

ІНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ НАН УКРАЇНИ  
КІЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА  
УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

Міжнародної наукової конференції  
**“ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ  
ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ”**

присвячена 70-річчю академіка НАН України  
Перестюка М.О.

Ужгород, 19-21 травня 2016 р.

ББК 22.161.1  
УДК 517.9(063)  
Д 50

**Диференціальні рівняння та їх застосування:** тези доповідей  
Міжнародної наукової конференції, присвяченої 70-річчю академіка НАН  
України М. О. Перестюка, Ужгород, 19-21 травня 2016 р. – Ужгород: Вид-  
во УжНУ «Говерла», 2016. – 138 с.

Збірник тез міжнародної наукової конференції «Диференціальні рівняння та їх  
застосування» включає наукові роботи вчених України та країн Європи, які проводять  
дослідження у теорії звичайних диференціальних рівнянь та диференціальних рівнянь у  
частинних похідних, та приймали участь у конференції в період 19–21 травня 2016  
року, а також підтверджує активну роботу в одержанні нових результатів та зміцненні  
міжнародних зв'язків між науковцями.

*Рекомендовано до друку Редакційно-видавничою радою  
Ужгородського національного університету,  
протокол № 2 від 22 березня 2016 р.;*

*та Вченою радою математичного факультету,  
протокол № 9 від 20 квітня 2016 р.*

ISBN 978-617-7333-17-2

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2016

ON EXISTENCE RESULTS OF THE INTEGRAL  
BOUNDARY-VALUE PROBLEM INVESTIGATION

*Marynets K. V.*

*katya\_marinets@ukr.net*  
*Uzhhorod National University, Ukraine*

Let us observe the non-linear system of ordinary differential equations subjected to the boundary conditions with integral terms of the form:

$$\frac{dx(t)}{dt} = f(t, x(t)), \quad (1)$$

$$Ax(0) + \int_0^T P(s)k(s, x(s))ds + Cx(T) = d, \quad (2)$$

where  $t \in [0, T]$ ,  $f : G \rightarrow \mathbb{R}^n$ ,  $G := [0, T] \times D$ ,  $A, C \in L(\mathbb{R}^n)$ ,  $\det C \neq 0$ ,  $k : [0, T] \times D \rightarrow \mathbb{R}^n$ ,  $k \in F(G, M)$ ,  $d \in \mathbb{R}^n$  are some given matrixes and vector and  $P(\cdot)$  is a continuous  $n$ -dimensional matrix-function.

Suppose that the vector-function  $f$  in the right hand-side of the system of differential equations is continuous, where  $D \subset \mathbb{R}^n$  is a closed and bounded domain, and let us put

$$D_0 := \left\{ \int_0^T P(s)k(s, x(s))ds \mid P(\cdot)k(\cdot, x(\cdot)) \in C(\mathbb{R}^n) \right\}.$$

We establish necessary and sufficient conditions of existence of solutions of the original BVP (1), (2) in the space of continuously-differentiable functions  $x : [0, T] \rightarrow D$  on the basis of topological indexes.

1. Rontó, Miklós and Varha, Yana and Marynets, Kateryna, Further results on the investigation of solutions of integral boundary value problems, Tatra Mountains, 63 (2015), 247–267.
2. Marynets Kateryna, On construction of the approximate solution of the special type integral boundary-value problem, Electron. J. Qual. Theory Differ. Equ., 6 (2016), 1–14.