



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



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

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

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.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

деструкцию в сложной углеводородной среде, повышает интенсивность процессов диссоциации и гидрогенизации (деструкция поликонденсированных структур, разрыв связей высших карбоновых кислот, образование активных радикалов и др.). В результате образуются более низкомолекулярные соединения, это в свою очередь дает возможность повысить выход легких соединений. Эти изменения можно объяснить преимущественным протеканием реакции полимеризации, рекомбинации и других, приводящие к конденсированную углеводородной системы.

После обработки биоэтанола электроимпульсным методом произошло образование ряда органических веществ, из-за деструкции в сложной углеводородной среде, повышении интенсивности процессов диссоциации, гидрогенизации и образовании более низкомолекулярных соединений. Так же после воздействия электроимпульсным методов в составе биоэтанола появились дополнительные примеси.

Список использованных источников

1. Биоэнергетика: мировой опыт и прогноз развития: Научный аналитический обзор // М.: ФГНУ «Росинформагротех»; под ред. Митина С.Г. - 2007. - 204 с.
2. Аблаев, А.Р. Биотопливо: мыслить за пределами нефтяной трубы // Российское экспертное обозрение, 2009. - <http://www.rusrev.org>.
3. Федоренко В.Ф. Состояние и перспективы производства биотоплива: научно-аналитический обзор // В.Ф. Федоренко, Ю.Л. Колчинский, Е.П. Шилова - М.:ФГНУ «Росинформагротех», 2007. - 132 с.
4. Юткин Л.А. Электрогидравлический эффект. М.: Л.: Машгиз, 1955. - 52 с.

ӨОЖ 517.968.2

ШРЕДИНГЕРДІҢ СЫЗЫҚТЫ ЕМЕС ТЕНДЕУІНЕ СӘЙКЕС МАНАКОВ ЖҮЙЕСІНДЕГІ БЕТ

Нұрат Индира Қайратқызы

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Физика-техникалық факультетінің магистранты,
Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші – Д. Момени

Интегралданатын спиндік жүйелер интегралданатын сызықты емес теңдеулердің маңызды түрі болып табылады. Олардың математика және физикада маңызы зор. Олардың кейбір интегралданатын байланысқан спиндік жүйелер Манаков жүйесіне эквивалент болады [1].

Манаков жүйесінің физикалық мағынасы үлкен. Ол теңіз толқындарының қиылысуын, сонымен қатар, эллиптикалық оптикалық жіпшелерді модельдейді.

Манаков жүйесінің Шредингердің сызықты емес векторлы теңдеуінің дербес жағдайын анықтайтын теңдеуі келесі түрде жазылады [2]

$$iq_{2t} + q_{xx} - \nu q_2 = 0 \quad (1a)$$

$$iq_{1t} + q_{xx} - \nu q_1 = 0 \quad (1б)$$

$$\nu = -2(|q_1|^2 + |q_2|^2) \quad (2)$$

Манаков теңдеуі кері сейілу әдісі арқылы интегралданады. Оның Лакс жұптары мына түрде болады

$$\begin{pmatrix} \phi_1 \\ \phi_2 \\ \phi_3 \end{pmatrix}_x = U \begin{pmatrix} \phi_1 \\ \phi_2 \\ \phi_3 \end{pmatrix} \quad (3)$$

$$\begin{pmatrix} \phi_1 \\ \phi_2 \\ \phi_3 \end{pmatrix}_t = V \begin{pmatrix} \phi_1 \\ \phi_2 \\ \phi_3 \end{pmatrix} \quad (4)$$

мұндағы

$$U = -i\lambda\Sigma + U_0 \quad V = -2i\lambda^2\Sigma + 2\lambda U_0 + V_0 \quad (5)$$

$$\Sigma = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix} \quad (6)$$

$$U_0 = \begin{pmatrix} 0 & q_1 & q_2 \\ -\bar{q}_1 & 0 & 0 \\ -\bar{q}_2 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad (7)$$

$$V_0 = i \begin{pmatrix} |q_1|^2 + |q_2|^2 & q_{1x} & q_{2x} \\ \bar{q}_{1x} & -|q_1|^2 & -\bar{q}_1 q_2 \\ \bar{q}_{2x} & -\bar{q}_2 q_1 & -|q_2|^2 \end{pmatrix} \quad (8)$$

(5)-(8) теңдеулерді пайдалану арқылы U және V мәндерін келесі түрде анықтаймыз

$$\begin{pmatrix} \phi_1 \\ \phi_2 \\ \phi_3 \end{pmatrix}_x = \begin{pmatrix} -i\lambda & q_1 & q_2 \\ -\bar{q}_1 & i\lambda & 0 \\ -\bar{q}_2 & 0 & i\lambda \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \phi_1 \\ \phi_2 \\ \phi_3 \end{pmatrix} \quad (9)$$

$$\begin{pmatrix} \phi_1 \\ \phi_2 \\ \phi_3 \end{pmatrix}_t = \begin{pmatrix} -2i\lambda^2 + i(|q_1|^2 + |q_2|^2) & 2\lambda q_1 + iq_{1x} & 2\lambda q_2 + iq_{2x} \\ -2\lambda\bar{q}_1 + i\bar{q}_{1x} & 2i\lambda^2 - i|q_1|^2 & -i\bar{q}_1 q_2 \\ -2\lambda\bar{q}_2 + i\bar{q}_{2x} & -i\bar{q}_2 q_1 & 2i\lambda^2 - i|q_2|^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \phi_1 \\ \phi_2 \\ \phi_3 \end{pmatrix} \quad (10)$$

(1) интегралданатын дербес туындылы теңдеудің шешімдерін мына түрде аламыз.

$$q_1 = 0 \quad q_2 = 0 \quad (11)$$

(9) және (10) теңдеулерге сәйкес Лакс жұптарын пайдаланып ϕ компоненттерінің шешімдерін келесі түрде алуға болады

$$\phi_1 = e^{-i\lambda x - 2i\lambda^2 t} \quad \bar{\phi}_1 = e^{i\lambda x + 2i\lambda^2 t} \quad (12)$$

$$\phi_2 = e^{i\lambda x + 2i\lambda^2 t} \quad \bar{\phi}_2 = e^{-i\lambda x - 2i\lambda^2 t} \quad (13)$$

$$\phi_3 = e^{i\lambda x + 2i\lambda^2 t} \quad \bar{\phi}_3 = e^{-i\lambda x - 2i\lambda^2 t} \quad (14)$$

Манаков жүйесіне сәйкес келетін ϕ матрицасын мына түрде жазамыз

$$\phi = \begin{pmatrix} \phi_1 & -\bar{\phi}_2 & -\bar{\phi}_3 \\ \phi_2 & \phi_1 & 0 \\ \phi_3 & 0 & \phi_1 \end{pmatrix} \quad (15)$$

(1) жүйеге сәйкес келетін бетті анықтау үшін Сим формуласын пайдаланамыз. Сим формуласы [3]

$$F = (\phi^{-1} \phi_\lambda)_{\lambda=0} \quad (16)$$

мұндағы λ - спектральді параметр.

ϕ матрицасының λ бойынша дербес туындысы

$$\phi_\lambda = \begin{pmatrix} (-ix - 4i\lambda t)e^{-i\lambda x - 2i\lambda^2 t} & (ix + 4i\lambda t)e^{-i\lambda x - 2i\lambda^2 t} & (ix + 4i\lambda t)e^{-i\lambda x - 2i\lambda^2 t} \\ (ix + 4i\lambda t)e^{i\lambda x + 2i\lambda^2 t} & (-ix - 4i\lambda t)e^{-i\lambda x - 2i\lambda^2 t} & 0 \\ (ix + 4i\lambda t)e^{i\lambda x + 2i\lambda^2 t} & 0 & (-ix - 4i\lambda t)e^{-i\lambda x - 2i\lambda^2 t} \end{pmatrix} \quad (17)$$

$$\phi_\lambda|_{\lambda=0} = \begin{pmatrix} -ix & ix & ix \\ ix & -ix & 0 \\ ix & 0 & -ix \end{pmatrix} \quad (18)$$

ϕ матрицасына сәйкес кері матрицаны анықтаймыз. Оны келесі түрде жазамыз

$$\phi^{-1} = \frac{1}{\det \phi} \begin{pmatrix} \phi_1^2 & \phi_2 \phi_1 & -\phi_3 \phi_1 \\ -\bar{\phi}_2 \phi_1 & \phi_1^2 + |\phi_3|^2 & \phi_3 \bar{\phi}_2 \\ \phi_1 \bar{\phi}_3 & \phi_2 \bar{\phi}_3 & \phi_1^2 + |\phi_2|^2 \end{pmatrix} \quad (19)$$

Мұндағы (15) теңдеудің детерминанты келесі теңдеуде көрсетілген

$$\det \phi = \phi_1^3 + \phi_1 |\phi_3|^2 + \phi_1 |\phi_2|^2 \quad (20)$$

Солитондық бетті анықтау үшін Сим формуласына сәйкес, $\lambda = 0$ шарты бойынша келесі теңдеуді алуға болады

$$\phi^{-1}|_{\lambda=0} = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ -1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \quad (21)$$

Енді біз (16), (18), (21) теңдеулерді пайдаланып сызықты емес Шредингер теңдеуімен байланысты Манаков жүйесіне сәйкес интегралданатын бетті тұрғыза аламыз [4]. Бұл интегралданатын бетті келесі түрде анықтаймыз

$$F = \begin{pmatrix} \frac{1}{3}ix & 0 & \frac{2}{3}ix \\ \frac{4}{3}ix & -ix & -\frac{2}{3}ix \\ \frac{2}{3}ix & 0 & -\frac{1}{3}ix \end{pmatrix} \quad (22)$$

Қорытынды

Бұл мақалада Манаков жүйесінің Шредингердің сызықты емес векторлы теңдеуінің дербес жағдайын анықтайтын теңдеуінің шешімдері қарастырылды. $q_1 = 0$, $q_2 = 0$ деп қабылдау арқылы ϕ компоненттерінің мәндері анықталды. Бұл өрнектерді және интегралданатын беттерді құруға арналған Сим формуласын қолдану арқылы есептеулер жүргізіп, Шредингердің сызықты емес теңдеуіне сәйкес келетін Манаков жүйесінде интегралданатын бетті құрдық.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Akbota Myrzakul_ and Ratbay Myrzakulov - Integrable motion of two interacting curves, spin systems and the Manakov system.
2. Akbota Myrzakul_ and Ratbay Myrzakulov – integrable geometric flows of interacting curves/ surfaces, multilayer spin systems and the vector nonlinear Schrodinger equation
3. Sym A, Soliton surfaces and their applications , springer –verlag, 1985.
4. Ling Zhang, Jing Song He , Yi Cheng, Yi Shen Li – surfaces and curves corresponding to the generated from seed of NLS equation

ӨОЖ 538.94.5

МЕТАЛЛОКСИДТІ ЖОҒАРЫ ТЕМПЕРАТУРАЛЫ АСҚЫН ӨТКІЗГІШТІКТІҢ ФИЗИКА–ХИМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Оспанова Гулайхан Нұрадiлқызы

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Физика-техникалық факультетінің магистранты,
Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекші – К.Ж. Жамбайбеков

Кіріспе. Бұл жұмыста жоғары температуралы асқын өткізгіштіктің физика-химиялық қасиеті қарастырылған. Жоғары температуралы асқын өткізгіш күйіне талдау жасап, оттекті стехиометриясыз жоғары температуралы асқын өткізгіштіктің ерекшеліктеріне көңіл бөлінген. Жоғары температуралы асқын өткізгіштіктің ашылуы заттың химиялық табиғатын зерттеуге арналған жұмыс санының өсуіне алып келді. Сонымен қоса оттекті жоғары температуралы асқын өткізгіштерді күнделікті өмірдің әр түрлі облыстарында, электронды