

Technical University of Moldova  
Academy of Sciences of Moldova



**The 2<sup>nd</sup>**  
**International Conference**  
**"Telecommunications,**  
**Electronics and Informatics"**

Proceedings. Volume II

Chishinau, 2008



CZU 654+621.38+004(082) = 135.1 =111 =161.1

T 34

*All rights reserved. No parts of this book may be reproduced in any form or by any means without written permission from the publisher.*

**Published by:** *Technical University of Moldova,*

**Editors:** *Acad. V. Kantser and Dr. S. Andronic*

**Cover designer:** *V. Pocotilenco*

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

**„Telecommunications, Electronics and Informatics” intern. conf. (2; 2008;**

**Chișinău).** Proceeding of the 2<sup>nd</sup> International Conference on

„Telecommunications, Electronics and Informatics”, may 15-18, 2008, Chișinău,

Moldova /intern. advisory com. : Serghei Andronic... –Ch.: UTM,2008.- ISBN

978-9975-45-082-9

Vol. 2. 2008. 462 p.: fig., tab.-Antetit.: Techn.Univ. of. Moldova, Acad.

of Sciences of Moldova, Education and Youth Min. of Rep. of Moldova,...-Texte:

lb.rom. , engl., rusă.-Bibliogr. la sfârșitul art. –ISBN 978-9975-45-083-6 : 175ex.

ISBN 978-9975-45-083-6 (vol. 2)



## ЭФФЕКТ ГИГАНТСКОГО МАГНИТОИМПЕДАНСА В ЛИТОМ МИКРОПРОВОДЕ

Баранов С. А.<sup>1</sup>, Махновский Д. П.<sup>2</sup>, Запорожан С. И.<sup>3</sup>, Митев О. П.<sup>4</sup>, Ларин В. С.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ИПФ АН РМ

[mfti@company.md](mailto:mfti@company.md)

<sup>2</sup>University of Plymouth United Kingdom

[dmakhnovskiy@plymouth.ac.uk](mailto:dmakhnovskiy@plymouth.ac.uk)

<sup>3</sup>Технический Университет Молдовы

[zaporojan\\_s@yahoo.com](mailto:zaporojan_s@yahoo.com)

<sup>4</sup>Microfir Tehnologii Industriale, S.R.L.

[mfti@company.md](mailto:mfti@company.md)

**Abstract.** *This work presents theoretical basis of cast microwires which are used in sensors of magnetic field. That application is based on the magneto-impedance effect drawn by the microwires. The microwires that have circular or helical magnetic structure show a high value of magnetic impedance on frequencies up to 500 MHz. Using of thin microwires with high impedance values permits to significantly increase sensitiveness and decrease sensor's size.*

**Ключевые слова:** *микропровод в стеклянной оболочке, гигантский магнитный импеданс.*

### I. Введение

Открытие гигантского магнитоимпедансного на проволоках (GMI) эффекта в 1994 году в лентах в 1991 году [1,2] произвело большое изменение в производстве микромагнитных сенсоров работающих в диапазоне нано-Тесла.

Магнитоимпендансная чувствительность основывается на большом изменении абсолютного значения импеданса на высоких частотах под воздействием приложенного постоянного (dc) магнитного поля. В настоящее время GMI эффект был исследован для использования в сверхчувствительных сенсорах, но использование этого эффекта может быть намного шире. Обычно GMI сенсоры спроектированы для приборов, работающих на мегагерцовых (MHz) частотах, что диктуется электроникой. Но, с другой стороны, чувствительность к полю в проводах с циркулярной анизотропией остаётся очень высокой и в гигагерцовом (GHz) диапазоне.

### II. Теоретические предпосылки

Ток, приложенный к магнитному образцу с вектором намагниченности  $M$ , уменьшает