

Raportul de activitate al academicianului Bologa Mircea pentru anul 2008

1. *Activitatea științifică*

Conducător al proiectului instituțional 08.817.05.023F “Identificarea modalităților de dirijare cu procesele de transfer de căldură și masă prin acționări electro- și hidrodinamice pentru electrotehnologii”; direcția strategică 05 “Nanotehnologii, inginerie industrială, produse și materiale noi”. Participare la proiectul 08.820.05.10BF „Cercetarea acțiunii sterilizatoare a plasmei de joasă temperatură, generate în câmpul descărcărilor electrice de frecvență înaltă și ultra înaltă, asupra celulelor vegetative și sporilor bacteriilor” în cadrul acordului de Cooperare între Academia de Științe a Moldovei și Fondul de Cercetări Fundamentale din Belaru și la proiectul 06.408.02.08.P “Cercetări tehnologice de preparare cavitațională a nanodispersiilor” din cadrul Programului național “Nanotehnologii materiale noi multifuncționale și microsiseme electronice”

2. *Rezultatele științifice principale*

Numărul de publicații științifice total: inclusiv	27
Articole în reviste internaționale	9
Monografii/ Manuale/ Dicționare, Revista EOM - SEAE	6
Participarea la foruri științifice	18

3. *Activitatea inovațională*

Numărul de cereri prezentate	3
Numărul de hotărâri pozitive obținute	3
Numărul de brevete obținute	2

4. *Organizarea seminarelor științifice*

Seminarul de profil la specialitatea - Bazele teoretice ale termotehnicii; seminarul Laboratorului Metode Electrice de Dirijare a Proceselor Termice

5. *Rezultatele științifice obținute în anul de referință (până la 100 cuvinte)*

Au fost analizate aspectele teoretice privind studiul fenomenelor de electrizare a lichidelor dielectrice la faza de mecanisme fizice, bazate pe dezechilibrul electrohidrodinamic dintre procesele de disociație și recombinație ale purtătorilor de sarcină electrică. A fost cercetată convecția electrică isotermică referitor la intensificarea și dirijarea schimbului de căldură în lichide. S-au analizat rezultatele privind electroconductibilitatea lichidelor slab conductibile în câmpul electrozilor cu injectare. S-a cercetat schimbul de căldură electroconvectiv în dependență de geometria electrozilor pompelor electrohidrodinamice și s-a stabilit eficiența sporită a folosirii electrozilor de tensiune înaltă în formă de grilaj cu perforații. Privitor la scurgeri peliculare și dispersarea lichidului în flux de gaz a fost elaborată o variantă nouă a aparatului pentru transferul de masă, au fost obținute rezultate privind influența câmpului electric în condițiile turbionării vaporilor prin scurgeri electrohidrodinamice și dispersarea fracției lichide. A fost folosită metoda filmării rapide pentru determinarea comportării picăturilor conductibile în dependență de parametrii principali ai procesului de transfer. S-au cercetat particularitățile electrohidrodinamice privind formarea bulelor de vapori la fierbere; s-a determinat regimul în care hidrodinamica fluxului bifazic este condiționată de mișcarea bulelor de vapori, formând în jurul suprafeței o structură capilaro-poroasă. S-a cercetat condensarea amestecului vapori-gaz în câmp

electric în dependență de intensitatea câmpului, viteza amestecului și a suflării. Acțiunea câmpului electric se manifestă prin micșorarea grosimii peliculei de condensat și perturbarea ei; s-a efectuat modelarea computerizată a convecției libere a amestecului vapori-gaz într-un canal înclinat. În scopul separării soluțiilor coloidale în câmp electric a fost elaborată și realizată instalația, cu electrizarea agentului tehnologic în prealabil. Privitor la electrofracționarea produselor lactate secundare s-a cercetat schimbarea lichidului anodic în scopul excluderii ionilor de clor, optimizarea extragerii concentratului proteico-mineral și a inversării lactozei în lactuloză. Au fost elaborate schemele de deshidratare prin evaporare de eficiență sporită: multietajată cu folosirea rațională a diferenței de temperatură, inclusiv cu folosirea condensatului în calitate de agent de răcire; cu pompe termice compresionale; schema de deshidratare în vid cu folosirea frigului acumulat, precum și a condensatorului cu suprafață renovabilă. Au fost cercetate metodele de crioconcentrare și propuse module performante. S-a cercetat procesul de transfer de masă (cota sucului) și difuzia componentelor din țesutul celular la prelucrarea strugurilor prin electroplasmoliză în condiții de încălzire preventivă a zdrobiturii. S-a constatat că electroplasmoliza masei strugurilor preventiv încălzite ($< 60^0$ C) permite sporirea cotei de extragere a sucului (prin scurgere liberă cu 6%; prin scurgere forțată cu 2%) și a coloranților (de la 1,3 până la 1,95 g/l), reducerea cheltuielilor de energie la menținerea optimă a procesului de electroplasmoliză de 6-10 ori în comparație cu tehnologia tradițională de prelucrare a strugurilor la temperatura de 15-20° C. .

6. **Activitatea didactică**

Numărul cursurilor ținute	
Numărul total de persoane la care ați fost conducător științific al tezei de doctorat	1 – doctor 1 – doctor hab.

7. **Activitatea managerială**

Șef-laborator Metode Electrice de Dirijare a Proceselor Termice, Director Centru probleme electrofizice IFA, membru al Biroului Secției științe fizice și inginerești; redactor-șef al revistei „Electronnaia obrabotka materialov” (reeditată în SUA); Președinte al Cosiliului specializat IFA

8. **Informații generale**

Participare la redactarea proiectelor:

de transfer tehnologic „Elaborarea tehnologiei și instalației pentru electroplasmoliza strugurilor roșii la producerea sucului concentrat” depus la AITT a AȘ a Moldovei *pe a.a. 2009-2010*;

“Ameliorarea calității produselor vinicole în baza utilizării sorbenților autohtoni activați” pe aa. 2009-2010 în cadrul programului de stat;

„Elaborarea tehnologiei și instalației electrohidrodinamice pentru distilarea bioetanolului” în cadrul programului de stat.

Conducător al proiectului “Reducerea emisiei aerosolului fin din instalațiile pentru arderea biomasei cu recuperarea căldurii” prezentat la concursul BMBF-AȘM;

Participare la contractul economic C-02-688/IFA OOO «Streleț» or. Kaliningrad, Rusia. „Utilaj experimental pentru prelucrarea materiei prime biologice”. 1. În cadrul expoziției virtuale a Institutului.

Participare în cadrul:

Expoziției virtuale a Institutului

Expoziției specializate ELECTRO. ELECTRONICA. CONSTRUCTIA DE APARATE" 8-11 octombrie 2008, or. Chișinău cu obținerea diplomei de participare.

Expoziției permanente din cadrul Academiei. .

9. Alte activități

Președinte al Consiliului Specializat de susținere a tezelor de doctor și doctor habilitat al Institutului de Fizică Aplicată AȘM, redactor-șef al revistei „Электронная обработка материалов”, membru al colegiului de redacție al revistei “Magnitnaia Ghidrodinamica” (Riga); Meredian ingineresc (Chișinău), membru al Comisiei de experți CNA, membru al Consiliului Consultativ de Expertiză al CSCDTT, membru al Comitetului Internațional al țărilor C.S.I. pentru Probleme de Uscare, Kiev, Ucraina.

În aspect științifico-organizatoric am participat la generalizarea și prezentarea rezultatelor în instanții superioare, la perfectarea materialelor parvenite de la CSCDTT și Instituții statale, la expertiza proiectelor selectate de Consiliul Consultativ de Expertiză. Am asigurat publicarea a șase ediții ale revistei „Electronnaia obrabotka materialov”. Au fost redactate propuneri de colaborare cu ministerele și diferite țări la solicitările CSCDTT. Am participat în comitetul de organizare a conferinței Третья Международная научно- практическая конференция СЭЕЕ 2008. Москва-Тамбов 16-20 сентября 2008 г., în cadrul comisiei privind editarea Enciclopediei.

PUBLICAȚII - 2008

a) Articole

1. Болога М.К., Кожевников И.В. Характеристики электрогидродинамического насоса при различных параметрах межэлектродного промежутка // Электронная обработка материалов. № 4. 2008. С. 42-44.
2. Гросу Ф.П., Болога М.К. Электроизотермическая конвекция и ее роль в процессе теплообмена // Электронная обработка материалов. № 3. 2008. С. 25-35.
3. Берил И.И., Болога М.К., Берил С.И. К теории электропроводности диэлектрической жидкости в поле инжектирующих электродов (концентрационная зависимость). // Электронная обработка материалов. № 4. 2008. С. 55-59.
4. Болога М.К., Спринчан Е.Г., Болога А.М. Выделение лактулозного продукта и белково-минерального концентрата // Электронная обработка материалов. № 5. 2008. С. 79-84.
5. Паша П.Н., Гросу Ф.П., Болога М.К. Движение заряженной частицы под воздействием скрещенных переменных электрического и магнитного полей // Электронная обработка материалов. № 1. 2008. С. 40-43.
6. Гросу Ф.П., Паша П.Н., Болога М.К. Гидроэлектромагнитные явления в растворах // Электронная обработка материалов. № 2. 2008. С. 55-59.
7. Берил И.И., Болога М.К., Берил С.И. К теории электропроводности слабопроводящей жидкости в поле инжектирующих электродов (зависимость подвижности). // Электронная обработка материалов. № 5. 2008. С. 37-41.
8. Гросу Ф.П., Болога М. К., О монографии А. И. Григорьева «Шаровая молния». // Электронная обработка материалов, 2008, № 5. С. 93-95.
9. Усенко В.П., Болога М.К., Гросу Ф.П. Установка для стерилизации изделий медицинского назначения плазменной // Электронная обработка материалов, 2008, № 6, С. 87–88.

b) Anale și teze

1. Болога М.К., Кожевников И.В. Электроконвективное охлаждение и термостатирование аппаратуры. Proceeding of the 1st International Conference “Radio electronics, Informatics and Technology”, 15-16 Oct., 2008, Chisinau, Moldova, p. 21-26.
2. Bologa M., Sprincean E., Bologa A., Stepurina T., Polikarpov A. „Heat and mass transfer in the process of electrofractionation of secondary milc products”. Proceedings of the Sixth International Conference on Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics (HEFAT2008), Pretoria, Paper number BM5, 30 June to 2 July 2008.

3. Максимук Е.П., Болога М.К. Электрогидродинамическая ректификация как метод регенерации технологических жидкостей. Proceeding of the 1st International Conference "Radio electronics, Informatics and Technology", 15-16 Oct., 2008, Chisinau, Moldova, p. 218-310.
4. Mircea Bologa, Elvira Sprincean, Alexandru Bologa. Inversarea lactozei în lactuloză prin metode electrofizice ARA 32. Boston, 2008. P. 271-273.
5. Cuciuc T., Bologa M., Dumitraș P., Gramațchi V. Transferul local de căldură și desprinderea vârtejurilor la curgerea cavitațională peste un tandem de cilindri, Int. Congr. ARA32, Boston, USA, 2008. P. 282-286.
6. Филипп Б.С., Болога М.К. Энергосберегающая тепловлажностная технология переработки эфирномасличного сырья. Третья Международная научно- практическая конференция СЭЕЕ – 2008. Москва- Тамбов 16-20 сентября 2008 г. С. 293-295.
7. Чебану В.Г., Папченко А.Я., Болога М.К. Некоторые особенности термовлажностной обработки лацерированного растительного сырья. Третья Международная научно-практическая конференция СЭЕЕ – 2008. Москва- Тамбов 16-20 сентября 2008 г. Т. 1. С. 228-229.
8. Voșneaga Iu.A., Bologa M.Ch. Широкое применение технологий низкотемпературной сушки как условие устойчивого развития: технические решения для этапа удаления свободной влаги. Proceedings of the 3-rd International Scientific-Technical Conference "Energy - Saving Technologies for Drying and Hydro-Thermal Processing ", Moscow, 16-20 September 2008. Vol. 2. P. 112-122.
9. Papcenco Andrei, Popova Natalia, Ciobanu Vasiliu, Bologa Mircea. Electroplasmoliza în tehnologia extragerii sucului din materie primă vegetală, Conferența ARA 32 BOSTON 2008. P. 253-254.
10. Bologa M. Tehnologii electrofizice. Realizări și perspective, Programul WE6: Protecția Mediului Workshop "Mediul, energia și tehnologiile curate în obținerea materialelor și produselor electrice avansate" 17 – 18 septembrie 2008, București, România. p.5.
11. Papcenco A., Popova N., Ciobanu V., Bologa M., Motorin O. Electroplasmolysis Technology of Processing the Red Sorts of Grapes. Proceedings of the 17th International Conference on Manufacturing Systems – ICMA S. 13-14 november, Bucharest, Romania, 2008. 12. Ciobanu V., Papcenco A., Bologa M., Bordeianu V., Berzoi S. Electroplasmolysis of crushed vegetative materials. N 97. COFRET'08, 11-13 June 2008, Nantes – France.
13. Dumitraș P., Bologa M., Cuciuc T. Tehnologii cavitaționale de preparare a sucurilor naturale, Int. Congr. ARA32, Boston, USA, 2008. P. 177-180.
14. Bologa M., Sprincean E., Polikarpov A., Bologa A., Stepurina T. Application of Electrophysical Methods for Recycling Milk Secondary Products. N 39. COFRET'08, 11 – 13 June 2008, Nantes – France.
16. Grosu Tudor, Bologa Mircea, Motorin Oleg. Electroconvective heat transfer under the conditions of isothermal convection COFRET'08, 11-13 June 2008, Nantes – France.
17. Думитраш П.Г., Болога М.К. Низкотемпературная кавитационная металлизация трудносмачиваемых материалов на воздухе. Proceeding of the 1st International Conference "Radio electronics, Informatics and Technology", 15-16 Oct., 2008, Chisinau, Moldova, p. 226-233.
18. Dumitras P., Bologa M., Shemyakova T. Nano dispergation of bentonite powder for clarification of wines, Abstracts of the 4th Int. Conf. MSCMP, Chisinau, Moldova, September, 2008, p. 176.

Cereri prezentate:

Nr.	Nr. de depozit	Cerere de brevet	Titlul	Autori
1.	4921 din 2008-03-20	a 2008 0081 din 2008- 03-20	Procedeu de prelucrare a produselor lactate secundare	Bologa M., Sprincean E, Maximuk E.
2	5111 din 2008-10-31	a 2008 0271 din 2008-10- 31	Procedeu de prelucrare a produselor lactate secundare	Bologa Mircea, Sprincean Elvira, Stipurina Tatiana, Bologa Alexandr, Policarpov Albert
3.	5107 din 2008-10-30	a 2008 0267 din 2008-10- 30	Instalatie pentru prelucrarea materiei vegetale fărâmițate	Ciobanu Vasile, Papcenco Andrei, Bologa Mircea, Gaina Boris, Popova Vasile, Țîrdia Igor

Brevete înregistrate:

Nr.	Cerere de brevet	Titlul	Autori	Hotărârea
1	a 2006 0167 din 2006-06-26	Aparat pentru transfer de masă	Maximuk E., Bologa M., Condratenco S.	5601 din 2008-06-17
2.	a 2004 0207 din 2004-09-06	Instalație energetică solară	Cojuhari Ivan, Bologa Mircea, Grosu Tudor, Sajin Tudor	5344 din 2007.11. 26
3.	a 2008 0081 din 2008-03-20	Procedeu de procesare a zerului	Bologa M., Sprincean E, Maximuk E.	5772 din 2008-11-04

Brevete obținute

Nr.	Data de depozit	Cerere de brevet	Titlul	Autori	Data primirii brevetului	Nr. brevetului
1.	3693 din 2004-09- 06	a2004 0207 din 2004-09-06	Instalație energetică solară	Cojuhari I., Bologa M., Grosu T., Sajin T.	07.08.2008	3491
2.	4354 din 2006-06- 29	a 2006 0171 din 2006-06-29	Electrolizor cu diafragme	Maximuk E., Bologa M., Condratenco S., Sprincean E.		3496 din bopi 2