5. Линеарната равенка од втор ред

$$y'' + \left(\frac{\alpha \sqrt{C(x)}}{\sqrt{\gamma}} - \frac{C'(x)}{2\,C\,(x)} \right) y' + \frac{\beta}{\gamma}\, C(x)\, y + C(x) = 0,$$

каде $C(x)$ е произволна дифернцијалбилна функција, α, β, γ се произволни константи, со смената $x = x\,(t)$ се трансформира во равенка со константни коефициенти

$$y'' + \alpha y' + \beta y + \gamma = 0$$

која што е лесно решлива.

6. Нелинеарната равенка од втор ред

$$y'' + \left[\frac{\gamma}{\sqrt{\beta}} \sqrt{b\,(x)} - \frac{b'(x)}{2\,b\,(x)} \right] y' + b\,(x)\, y^2 + kb\,(x)\, y = 0,$$

каде $b\,(x)$ е произволна функција; γ, β и $k = \dfrac{\alpha}{\beta}$ се константи, со смената

$$t = \frac{1}{\sqrt{\beta}} \int \sqrt{b\,(x)}\; dx$$

се сведува на равенка со константни коефициенти:

$$y'' + \gamma y' + \beta y^2 + \alpha y = 0,$$

т. е. равенка која не ја содржи независно променливата t, па е според тоа лесно решлива со квадратури.

7. Равенката од втор ред и втора степен

$$y''^2 + \left(\frac{k_1}{\sqrt[4]{k}} \sqrt[4]{A\,(x)} - \frac{A'(x)}{2\,A\,(x)} \right) y''\, y' + \frac{k_2}{\sqrt{k}} \sqrt{A\,(x)}\quad y''\, y' +$$

$$+ \frac{k_3}{\sqrt{k}} \sqrt{A\,(x)}\, y'' + \left(\frac{k_4}{\sqrt{k}} \sqrt{A\,(x)} + \frac{A'^2(x)}{16\,A^2(x)} - \frac{k_1}{4\sqrt[4]{k}} \cdot \frac{A'(x)}{\sqrt[4]{A^3(x)}} \right) y'^2 +$$

$$+ \left(\frac{k_5}{\sqrt[4]{k^3}} \sqrt[4]{A^3(x)} - \frac{k_2}{4\sqrt{k}} \cdot \frac{A'(x)}{\sqrt{A\,(x)}} \right) y'\, y + \left(\frac{k_6}{\sqrt{k^3}} \cdot \sqrt[4]{A^3(x)} - \right.$$

$$\left. - \frac{k_3}{4\sqrt{k}} \cdot \frac{A'(x)}{\sqrt{A\,(x)}} \right) y' + \frac{k_7}{k}\, A\,(x)\, y^2 + \frac{k_8}{k} A\,(x)\, y + A\,(x) = 0,$$

каде $A(x)$ е произволна функција; $k, k_1, k_2 \ldots, k_8$ произволни константи, со смената

$$t = \frac{1}{\sqrt[4]{k}} \int \sqrt[4]{A(x)}\, dx$$

се сведува на равенка со константни коефициенти

$$y''^2 + k_1 y'' y' + k_2 y'' y + k_3 y'' + k_4 y'^2 + k_5 y' y + k_6 y' + k_7 y^2 + \\ + k_8 y + k = 0.$$

Добиената равенка не зависи експлицитно од независно променливата, затоа, по разложување на две равенки, се решава со квадратури.

7^0. Равенката

$$y''^2 - \frac{1}{x} y'' y' + xy'' y + 2\sqrt{2} xy'' + \frac{1}{4x^2} y'^2 - \frac{1}{2} y' y -$$

$$- \sqrt{2}\, y' + (\sqrt{2} - 1)\, x^2 y + x^2 = 0$$

со смената

$$t = \frac{\sqrt{2}}{3} \sqrt{x^3}$$

се сведува на равенката со константни коефициенти

$$\ddot{y}^2 + 2\ddot{y}y + 4\sqrt{2}\,\ddot{y} + 4\,(\sqrt{2} - 1)\, y + 4 = 0.$$

Добиената равенка се разложува на две равенки:

$$\ddot{y} = 2y + 2\sqrt{2} + 2,\ \ddot{y} = 2(\sqrt{2} - 1)$$

и според тоа може да се реши со квадратури.

8. Равенката од втор ред и трета степен

$$y''^3 + \left(\frac{k_1}{\sqrt[6]{k}} \sqrt[6]{A(x)} - \frac{1}{2} \frac{A'(x)}{A(x)} \right) y''^2\, y' + \frac{k_2}{\sqrt[6]{k^2}} \sqrt[6]{A^2(x)}\ \ y''^2\, y +$$

$$+ \frac{k_3}{\sqrt[6]{k^2}} \sqrt[6]{A^2(x)}\ \ y''^2 + \left(\frac{k_4}{\sqrt[6]{k^2}} \sqrt[6]{A^2(x)} + \frac{1}{12} \frac{A'^2(x)}{A^2(x)} - \right.$$

$$
-\frac{k_1}{3\sqrt[6]{k}}\frac{A'(x)}{\sqrt[6]{A^5(x)}}\Bigg)y''y'^2+\Bigg(\frac{k_5}{\sqrt[6]{k^3}}\sqrt[6]{A^3(x)}-
$$

$$
-\frac{1}{3}\frac{k_2}{\sqrt[6]{k^2}}\cdot\frac{A'(x)}{\sqrt[6]{A^4(x)}}\Bigg)y''y'y+\frac{k_6}{\sqrt[6]{k^4}}\sqrt[6]{A^4(x)}y''y^2+
$$

$$
+\Bigg(\frac{k_7}{\sqrt[6]{k^3}}\sqrt[6]{A^3(x)}-\frac{1}{3}\frac{k^3}{\sqrt[6]{k^2}}\frac{A'(x)}{\sqrt[6]{A^4(x)}}\Bigg)y''y'+
$$

$$
+\frac{k_8}{\sqrt[6]{k^4}}\sqrt[6]{A^4(x)}\,y''y+\frac{k_9}{\sqrt[6]{k^4}}\sqrt[6]{A^4(x)}y''+
$$

$$
+\Bigg(\frac{k_{10}}{\sqrt[6]{k^3}}\sqrt[6]{A^3(x)}-\frac{1}{6^3}\frac{A'^3(x)}{A^3(x)}+\frac{1}{36}\frac{k_1}{\sqrt[6]{k}}\frac{A'^2(x)}{\sqrt[6]{A^{11}(x)}}-
$$

$$
-\frac{k_4}{6\sqrt[6]{k^2}}\frac{A'(x)}{\sqrt[6]{A^4(x)}}\Bigg)y'^3+\Bigg(\frac{k_{11}}{\sqrt[6]{k^4}}\sqrt[6]{A^4(x)}-\frac{k_5}{6\sqrt[6]{k^3}}\frac{A'(x)}{\sqrt[6]{A^3(x)}}+
$$

$$
+\frac{1}{36}\frac{k_2}{\sqrt[6]{k^2}}\frac{A'^2(x)}{\sqrt[6]{A^{10}(x)}}\Bigg)y'^2y+\Bigg(\frac{k_{12}}{\sqrt[6]{k^4}}\sqrt[6]{A^4(x)}+
$$

$$
+\frac{1}{36}\frac{k_3}{\sqrt[6]{k^2}}\frac{A'^2(x)}{\sqrt[6]{A^{10}(x)}}-\frac{1}{6}\frac{k_7}{\sqrt[6]{k^3}}\frac{A'(x)}{\sqrt[6]{A^3(x)}}\Bigg)y'^2+
$$

$$
+\Bigg(\frac{k_{13}}{\sqrt[6]{k^5}}\sqrt[6]{A^5(x)}-\frac{1}{6}\frac{k_6}{\sqrt[6]{k^4}}\frac{A'(x)}{\sqrt[6]{A^2(x)}}\Bigg)y'y^2+
$$

$$
+\Bigg(\frac{k_{14}}{\sqrt[6]{k^5}}\sqrt[6]{A^5(x)}-\frac{1}{6}\frac{k_8}{\sqrt[6]{k^4}}\frac{A'(x)}{\sqrt[6]{A^2(x)}}\Bigg)y'y+\Bigg(\frac{k_{15}}{\sqrt[6]{k_5}}\sqrt[6]{A^5(x)}-
$$

$$
-\frac{1}{6}\frac{k_9}{\sqrt[6]{k_4}}\frac{A'(x)}{\sqrt[6]{A^2(x)}}\Bigg)y'+\left(\frac{k_{16}}{k}y^3+\frac{k_{17}}{k}y^2+\frac{k_{18}}{k}y+1\right)A(x)=0,
$$

каде $A\ (x)$ е произволна функција; $k, k_1, k_2, \ldots, k_{18}$ се произволни константи, се сведува на равенка со константни коефициенти:

$$y''^3 + k_1 y''^2 y' + k_2 y''^2 y + k_3 y''^2 + k_4 y'' y'^2 + k_5 y'' y' y + k_6 y'' y^2 +$$
$$+ k_7 y'' y' + k_8 y'' y + k_9 y'' + k_{10} y'^3 + k_{11} y'^2 y + k_{12} y'^2 + k_{13} y' y^2 +$$
$$+ k_{14} y' y + k_{15} y' + k_{16} y^3 + k_{17} y^2 + k_{18} y + k = 0.$$

Добивме и равенка од трет ред и трета степен која со смената

$$t = \int \sqrt[9]{A\ (x)}\ dx,$$

каде $A\ (x)$ е произволна функција, се сведува на равенка со константни, коефициенти но поради нејзината обемност не ја наведуваме.

ЗАБЕЛЕШКА: Смени на функцијата од вид

$$y = A\ (x)\ z + B\ (x)$$

или поопшто

$$y = \sum_{k=0}^{n} A_k(x)\ z^k$$

каде што z е нова непозната функција, не влијаат на обликот на потребниот услов (12), туку можат само да го прошират бројот на слободни коефициенти во равенката (10), т. е. да ја прошират класата од истиот, веќе определен вид равенки, сводливи на константни коефициенти.

ЛИТЕРАТУРА

1. T. Peyovitch: Bulletin de la So iete math. de France, 53, 1925,208 — 225.

2. Н. Еругин: Приводимые системы. Труды Физоко-математического института им. В. А. Стеклова, т. XIII, 1946, стр. 92.

Elena S. Atanasova, Dragan S. Dimitrovski

SUR LA REDUKTIBILITE LES ÉQUATIONS DIFFÉRFNTIELLES ALGÈBRIQUES

R e s u m e

Dans cet article nous avons le but de montrer que le procédé connu de Peyovitch-Ièrouguine [1], [2]; se rapportant aux systèmes linéaires, peut être aussi employé sur les équations différentielles non-linéaires algébrieques. Les deux théorèmes domontrés donnen les conditions necéssaires; et tout cela est accompagné par les illustrations 1 — 8.