Рецензия рукописи

«Бифуркации полицикла, образованного сепаратрисами седла с нулевой седловой величиной динамической системы с центральной симметрией» В.Ш.Ройтенберга.

Работа посвящена анализу поведения траекторий в окрестности седловой точки плоской динамической системы, указанной в названии рукописи. Полученные результаты очень наглядны, содержательны и нетривиальны, будут полезны широкому кругу специалистов по теории динамических систем и её приложениям.

К рукописи есть несколько сугубо редакционных замечаний (цитаты из рукописи приводятся шрифтом Times New Roman, текст рецензии – шрифтом Arial):

Несколько мелковаты рисунки. Поскольку журнал СЕМИ электронный, место на страницах можно было бы и не экономить. Правда, на экране страницу можно и увеличить, но нетрудно будет отметить на рисунке 1 какие пунктирные кривые соответствует символам γ^{+}_{int}, γ^{-}_{int} и γ_{ext}; это значительно облегчило бы читателям рассмотрение и остальных рисунков.

Стр. 144 – **заголовок (очевидная опечатка в первом слове заголовка):**

БИФУРАЦИИ ПОЛИЦИКЛА, ОБРАЗОВАННОГО СЕПАРАТРИСАМИ СЕДЛА С НУЛЕВОЙ СЕДЛОВОЙ ВЕЛИЧИНОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С ЦЕНТРАЛЬНОЙ СИММЕТРИЕЙ

В.Ш. Ройтенберг

Стр. 145:

При всех ε, достаточно близких к нулю, точка O является седлом для поля X_ε, а собственные значения матрицы линейной части поля в точке O, $\lambda_1(\varepsilon) > 0$ и $\lambda_2(\varepsilon) < 0$ – C^{r-1}-функции от ε. Обозначим $\sigma(\varepsilon) := \lambda_1(\varepsilon) + \lambda_2(\varepsilon)$ седловую величину, $\lambda(\varepsilon) := -\lambda_2(\varepsilon)/\lambda_1(\varepsilon)$ – седловой индекс. Поскольку $\sigma(0) = 0$, то $\lambda(0) = 1$.

Пусть $\eta : (-1,1) \to \mathbb{R}^2$ – такое C^∞-отображение, что $\eta(0) = \zeta(0)$, $\forall s \in (-1,1)$ $\eta'(s) \neq 0$, а репер $(\eta'(0), \zeta'(0)) = (\eta'(0), X_0(\zeta(0)))$ положительно ориентирован. Так как инвариантные многообразия седла C^{r-1}-гладко зависят от параметра, то при ε, достаточно близких к нулю, седло O имеет выходящую (входящую) сепаратрису L_ε^+ (L_ε^-), трансверсально пересекающую дугу $\eta(-1,1)$ в точке $\eta(u_+(\varepsilon))$ $(\eta(u_-(\varepsilon)))$, где $u_\pm(\cdot) \in C^{r-1}$, $u_\pm(0) = 0$. Обозначим $u(\varepsilon) := u_+(\varepsilon) - u_-(\varepsilon)$.

У4. *Ковекторы $\lambda'(0)$ и $u'(0)$ линейно независимы.*

Здесь $\eta(s)$, $\eta'(s)$ – двумерные вектор-функции вещественной переменной s, штрих обозначает производную по s.

$\lambda_1(\varepsilon)$, $\lambda_2(\varepsilon)$, $\lambda(\varepsilon)$, $u_+(\varepsilon)$, $u_-(\varepsilon)$, $u(\varepsilon)$ – вещественные функции двумерной переменной ε; надписи $u(0)$, $\lambda(0)$ вполне корректны, но их следует понимать, как $u(0,0)$, $\lambda(0,0)$. Поэтому символы $u'(0)$, $\lambda'(0)$ тут имеют смысл частных производных. Не так ли?

Если это так, то, наверное, для удобства читателей в условии **У4** надо бы описать всё это чуть подробнее – на какие векторы действуют указанные в том условии ковекторы. Это очень неявным образом сделано в формуле (1).

В целом работа читается с интересом и безусловно заслуживает опубликования в журнале «Сибирские Электронные Математические Известия» после небольших редакционных поправок, связанных с замечаниями, сформулированными выше.

Reviewer. 14 Марта 2022.