съществуват две еднородни неразложими представления (ЕНП) в пространство-времето на де Ситър (дС), обозначени с $\Pi_{2,2}^{\pm}$ и $\Pi_{2,1}^{\pm}$ (Диксмиер в Bull Soc. Math. France 89:9, 1961). В плоския лимит само $\Pi_{2,2}^{\pm}$ съвпада с ЕНП на групата на Пуанкаре, а второто става важно в изследването на конформалната гравитация. В предишната работа, формализмът на шестте конуса на Дирак беше използван за получаване на конформално инвариантно (КИ) полево уравнение за "безмасовото" поле със спин 2 в дС пространство (Дехгани и др. в Phys. Rev. D 77:064028, 2008). Това уравнение води до поле, което се трансформира според $\Pi_{2,1}^{\pm}$, като наричаме това поле спомагателно поле. В тази работа се разглежда това спомагателно поле и също така се изчислява свързаната двоточкова функция като произведение на поляризационен тензор и "безмасово" конформално свързано скаларно поле. Тази двоточкова функция е инвариантна спрямо де Ситър.

Papers Derived from My PhD Thesis

10. *A group theoretical approach to graviton two-point function*

Surena Rahbardehghan, Hamed Pejhan*, and Marjan Elmizadeh

Eur. Phys. J. C 75 (2015) no.3, 119 — DOI: [10.1140/epjc/s10052-015-3339-3](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-015-3339-3) — ISSN: 14346044

Abstract (EN): Respecting the group theoretical approach, it is debated that the theory of linear conformal gravity should be formulated through a tensor field of rank-3 and mixed symmetry (Binegar et al., Phys Rev D 27: 2249, 1983). Pursuing this path, such a field equation was obtained in de Sitter space (Takook et al., JMath Phys 51:032503, 2010). In the present work, considering the de Sitter ambient space notation, a proper solution to the physical part of this field equation is obtained. We have also calculated the related two-point function, which is interestingly de Sitter invariant and free of an infrared divergence.

Abstract (BG):

Спазвайки груповитеоретичния подход, се обсъжда, че теорията на линейната конформна гравитация трябва да бъде формулирана чрез тензорно поле от ранг-3 и смесена симетрия (Бинегар и съавт., Phys Rev D 27: 2249, 1983). Следвайки този път, такова поле за уравнение беше получено в де Ситър пространството (Такук и съавт., JMath Phys 51:032503, 2010). В настоящата работа, като се взема предвид нотацията на амбиентното пространство на де Ситър, е получено правилно решение на физическата част от това поле за уравнение. Изчислена е също свързаната двоточкова функция, която, интересно, е инвариантна спрямо де Ситър и не съдържа инфрачервено размиване.

11. *Casimir effect for a scalar field via Krein quantization*

Hamed Pejhan*, Mohammad Reza Tanhayi, and Mohammad Vahid Takook

Annals Phys. 341 (2014) 195-204 — DOI: [10.1016/j.aop.2013.12.007](https://doi.org/10.1016/j.aop.2013.12.007) — ISSN: 1096035X

Abstract (EN): In this work, we present a rather simple method to study the Casimir effect on a spherical shell for a massless scalar field with Dirichlet boundary condition by applying the indefinite metric field (Krein) quantization technique. In this technique, the field operators are constructed from both negative and positive norm states. Having understood that negative norm states are un-physical, they are only used as a mathematical tool for renormalizing the theory and then one can get rid of them by imposing some proper physical conditions.

Abstract (BG):

В тази работа представяме доста прост метод за изследване на Касимировия ефект върху сферична обвивка за безмасово скаларно поле с гранично условие на Дирихле, като прилагаме техниката на квантоване на полето с неопределено метрично поле (Крейн). В тази техника операторите на полето се конструират както от отрицателни, така и от положителни нормирани състояния. След като е разбрано, че състоянията с отрицателна норма са нефизични, те се използват само като математически инструмент за ренормиране на теорията и след това могат да бъдат елиминирани чрез налагане на някои подходящи физически условия.

12. *Conformal linear gravity in de Sitter space II*

Mohammad Vahid Takook, Hamed Pejhan, and Mohammad Reza Tanhayi*

Eur. Phys. J. C 72 (2012) 2052 — DOI: [10.1140/epjc/s10052-012-2052-8](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-012-2052-8) — ISSN: 14346044

Abstract (EN): From the group-theoretical point of view, it is proved that the theory of linear conformal gravity should be written in terms of a tensor field of rank-3 and mixed symmetry (Binegar et al. in Phys. Rev. D 27:2249, 1983). We obtained such a field equation in de Sitter space (Takook et al. in J. Math. Phys. 51:032503, 2010). In this paper, a proper solution to this equation is obtained as a product of a generalized polarization tensor and a massless scalar field and then the conformally invariant two-point function is calculated. This two-point function is de Sitter invariant and free of any pathological large-distance behavior.

Abstract (BG):

От груповитеоретична гледна точка е доказано, че теорията на линейната конформна гравитация трябва да бъде написана като тензорно поле от ранг-3 и смесена симетрия (Бинегар и съавт. в Phys. Rev. D 27:2249, 1983). Получихме такова поле за уравнение в де Ситър пространството (Такук и съавт. в J. Math. Phys. 51:032503, 2010). В тази статия се получава правилно решение на това уравнение като произведение на общ поляризационен тензор и безмасово скаларно поле, след което се изчислява конформно инвариантната двуточкова функция. Тази двуточкова функция е инвариантна спрямо де Ситър и не съдържа никакво патологично поведение на големи разстояния.