

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

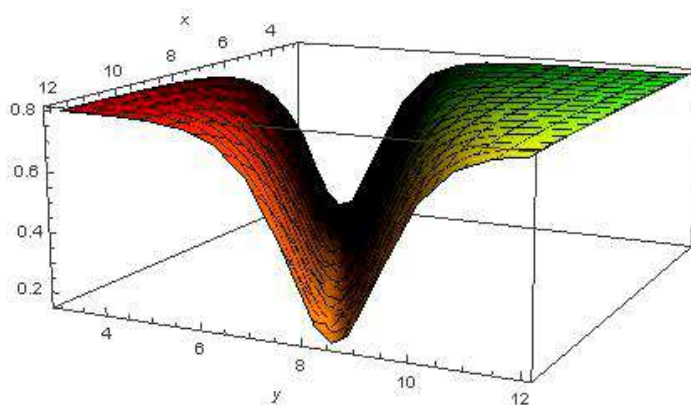


Рис.2 Односолитонное решение $v^{[1]}$, для $\lambda_1 = 0.1 + 0.2i$ и $\lambda_2 = 0.3 + 0.4i$.

Список использованных источников

1. A.I. Maimistov, E.A. Manykin. Propagation of ultrashort optical pulses in resonant nonlinear light guides // Sov. Phys. JETP. 1983. № 58. P.685-687
2. R.Myrzakulov, G. K. Mamyrbekova, G. N. Nugmanova, M. Lakshmanan. Integrable (2+1)-dimensional spin models with self-consistent potentials // Symmetry. 2015. №7 (3). P. 1352-1375
3. Shaikhova, K. Yesmakhanova, G. Mamyrbekova and R.Myrzakulov. Darboux transformation and solutions of the (2+1)-dimensional schrödinger-maxwell-bloch equation. Электронный ресурс: arXiv preprint arXiv:1402.4669

УДК. 524.832

МОДЕЛЬ $F(T)$ ТЕОРИИ ГРАВИТАЦИИ СО СПИНОРНЫМ ПОЛЕМ

Ибрагимов Рустам Игоревич

Green909090@mail.ru

Студент 4 курса физико-технического факультета

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – П.Ю. Цыба

Рассмотрим основные аспекты $F(T)$ теории гравитации, которая является обобщением телепараллель гравитации. Телепараллель теория описывается векторами тетрады e^A , определяемыми в касательном пространстве частного многообразия компонентами e^i_μ . Связанность Вайценбока вводится посредством

$$\tilde{\Gamma}^{\alpha}_{\mu\nu} = e_i^{\alpha} \partial_\nu e^i_\mu = -e^i_\mu \partial_\nu e_i^{\alpha}, \quad (1)$$

что приводит к нулевой ковариантной производной от векторов тетрады $\nabla_\mu e^i_\nu = 0$, по аналогии с теорией гравитации с кривизной, где связанность Леви-Чевиты приводит к равенству нулю ковариантной производной от метрического тензора. Действие для $F(T)$ гравитации [1, 2] определяется выражением

$$S = \int d^4x e \left[\frac{1}{2\kappa^2} F(T) + L_m \right], \quad (2)$$

где T – скаляр кручения; $e = \det(e_\mu^i) = \sqrt{-g}$ – якобиан преобразования в криволинейной системе координат; L_m – стандартный лагранжиан материи.

Компоненты e_μ^i определяются тетрадой векторного поля e_A в координатном базисе, который задается в виде $e_A \equiv e_A^\mu \partial_\mu$. В телепаралель теории гравитации динамической переменной является поле тетрады $e_A(x^\mu)$. Тогда варьирование действия по тетраде приводит к следующим полевым уравнениям движения,

$$[e^{-1} \partial_\mu (e S_i^{\mu\nu}) - e_i^\lambda T_{\mu\lambda}^\rho S_\rho^{\nu\mu}] F_T + S_i^{\mu\nu} (\partial_\mu T) F_{TT} + \frac{1}{4} e_i^\nu F = \frac{1}{2} \kappa^2 e_i^\rho T_\rho^\nu \quad (3)$$

или покомпонентно, получаем систему уравнений второго порядка относительно F ,

$$\begin{aligned} 2TF_T + F &= 2\kappa^2 \rho_m, \\ -48\dot{T}HF_{TT} + (2T - 4\dot{H})F_T - F &= 2\kappa^2 p_m. \end{aligned} \quad (4)$$

Первое уравнение системы соответствует условию нулевой энергии $\sum \frac{\partial L}{\partial \dot{q}_i} - L = 0$, второе уравнение, является уравнением движения гравитационного поля.

Скаляр кручения T , входящий в полевые уравнения движения, определяется выражениям

$$T = S_\rho^{\mu\nu} T_{\mu\nu}^\rho \quad (5)$$

с

$$S_\rho^{\mu\nu} = \frac{1}{2} (K^{\mu\nu}{}_\rho + \delta_\rho^\mu T^{\theta\nu}{}_\theta - \delta_\rho^\nu T^{\theta\mu}{}_\theta). \quad (6)$$

А конторсионный тензор $K^{\mu\nu}{}_\rho$ в свою очередь определяется

$$K^{\mu\nu}{}_\rho = -\frac{1}{2} (T^{\mu\nu}{}_\rho - T^{\nu\mu}{}_\rho - T_\rho{}^{\mu\nu}) \quad (7)$$

и тензор кручения, определяемый как антисимметричная часть связности, определяется как

$$T_{\mu\nu}^\lambda = \Gamma_{\nu\mu}^\lambda - \Gamma_{\mu\nu}^\lambda = e_i^\lambda (\partial_\mu e_\nu^i - \partial_\nu e_\mu^i). \quad (8)$$

Тогда векторное поле тетрады связано с метрическим тензором посредством

$$g_{\mu\nu}(x) = \eta_{ij} e_\mu^i(x) e_\nu^j(x), \quad (9)$$

где $e_i \cdot e_j = \eta_{ij}$ и $\eta_{ij} = \text{diag}(1, -1, -1, -1)$.

Задаем плоскую, однородную и изотропную Вселенную метрикой ФЛРУ формулой

(10)

$$ds^2 = dt^2 - a(t)^2 \sum_{i=1}^3 (dx^i)^2, \quad (10)$$

где t космологическое время. Тетрады определяются матрицами, имеющими 16 компонент в виде

$$e^i{}_\mu = \text{diag}(1, a, a, a), \quad e_i{}^\mu = \text{diag}\left(1, \frac{1}{a}, \frac{1}{a}, \frac{1}{a}\right).$$

Окончательно скаляр кручения (5) выраженный через параметр Хаббла примет вид

$$T = -6H^2(t). \quad (25)$$

Тогда можно переписать модифицированные уравнения Фридмана и уравнение непрерывности в виде

$$-2TF_T + F = 2\kappa^2 \rho_m, \quad (26)$$

$$-8\dot{H}TF_{TT} + (2T - 4\dot{H})F_T - F = 2\kappa^2 p_m,$$

$$\dot{\rho}_m + 3H(\rho_m + p_m) = 0 \quad (27)$$

Предполагая в качестве лагранжиана материи комплексного спинорного поля

$$L_m = Y - V(\bar{\psi}, \psi), \quad (28)$$

где $\psi = (\psi_1, \psi_2, \psi_3, \psi_4)^T$ является спинорной функцией и $\bar{\psi} = \psi^\dagger \gamma^0$ ее сопряженная функция; знак $\dagger$ означает комплексное сопряжение. Канонический кинетический член спинорного поля Y определяется выражением

$$Y = \frac{1}{2} i [\bar{\psi} \Gamma^\mu D_\mu \psi - (D_\mu \bar{\psi}) \Gamma^\mu \psi], \quad (29)$$

где D_μ является ковариантной производной.

В общем, полевые уравнения, соответствующие лагранжиану материи (28) имеют очень сложную форму, так что рассмотрим плоскую метрику ФЛРУ со спинорным полем описываемым лагранжианом (28). Напомним, что компоненты тетрады выбраны в диагональном виде (11), который соответствует метрике (10), что можно показать посредством (9). Таким образом, получим уравнения движения соответствующие метрике ФЛРУ (10) и спинорному лагранжиану (28) в виде системы уравнений

$$\begin{aligned} 3H^2 - \rho &= 0, \\ 2\dot{H} + 3H^2 + p &= 0, \\ \dot{\psi} + \frac{3}{2}H\psi + i\gamma^0 V_{\bar{\psi}} &= 0, \\ \dot{\bar{\psi}} + \frac{3}{2}H\bar{\psi} - iV_\psi \gamma^0 &= 0, \\ \dot{\rho} + 3H(\rho + p) &= 0, \end{aligned} \quad (30)$$

где точка означает производную по космологическому времени t .

Список использованных источников

1. Bengochea G.R., Ferraro R. Dark torsion as the cosmic speed-up // Physical Review D. 2009. Vol. 79. №12. P. 4019.
2. Linder E.V. Einstein's Other Gravity and the Acceleration of the Universe // Physical Review D. 2010. Vol. 81. №12. P. 7301.

УДК 378.004.031.42

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

Ибрагимова Орынкул Жаркынбековна

orynkul_1988@mail.ru

Магистрант II-курса физико-технического факультета ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана,
Казахстан

Научный руководитель – Ж.К. Ермакова

Анализ структуры компетентности будущих учителей имеет научно-теоретическое и практическое значение. Данная проблема лежит на стыке структурирования личностной и педагогической культуры. К сожалению, практика высшей школы, как правило, демонстрирует результаты не очень высокого уровня профессиональной подготовки выпускников педагогических вузов. Очевидно, причины отсутствия компетентности в подготовке педагогов состоят в том, что будущие учителя не получают еще должного научно-теоретического и методического обеспечения использования интерактивных методов в обучении.

Основной целью образования становится не простая совокупность знаний, умений и навыков, а основанная на них личная, социальная и профессиональная *компетентность* - умение самостоятельно добывать, анализировать и эффективно использовать информацию, умение рационально и эффективно жить и работать в быстро изменяющемся мире» [1].

Компетентностный подход можно рассматривать не только как средство обновления содержания педагогического образования, но и как механизм приведения его в соответствие с требованиями современности. Он вносит существенные коррективы в организацию процесса подготовки учителя, придает ему деятельностный, практико-ориентированный характер.

В настоящее время разработано и усовершенствовано немало инновационных педагогических технологий. Образовательный процесс в высшем учебном заведении должен быть построен на основе современных интенсивных педагогических технологий, включающих максимальную интенсификацию учения студентов. Без собственной активной деятельности студента ничто не может стать достоянием его ума и личных качеств, т.к. одним из факторов становления будущего педагога является активная позиция студента во время учения - целеустремленность, активность, усердие, ответственность, воля, требовательность к себе, желание сделать содержание образования достоянием своего сознания. Для этого необходимо, чтобы на учебных занятиях каждый студент хотел качественно усвоить все то, чему его учат, был активен, старался и напряженно учился, т.е. находился в состоянии готовности к обладанию учебным материалом от начала до конца занятия.

Многое зависит от особенностей занятия, на котором он присутствует: его содержания, организации, методики, действий преподавателя. Занятие может дать максимальный эффект, если преподаватель не сводит свою задачу к изложению учебного материала, а одновременно ориентирован на решение задачи формирования готовности студентов к овладению учебным материалом, активизации их творческого мышления и