

XXVIII Научная сессия Совета РАН по нелинейной динамике

Конференц-зал Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН,
Нахимовский пр-т. 36, ст. метро «Профсоюзная»
16-17 декабря 2019 г.

КРАТКИЕ АННОТАЦИИ ВЫСТУПЛЕНИЙ

Алексеева Е.С., Рассадин А. Э.	5
Построение модифицированной теории модуляции Уизема для уравнения sh-Гордона	5
Архипов М.В., Архипов Р.М., Розанов Н.Н.	6
Электрическая площадь импульсов и предельно короткие импульсы	6
Ахметьев П.М.	7
Квадратичные магнитные спиральности и уравнение среднего магнитного поля.....	7
Балакин А.А., Левин Д.С., Скобелев С.А.	8
Рамановская компрессия лазерных импульсов в плазме, создаваемой со стороны	
затравочного импульса	8
Балакин А.А., Литвак А.Г., Скобелев С.А.	9
Когерентное распространение и усиление интенсивных волновых пучков в	
деформированном многосердцевидном волокне	9
Богданов Л.В.	10
Матричное расширение системы Манакова-Сантини и интегрируемая киральная	
модель на фоне геометрии Эйнштейна-Вейля	10
Бондур В.Г., Серебряный А.Н., Замшин В.В.	11
Солитоны внутренних волн на шельфе Черного моря: наблюдение волн рекордных	
амплитуд.....	11
Быков Ф.Л., Гордин В.А.	12
Комплексный коэффициент турбулентного обмена и поворот направления ветра в	
приземном слое атмосферы. Вариационно-статистический подход.....	12
Вакуленко Н.В., Сонечкин Д.М.	14
Дирижеры изменений теплосодержания Северной Атлантики	14
Вергелес С.С., Колоколов И.В., Огородников Л.Л.	15
Механизм поддержания столбовых когерентных вихрей мелкомасштабными	
флуктуациями в трёхмерной вращающейся жидкости	15
Власова С.С.	16
Точные решения уравнений естественной конвекции при локализованном нагреве	
плоского слоя вязкой несжимаемой жидкости	16

Dryuma V.

The Ricci flat metrics in theory of the Navier-Stokes equations

(Institute of Mathematics and Computer Science, Kishinev, R.Moldova)

E-mail address: valdryum@gmail.com

Let us introduce the 14-dim space with the metrics in local coordinates $x, y, z, t, \eta, \rho, m, u, v, w, p, \xi, \chi, n$

$$\begin{aligned} {}^{14}ds^2 = & 2dxdu + 2dydv + 2dzdw + 2dtdp + (-Uu - Vv - Ww)dt^2 + \\ & + \left(-u(U)^2 - uP - Up + u\mu U_x - vUV + v\mu U_y - wUW + w\mu U_z \right) d\eta^2 + \\ & + d\eta d\xi + \left(u\mu V_x + v\mu V_y - Vp - wVW + w\mu V_z - v(V)^2 - vP - uUV \right) d\rho^2 + \\ & + \left(-wP - Wp + u\mu W_x + v\mu W_y + w\mu W_z - vVW - w(W)^2 - uUW \right) dm^2 + \\ & + 2dmdn + 2dpd\chi, \end{aligned} \quad (1)$$

where $U = U(x, y, z, t)$, $V = V(x, y, z, t)$, $W(x, y, z, t)$ and $P = P(x, y, z, t)$.

Theorem 1. *The Ricci-tensor of the metrics (1) has the components*

$$R_{44} = U_x + V_y + W_z,$$

$$R_{55} = 2UU_x - \mu U_{xx} + P_x + VU_y + UV_y - \mu U_{yy} + U_zW + UW_z - \mu U_{zz} + U_t$$

$$R_{66} = U_xV + UV_x - \mu V_{xx} + 2VV_y - \mu V_{yy} + P_y + V_zW + VW_z - \mu V_{zz} + V_t$$

$$R_{77} = U_xW + UW_x - \mu W_{xx} + V_yW + VW_y - \mu W_{yy} + 2WW_z - \mu W_{zz} + P_z + W_t$$

and it is equal to zero on solutions of the Navier-Stokes system of equations.

In the report will be told how to apply the metrics (1) to construct the solutions of the NS-system of equations and to study their properties by geometric methods. [1]-[2]

References

- [1] V. Dryuma, *The Ricci-flat space related with the Navier-Stokes equations*. Buletinul Academiei de Stiintse a Republicii Moldova, Matematica, №:2(69), 2012, p.99–102 // arXiv:1206.43.43, [physics.gen.ph.].
- [2] Dryuma, *The Rieman space in theory of the Navier-Stokes equations // Proceedings IMCS-55, The 5-th Conference of Mathematical Society of the Republic of Moldova, 28.09-01.10 (2019), 62–65.*