

## FIȘA

raportului de activitate în anul 2017 pentru membrii titulari și membrii corespondenți ai A.Ș.M.

I. Titlul, numele și prenumele:

Academician Simașchevici Alexei

II. Activitatea științifică

- Executor al proiectului instituțional 15.817.02.04A ”Sintetizarea și caracterizarea materialelor semiconductoare calcogenice multicomponente noi pentru aplicații în fotovoltaică și fonică (2015-2018).
- Executor al proiectului STCU nr. 5985 “Cu<sub>2</sub>ZnSnS<sub>4</sub> for Environmentally Friendly Converters of Renewable Energy.”  
Executor al proiectului STCU nr.6224 “Physical and Photoelectrocatalytic Properties of (Ag,Cu)<sub>2</sub>ZnSn(S,Se)<sub>4</sub> for Environmental Friendly Photovoltaic and Photoelectrocatalytic Devices”

III. Rezultatele științifice principale

Monografii în ediții internaționale	
Monografii în alte ediții din străinătate	
Articole în reviste cu factor de impact mai mare de 3	
Articole în reviste cu factor de impact 1,0 - 2.9	
Articole în reviste cu factor de impact 0,1- 0,09	
Articole în alte reviste editate în străinătate	
Monografii editate în țara	
Articole în reviste naționale, categoria A	
Articole în reviste naționale, categoria B	1
Articole în reviste naționale, categoria C	
Articole în culegeri	1
Participarea la foruri științifice	1
<i>Activitatea inovativă</i>	
Numărul de cereri prezentate	1
Numărul de hotărâri pozitive obținute	
Numărul de brevete obținute	
Numărul de brevete implementate	

IV. Rezultatele științifice obținute în anul de referință

Activitatea științifică în anul 2017 a consistat în continuarea cercetărilor materialelor semiconductoare solare și a structurilor fotovoltaice în baza lor cu scopul de a micșora costul dispozitivelor respective și, prin urmare, costul energiei electrice, obținute în urma conversiunii energiei solare. Soluționarea acestei probleme poate fi realizată prin simplificarea metodei de fabricare, utilizarea materialelor larg răspândite, diminuarea cantității acestor materiale. În această direcție în anul 2017 au fost efectuate lucrările au în conformitate cu 3 proiecte, unul instituțional și două finanțate de STCU.

În cadrul proiectului instituțional 15.817.02.04A au fost efectuate lucrările de optimizare a procesului tehnologic de fabricare a celulelor solare *ITO/nSi*. în rezultatul cărora se obțin dispozitive cu eficiența conversiei energiei solare aproape de 16%.

Au fost finalizate lucrările în cadrul proiectului STCU nr. 5985. Au fost obținute straturi subțiri de kesterite *CZTSSe* prin metoda de spray-piroliză cu recoacere ulterioară pe substraturi de sticlă, aluminiu și molibden. Au fost determinate temperatura optimă a substratului (350°C) și distanța (30 cm) de la duza pulverizatorului. După sulfurizarea straturilor *Cu<sub>2</sub>ZnSnS<sub>4</sub>* (recoacere în atmosferă cu adaos de S+Se) se obțin prin pulverizare straturile *Cu<sub>2</sub>ZnSn(S, Se)<sub>4</sub>* cu raportul *Se / (S+Se) = 0,28*, care este în concordanță cu rezultatele obținute din măsurătorile EDX. Într-un singur ciclu non-vid spray-piroliză au fost preparate structuri fotovoltaice *Cu<sub>2</sub>ZnSn(SeS)<sub>4</sub>/CdS* ce vor permite fabricarea celulelor solare low-cost în baza elementelor non toxice.

A fost propus și acceptat Proiectul STCU nr.6224. Au fost inițiate lucrările asupra acestuia.

V. *Activitatea didactică*

Numărul cursurilor ținute	
Numărul total de persoane la care ați fost conducător științific al tezei de doctorat	
Numărul persoanelor la care ați fost conducător științific și care au susținut teza	
Numărul manualelor, materialelor didactice editate	

VI. *Activitatea managerială*

Membru al Consiliului Științific IFA al AȘM	
---	--

VII. *Informații generale:*

VIII. *Alte activități:* Președinte al Consiliului de susținere a tezelor de doctor în științe.

Membru al seminarelor de profil la IFA și USM.

Membru al bordului consultativ al revistei „Moldavian Journal of Physical Sciences”

Recenzent al revistei „Surface engineering and applied electrochemistry”

***Semnătura***