

РЕЦЕНЗИИ

от доц. д-р инж. Силиян Ников Чаушев,
катедра „Инженерна химия“ на ХТМУ,
на кандидатите за заемане на академичната длъжност **„професор“**
по научна специалност: **5.10. Химични технологии**
(Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология)
обявен в ДВ, бр. 65/23.07.2013 г.
(Заповед № Р-ОХ-435/20.09.2013 г. на Ректора на ХТМУ)

Кандидати: Доц. д-р инж. Ирен Хернани Цибранска-Цветкова,
Доц. д-р Мария Иванова Кършева
Доц. д-р Йордан Янков Христов

1. Кратки биографични данни и характеристика на научните интереси и на педагогическата дейност на кандидата

Кандидатът в конкурса за заемане на академичната длъжност **„професор“** в катедра „Инженерна химия“ на ХТМУ доц. д-р инж. Йордан Янков Христов е роден на 07.09. 1954 г. в гр. Дупница. Висшето си образование завършва във ВМЕИ – София (настоящ Технически университет), специалност „Електроинженерство“ през 1979 г. Образователната и научна степен „кандидат на техническите науки“ („доктор“) придобива през 1994 г.

През периода 1979-1981 г. работи като инженер в катедра „Процеси и апарати в химическата промишленост“ на ВХТИ (понастоящем ХТМУ). От 1981 г. до 1989 г. е научен сътрудник в същата катедра. От 1989 г. до 1992 г. е асистент, от 1992 г. до 1998 г. е гл. асистент в катедра „Инженерна химия“, от 1991 г. до 1998 г. е гл. асистент в катедра „Инженерна химия“, а от 1998 г. досега е **„доцент“** в същата катедра. В съответствие с изискванията на чл. 49 (2) от Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности (ППНСЗД) в ХТМУ кандидатът има всички необходими предпоставки за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност **„професор“**.

Област на научни интереси:

- Механика на флуидите: двуфазни потоци в химични реактори и инциденти;
- Преносни процеси във външни магнитни полета: преносни явления във външни физични полета; флуидизация в магнитно поле (теория и приложения);
- Скейл анализ и скейлинг на комплексни проблеми;
- Флуидизация: основни проблеми и приложения в био-реактори и химични реактори с магнитни носители;
- Сепарационни процеси: седиментация, извличане на метали чрез естествени адсорбенти и цементация;
- Топлообмен при пожари: моделиране и мащабиране на пожари на повърхността на разливи;
- Риск и сигурност: рисков анализ на оборудване, моделиране на пламни температури

Кандидатът участва в конкурса за получаване на академичната длъжност **„професор“** с **133** научни публикации и над **590** цитирания. Информацията за качеството на публикациите на доц. Христов от основните световно признати бази за индексване на научна информация са следните:

SCOPUS: H-index = 7 (Септември 2013), изчислен на базата на **32** научни документи през периода от 1998 г. до 2013 г.

ISI Thomson Reuters : H-index = 13 (Септември 2013), изчислен на базата на **57** регистрирани документи през периода от 1990 г. до 2013 г.

От представената информация за качествата на научните публикации може да се направи изводът, че доц. Христов е, „скромно казано“, добре известен в средите на международната научна общност в областта на научните си интереси.

Кандидатът е бил рецензент на **три** дисертационни работи за получаване на образователната степен „доктор“, две от които в чужбина (Армения, Индия).

Учебната дейност на кандидата за заемане на академичната длъжност „професор“ доц. Христов може да се систематизира в следните направления:

- Издадени учебници и ръководства: няма;
- Разработени учебни програми: **7** бр.;
- Лекционни курсове: **6** бр. (за ОКС „Бакалавър“: **5** бр.; ОКС „Магистър“: **7** бр.;
- Ръководство на дипломанти от 1998 г. досега: **7** (ОКС „Бакалавър“) и **1** ОКС „Магистър“; Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, UENF, Campos, RJ, Brazil);
- Ръководство на докторанти: съръководител на **1** свободен докторант, защитил през 2013 г.; понастоящем съръководител на **3** докторанти (от тях **1** редовен); научен консултант на **1** успешно защитил докторант (1991) и съръководител на **1** докторант отчислен с право на защита.
- Участие в изпитни комисии на докторанти: няма;
- Изнесени лекции в чужди университети: **7** бр.;
- Изборни длъжности: член на ФС към ФХСИ на ХТМУ.

Доц. Христов е рецензент на публикации в следните международни научни списания, индексирани в **ISI (Institute for Scientific Information)**:

1. *POWDER TECHNOLOGY (om1990-досега)*
2. *CHEMICAL ENGINEERING COMMUNICATIONS (om 2001- досега)*
3. *AIChE J (since 2002-present)*
4. *INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY RESEARCH (om 2003- досега)*
5. *REACTIVE & FUNCTIONAL POLYMERS (om 2003-досега)*
6. *JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS (om 2004-досега)*
7. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ENERGY RESEARCH (om 2004- досега)*
8. *JOURNAL OF AEROSOL SCIENCE (om 2005-досега)*
9. *INTERNATIONAL JOURNAL OF CHEMICAL REACTOR ENGINEERING (since 2005-)*
10. *CHEMICAL ENGINEERING SCIENCE (om2005-досега)*
11. *CHEMICAL ENGINEERING COMMUNICATIONS (om 2008-досега)*
12. *CURRENT APPLIED PHYSICS (Elsevier) (om 2005-досега)*
13. *CHEMICAL ENGINEERING AND PROCESSING (om2006- досега)*
14. *BIOTECHNOLOGY PROGRESS (om2006-досега)*
15. *JOURNAL OF PHYSICS D: APPLIED PHYSICS (om 2006-досега)*
16. *INTERNATIONAL JOURNAL OF NUMERICAL METHODS FOR HEAT AND FLUID FLOW (om 2006- досега)*
17. *BIOCHEMICAL ENGINEERING JOURNAL (om 2007- досега)*
18. *PHYSICAL SEPARATION IN SCIENCE AND ENGINEERING (Hindawi Pub.- om 2007- досега)*
19. *CANADIAN JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING (om 2008-досега)*
20. *JOURNAL OF PHYSICS AND CHEMISTRY OF SOLIDS (om2008-досега)*
21. *HEAT AND MASS TRANSFER (Springer) (om 2008-досега)*

През 2011 г. доц. Христов е номиниран за „ACS (American Chemical Society) Journals Reviewer with a Certificate of Appreciation“.

Според приложения списък кандидатът има участие в **7** бр. проекти (като участник и ръководител, финансирани от фонд „Научни изследвания“ на РБългария; **5** бр. проекти, финансирани от държавния бюджет, Наредба № 8/08.08.2003 г.; **1** бр. проект (стопански договор) към НИС на ХТМУ.

Доц. Христов има научно сътрудничество със следните университети, лаборатории и чуждестранни учени:

1. Prof. L.P. Leu, Taiwan National University, Taipei – “ Laboratory on Two-phase Flow” – in the area of fluidization in a magnetic field (1999 -2002).
2. DEMOKRITOS Institute (Greece) – Prof. D. Petridis: in the area of magnetizable biosupports for cell and enzyme immobilization (2001-2003).
3. Laboratory of Thermal Science, VINCA institute, Belgrade, Serbia – in the field of heat transfer and fluidized beds (от 1998 - досера).
4. Prof. Renzo Di Felice, Universita degli Studi de Genova, ERASMUS Project, 2001- in the field of fluidization.
5. Center d’Estudis de Risc Rechnologic (CERTEC), Dept. Chem. Eng., Universitat Politecnica de Catalunya, Barcelona, Spain (от 2000 - досера).
6. Laboratory for Turbulence Research in Aerospace & Combustion Department of Mechanical Engineering, Monash University, AUSTRALIA (06.2004 – 05.2009) in the field of modelling of combustion of bio-oils.
7. Prof. Victor Haber Perez, Laboratory of Food Engineering, State University of Northern Fluminense, Campos dos Goytacazes , Rio de Janeiro, Brazil (от 2009 - досера).
8. Prof. Qiang Xu, School of Mechanical Engineering, Nanjing University of Science and Technology, Nanjing 210014, PR China, On fire behaviour of materials (от 2010 – досера).

За своите постижения в областта на научните си изследвания доц. Христов е носител на следните награди:

**2004 г.: Национална награда за високи научни постижения
на Съюза на Учените в България**

За разработването и публикуването на „Part1-Part3 of the Review series “Magnetic field assisted fluidization” in “Reviews in Chemical Engineering”.

2010 г.: Special award of Chinese Academy of Sciences for Senior Scientists -2010 and
apposition of Distinguished visiting Professor – IPE, CAS, China, 2011.

Доц. Христов е член на следните национални и международни научни организации:

Съюз на учените в България, секция „Механика“ (от 2001- досега);

EFCE - Working part “ Mechanics of Particulate Solids” (от 02.2009 – досега)

Делегат за България в EFCE.

Доц. Христов е участник в международни сътрудничества и продължаващи научни събития (Fellowships of International Agreements and Continuing Events):

Permanent International Workshop on „Transport phenomena in two-phase flows”

Позиции: научен секретар и редактор (от 1996 г. – досега);

East - South Agreement on „Fluidized beds in Energy Production, Chemical and Process Engineering and Ecology”

Основан през 1998 г. и включва 28 Унверситети и изследователски лаборатории от Югоизточна Европа – Гърция, Турция, Румъния, България и др.

Позиции: Член на изпълнителния съвет (1998 – 2006);

Представител за България (1998 – 2006);

Член на научния съвет (1998 – 2006).

Доц. Христов е участвал в редакторските колегии на следните международни научни списания:

ЧЛЕН НА РЕДАКТОРСКИ КОЛЕГИИ

Bio-Magnetic Research and Technology (2002-2008) *Thermal Science* - since 2003- present (Regional Editorial Board). ISI indexed journal, <http://thermalscience.vinca.rs/>

Particuology –2004-2011 (first term) and 2012-present (second term) as a member of the International Advisory oard. (see www.Sciencedirect.com ,) ISI indexed journal, <http://www.journals.elsevier.com/particuology/editorial-board/>

Hacettepe Journal of biology and Chemistry (since 2007-present) ISI indexed journal, <http://www.hjbc.hacettepe.edu.tr/page/editorial-board>

Communications to Fractional Calculus (since 2012-present) (Asian Academic Publisher Ltd., Hong Kong, China) . (ISSN 2218-3892). http://www.nonlinearscience.com/journal_2218-3892.php
British Journal of Engineering and Technology (<http://www.bjet.baar.org.uk/Editorial-Board.html>), since 2012-present

ГОСТ РЕДАКТОР: Тематични колекции и специални издания

THERMAL SCIENCE (Special issue dedicated to Adrian Bejan) – v. 10.No1 (2006) Guest Editors :

Jordan Hristov and V. Zimparov

China Particuology (Special issue on *Magnetic Particulate Systems*) , v.5, 1-2, 2007 (Elsevier) Guest

Editors: Jordan Hristov and Honghong Li

· *THERMAL SCIENCE* (Special issue dedicated to FIRE) – v.11. No2 (2007), Guest Editor: Jordan

Доц. Христов е представил следните лекции в чуждестранни университети и научни форуми:

2001: University of Genoa, Italy (SOCRATES Framework)

Magnetic Fluidized Beds (a short course for PhD Students);

Safety (a short course for undergraduate students).

2001: FLUID FLOW THROUGH A DEFORMABLE MAGNETIC PARTICLE BED IN A MAGNETIC FIELD, International Summer School on : Heat Transfer in Porous Media, Center for Advanced Engineering Sciences, University “ Ovidius” of Constantza, Romania, Directors: Adrian Bejan (Duke University) and Derek Bingham (University of Leeds) , July 25th-August3rd, 2001.

2003: EXPANSION CHARACTERISTICS AND ELASTIC MODULUS OF GAS FLUIDIZED MAGNETICALLY STABILIZED PARTICLE BEDS. NATO Advanced Science Institute on Emerging Technologies and Techniques in Porous Media 9-20 June, 2003, Neptun - Olimp, Romania.

2009: MAGNETIC FIELD ASSISTED FLUIDIZATION: BASIC PRINCIPLES AND TRANSPORT PHENOMENA, University of Brasilia, Department of mechanical Engineering, Brasilia, August 21st, 2009.

2010: Aristotle University of Thessaloniki, Faculty of Chemical Engineering (ERASMUS Program)

Magnetic Field Assisted Fluidized beds;

Heat transfer and Scaling in Fires;

Approximate Methods in Heat Conduction.

2011 (China):

INTEGRAL METHOD TO FRACTIONAL-TIME SUB-DIFFUSION EQUATIONS, Peking University, College of Engineering, Beijing, November, 9th, 2011.

SEPARATIONS BY MAGNETICALLY STABILIZED BED

Qindao University of Science and Technology, Key Laboratory of Clean Chemical Engineering, December 8th , 2011.

SEPARATIONS PERFORMED BY MAGNETICALLY ASSISTED FLUIDIZED BEDS

Institute of Resources and Environment Engineering, Shaxi University, Tayuan, November, 10th, 2011.

INTEGRAL METHODS TO DIFFUSION EQUATIONS

Shandong University (Weihai), School of Mathematics and Statistics, Weihai, December, 8th, 2011.

Владеене на чужди езици: английски, руски, испански.

От представените по горе данни за научната продукция на кандидата е видно, че техният обем многократно надхвърлят препоръчителните минимални количествени показатели за заемане на академичната длъжност „професор“, представени в чл. 49 (8) т. 3 на ППНСЗД в ХТМУ. В същото време прави впечатление, че кандидатът не е представил учебно пособие за целите на обучението по лекционните курсове, които води.

Кандидатът в конкурса за заемане на академичната длъжност „професор“ в катедра „Инженерна химия“ на ХТМУ доц. д-р инж. Мария Иванова Кършева е родена на 22.11.1957 г. в София. Висшето си образование завършва във ВХТИ - София, специалност „Технология на неорганичните вещества“ през 1980 г. Образователната и научна степен „доктор“ („кандидат на техническите науки“) придобива през 1985 г.

През периода 1985 - 1989 г. работи като инж.-химик по НИС и хоноруван асистент по „Процеси и апарати в химическата промишленост“ (ПАХП) в катедра „ПАХП“ на Висшия химикотехнологичен институт (понастоящем ХТМУ). През периода 1989 - 1999 г. е главен асистент в катедра „Инженерна химия“. От 1999 г. до момента заема академичната длъжност „доцент“ в катедра „Инженерна химия“, т.е. кандидатът за заемане на

академичната длъжност „професор“ напълно отговаря на изискванията на чл. 49 (2) от Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности (ППНСЗАД) в ХТМУ.

Научните интереси на кандидата са в следните области: преносни процеси в реологично-сложни течности; приложна реология – изследване на поведението на ферментационни среди, козметични продукти и хранителни продукти – сокове и млека; проблеми на опазването на околната среда – пречистване на отпадъчни газове и води; експериментално изследване и математично моделиране на биотехнологични обекти; получаване на екстракти от растителни суровини и прилагане на фитокозметични композиции в хранителни продукти.

Резултатите от тези изследвания след придобиване на научната степен „доктор“ и академичната длъжност „доцент“ са публикувани в **60** научни публикации; от тях в списания с импакт фактор **10**. Броят на цитатите е над **70**, броят на защитилите докторанти е **2**, броят на учебните помагала е **4** (единият от тях е и на френски език като записки за курса по идеални реактори в Университет Париж 13). От представените данни е очевидно, че резултатите от учебната и научно-изследователска работа на кандидата значително надхвърлят препоръчителните минимални количествени показатели за заемане на академичната длъжност „професор“, представени в чл. **49 (8) т. 3** на ППНСЗАД в ХТМУ.

Доц. д-р Кършева има над двадесет и пет годишен педагогически стаж в катедра „Инженерна химия“ и над 14 години като лектор в специалността „Химично и биохимично инженерство“ с преподаване на френски език. Тя е титуляр на учебните дисциплини „Теория на масопреносните процеси“, „Идеални реактори“, „Реални реактори“, „Избрани глави от инженерната химия“, „Специални химични процеси и апарати“ и „Процеси и апарати за парфюмерийната и козметична промишленост“.

Доц. д-р Кършева е изготвила рецензии на три докторски дисертации – от тях две във Франция; една на конкурс за „професор, една – за „доцент“, становища – по три конкурса, рецензии на статии в български и реномирани чужди списания като AIChE Journal; Journal of agricultural science and technology, Islamic Republic of Iran; Journal of colloid and interface science; Chemical Engineering – Research&Design; Central European Journal of Chemistry; Journal of Chemical Technology and Metallurgy; Comptes rendus de l'Académie Bulgare des sciences; Bulgarian chemical communications.

Кандидатът е ръководител общо на **6** докторанти. От тях са защитили двама; с право на защита е отчислен един и трима са в процес на изработване на дисертациите си.

След 2000 г. доц. Кършева е била ръководител на **31** дипломанти, от които **5** ОКС „Бакалавър“ и **26** ОКС „Магистър“. Била е ръководител на **4** стажанти от Франция – от Университетите в Париж, По и Лил. С подкрепата на AUF през 2000 г. е ръководила студентска практика в Марсилия.

След 2000 г. е участник в **1** международен договор ChemPass (2006 – 2009). Съгласно приложения списък на договорите, проверен и заверен от НИС към ХТМУ, кандидатът след 2007 г. е била ръководител и участник в **22** договори, финансирани от държавния бюджет (Наредба № 8/08.08.2003 г.)

През 2003 г. доц. Кършева е била на специализация в Университет Париж 13 по линия на AUF (Агенция на франкофонските университети) за написване на учебник по идеални химични реактори в съавторство с френски колеги, а през 2009 г. на едномесечен стаж за усъвършенстване в ENSGTI, гр. По, Франция.

Доц. Кършева е поканен професор през 2009 г. в ENSGTI, гр. По и в Университет Лил1, гр. Лил, Франция. През 2000 г. е чела лекции в Политехниката в Букурещ, а през 2005 и 2007 – в Университета по хранителни технологии, гр. Кишинау, Молдова със съдействието на AUF.

Кандидатът владее следните езици: руски – професионално ниво; английски – много добре писмено и говоримо; френски – много добре писмено и говоримо; чешки – добре.

Кандидатът в конкурса за заемане на академичната длъжност „професор“ в катедра „Инженерна химия“ на ХТМУ доц. д-р инж. Ирен Хернани Цибранска-Цветкова е родена на 01.12.1954 г. в гр. Лом. Висшето си образование завършва във ВХТИ - София, специалност „Технология на органичния синтез“ през 1976 г. Образователната и научна степен „кандидат на техническите науки“ („доктор“) придобива през 1985 г. с решение на СНС по „Основни процеси, апарати и автоматизация в химическите и металургически производства“

През периода 1976-1977 г. работи като инж.-химик в комбинат „Верила“, с. Равно поле, София. От 1977-1981 е редовен аспирант в катедра „Процеси и апарати в химическата промишленост“ на Висшия химикотехнологичен институт (понастоящем ХТМУ). От 1981 - 1986 г. е химик по НИС в катедра „Инженерна химия“ на ХТМУ. От 1986-1991 е ст. асистент в катедра „Инженерна химия“, от 1991-1999 г. е гл. асистент в катедра „Инженерна химия“, а от 1999 т.е. досега е „доцент“ в същата катедра. Това ми дава основание да изтъкна, че кандидатът за заемане на академичната длъжност „професор“ напълно отговаря на изискванията на чл. 49 (2) от Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности (ПШНСЗАД) в ХТМУ.

Област на научни интереси: масообмен флуид-твърдо, математично моделиране, нанофилтруване.

Резултатите от тези изследвания преди придобиване на научната степен „доктор“ и академичната длъжност „доцент“ са публикувани в 20 научни публикации. След 1999 г., т.е. след заемане на академичната длъжност „доцент“, общият брой на публикациите на кандидата е 53. От тях в списания с импакт фактор са 18 (≈ 34 %). Публикациите в сборници от международни и национални конференции след 1999 г. са 7. Докладите в международни конференции са 15, постерните участия в международни конференции са 4, а в национални конференции с международно участие са 9.

Общият брой на цитатите след 1999 г. е 151 (в монографии 12, в дисертации 20);

H-фактор = 7; G-фактор = 12.

Към момента на конкурса доц. Цибранска има участие в 2 монографии: едната излязла от печат през 2013 г. „Integrated Membrane Operations in the Food Production“, Walter de Gruyter & Co, Berlin, 10.2013, ISBN: 978-3-11-028566-6; другата се очаква да излезе от печат през 2014 г.

Кандидатът има участие в 6 научни журита: за „доктор“ 4 пъти (3 пъти в ХТМУ и 1 път в ИИХ на БАН); за „доцент“ 1 път в ИИХ на БАН; за „професор“ 1 път в ИИХ на БАН; председател на научно жури 1 път (за „доктор“ в ХТМУ).

Учебната дейност на кандидата за заемане на академичната длъжност „професор“ доц. Цибранска може да се систематизира в следните направления:

- Издадени учебници и ръководства: 4 бр.;
- Разработени учебни програми: 11 бр.;
- Лекционни курсове: 13 бр. (за ОКС „Бакалавър“: 5 бр.; ОКС „Магистър“: 7 бр.; ОКС „Доктор“: 1 бр.);
- Ръководство на дипломанти: 32 бр. (от тях 15 ОКС „Бакалавър“ и 17 ОКС „Магистър“);
- Ръководство на докторанти – 4 бр. (от тях успешно защитил 1 редовен докторант (2011 г.); двама отчислени (с право на защита 1) и 1 редовен докторант, зачислен на 01.04.2003 г.);
- Участие в изпитни комисии на докторанти: 5 бр.;
- Изнесени лекции в чужди университети: 7 бр.;
- Изборни длъжности: член на ФС към ФХСИ на ХТМУ от 2000 г.; член на Комисията по етика в ХТМУ от 2013 г.

Доц. Цибранска е била рецензент на публикации в международни и наши списания: *Chemical Engineering Science (Elsevier)*; *International Journal of Environmental Science and Technology (Springer; IF 1.844)*; *Bulgarian Chemical Communication*; *Journal of Chemical Technology and Metallurgy*.

Кандидатът има участие в **2 бр. международни проекти**:

А) Двустранен договор между България и Македония (2004-2005 г.)
на стойност 5000 лв.;

Б) Проект по 7-ма Рамкова Програма (2008 -2012 г.) на стойност 125919 €.

Участие в национални проекти: **1 бр.** (BG 051PO001-3.3.06-0038 по Оперативна Програма „Развитие на човешките ресурси“ към MOMH (2012-2013) (към ИФ на БАН).

Била е ръководител на **6 бр. проекти** по линия на НИС в ХТМУ (финансирани от държавния бюджет, Наредба № 8/08.08.2003 г.).

Участие в международен университетски и научно-изследователски обмен:

1. AUF: ENSIGC, Toulouse, France 2000.
2. DAAD: Технически Университет Хановер, Германия 2001; Технически Университет Кайзерслаутерн Германия 2005, 2008.
3. ERASMUS: Университет Генуа Италия, 2001 и 2003; ТУ Кайзерслаутерн Германия 2004/5 и 2007/8; Университет „Ровира и Виргили“ Тарагона, Испания, 2011.
4. Контактна лице по действащи в момента ERASMUS договори с:
1. ТУ Кайзерслаутерн, Германия; 2. Университет „Ровира и Виргили“ Тарагона, Испания; 3. Университет „Адам Мицкевич“ Познан, Полша.
5. Imperial College Лондон и Evonik - MET Лондон (гост-изследовател юни-юли. 2011)

Участие в международни фондации за университетски обмен:

1. В борда на KAAD за България от 2007 до сега.

Участие в организиране на научни конференции:

1. International Workshop “Implementation of nanomembrane technology in the pharmaceutical industry” 9-10 September, UCTM, Sofia, 2011- *научен секретар*
2. Юбилейна научна конференция „50 години катедра „Инженерна Химия“, 08.11.2013 – орг. секретар.

Област на научни интереси: масообмен флуид-твърдо, математично моделиране, нанофилтруване.

Доц. д-р Цибранска има над двадесет и седем годишен педагогически стаж в катедра „Инженерна химия“ и почти толкова като лектор в специалността „Химично инженерство“ с преподаване на български и на немски език и на специалност „Индустриална химия“ с преподаване на френски език. Тя е титуляр на учебните дисциплини „Биореакторна техника“, „Моделиране и мащабни преходи“, „Биотехнологични процеси“, „Преносни процеси“ за ОКС „Бакалавър“ и „Биореакторна техника“, „Биотехнологични процеси“, „Преносни процеси в биотехнологията“ за ОКС „Магистър“. По горепосочените програми е разработила и действащите в момента учебни програми. Чела е лекции на английски език на студенти, пребиваващи в ХТМУ по програма Erasmus-Mundus по дисциплината „Biochemical Engineering Fundamentals“.

Владеене на чужди езици: френски, английски, немски (ниво ZMP/2002), руски.

От представените по горе данни за научната продукция, учебната и обществената дейност на кандидата е видно, че техният обем значително надхвърлят препоръчителните минимални количествени показатели за заемане на академичната длъжност „професор“, представени в чл. **49 (8) т. 3** на ППНСЗД в ХТМУ.

2. Преглед и анализ на монографичния труд (ако кандидатът е представил такъв) или на научните публикации, представени от кандидата, които са на монографичен труд.

Кандидатът доц. Цибранска има едно участие в съавторство в монографичен труд, която е излязла от печат: I. Tsibranska, B. Tylkowski, *Integrated Membrane Operations in the Food Production*, De Gruyter, 2013.

Доц. д-р Христов има **9 (девет)** издадени самостоятелни книжки с характер на монография в „Reviews in Chemical Engineering“ със заглавие „*Magnetic Field Assisted Fluidization – A Unified Approach*“ през периода 2002 – 2013, ISSN 0167-8299.

Кандидатът доц. Кършева не е представила монографичен труд или равностойни на него научни публикации.

3. Характеристика и оценка на приносите в монографичен труд или на равностойните му научни публикации

Доц. Христов има повече от 25 години опит в областта на научните си изследвания с около 50 статии върху проблемите и около 420 citations (September 2013). В резултат на натрупания опит през 1999 г. е получена покана за публикуване на обзори в „*Reviews in Chemical Engineering*“, Freund Publishing House, Ltd. В резултат на това, през 2002 г. започва публикуване на продължаващата монографична поредица от 12 систематични ревюта. От 2002 г. до 2013 г. са публикувани 9 части.

Резултатите са представени в няколко основни групи според вида на изследваните проблеми:

- **Механика на магнитно асистирана флуидизация**

1. Прилагане на магнитното поле върху предварително флуидизирани слоеве [C2] е първото системно изследване на проблема представящо експериментални резултати, анализ на явленията, сравнителен анализ на термините и формулиран на нови парадигми.
2. Флуидизация в магнитно асистирани конични слоеве [C11, C12, C13] е първият пример създаващ парадигма за последващи приложения в инженерната химия, опазване на околната среда, сепарация на насипни материали и т.н.
3. Машабиране (scaling analysis) и анализ на размерностите (dimensional analysis) на флуидизирани слоеве (не само тези асистирани от магнитно поле) е специфично направление в същата област на изследване. Прилагането на класическият анализ на размерностите е приложен успешно с получаване на нови резултати в [A4] за случаите на движещи се (moving bed) магнитно асистирани слоеве.
4. Разработване на нова методология в анализа на размерностите наречена „трансформация в налягане“ (Pressure Transform Approach (PTA) [A5, D9, C11, C12, C13] позволява да се създаде ефективен инструмент за формиране на безмерни групи в случай на комплексни процеси д участието на няколко силови полета (гравитация, течение на флуиди в дисперсни системи и магнитни полета) и отсъствие на детерминирани математични модели. Първите резултати от тази нова методология е публикувани в [A5, D9].
5. Приложение на принципа променливия коефициент на хидравлично, свързано с променливата характерична дължина на течението при слой, позволява да свържат в еднна логическа схема основни резултати отнасящи се за преноса на топлина с потопени повърхности (и филтри за улавяне на аерозоли [D10]) и принципа за минимизация на генерираната ентропия entropy [D5, D7, E23]).
6. Машабиране (scaling analysis) е използвано за уравнението на Richardson-Zaki (RZ) в случай на магнитно стабилизиран слоеве [B2, A5]. Принципът да променлив мащаб на дължина /

характеристична дължина за движението на флуида през слоя/ развит в [D22] позволява да се обяснят някои основни

- **Топлопренасяне в магнитно асистиранни флуидизирани слоеве**

Резултатите от тези изследвания са силно свързани с тези получени относно механиката на слоя. Системният анализ, направен в [D3] и [A3], дава следните основни резултати:

1. Систематизация на съществуващите резултати. Реконструкция на експерименталните условия, в резултат на която е възможно да се направи оценка за влиянието на магнитното поле върху преноса на топлина спрямо потопени повърхности [D3, A3, E10]
2. Създаване на нови безмерни корелации относно коефициента на топлообмен с потопени повърхности [D3, A3].

Допълнително, прилагането на принципа за променлива характеристична дължина на течението [D5, D10] и на теорията на Dankwertz за подновяващата се повърхност, адаптирана за случая на флуидизирани слоеве и съчетана с ентропиен подход при описание на движението на твърдата фаза в слоя са приложени успешно за обяснение на ефекта на магнитното поле върху коефициента на топлопренасяне [E23].

- **Масопренос и процеси на разделяне в магнитно асистиранни слоеве**

Проведени са изследвания върху масопреноса свързан с извличане на SO_2 от замърсени потоци чрез магнитно стабилизирани смеси от магнетит и синтетични анионити [C4, C5]. Последните резултати (2013) показват възможността за извличане на сребро чрез цементация [C27] магнитно контролирани слоеве от железни сфери и приложимостта на тази техника за извличане на метали от отпадъчни течности с ниски концентрации. Показано е експериментално [C27], че обемният коефициент на масопренасяне в двуфазната система течност-твърдо зависи от скоростта на флуида и структурата на слоя (създадена чрез съвместното действие на флуида и магнитно полето): най-високите коефициенти на масопренос са в режим на магнитен замръзнал слой.

- **Биотехнологични приложения на магнитно асистираните слоеве**

Изследванията и публикациите в това направление са основно свързани с получаването и изследването на магнитни бионосители [D15, D19], анализ на магнитни ефекти върху *Saccharomyces cerevisiae* и приложимостта за индустриално приложение [D17, A8], както и относно използваните апарати и подподите за извършване на операциите [E9]). Систематичният анализ [A8] доразвива резултатите на [B1] и създава един нов поглед както върху резултатите на автора така и върху много други аспекти на приложение на тази техника в био-технологията .

При доц. Цибранска е показана е възможността за интегриране на твърдо-течностната екстракция с процеса нанофилтруване. Това е нискоенергийна алтернатива на енергоемки технологични схеми с изпаряване чрез използване на ново поколение наномембрани, устойчиви на органични разтворители. Целта е концентриране и сепариране на ценни биологично-активни вещества от техни разтвори.

4. Преглед и анализ на научните трудове на кандидата, които са извън тези по т. 2.

В изследванията на доц. Христов са представени резултатите от неговите изследвания, които са са публикувани в следните направления:

- 4.1. Приблизени аналитични решения на дифузионни модели: [C14, C15, C23, C24,

C16, C17, C18, C28, C29, C30, D16, D23]

4.1.1. Интегрални решения на параболични уравнения (модели)

4.1.2. Интегрални решения на суб-дифузионни уравнения:

- Нестационарна топлопроводност и дифузия
- Нестационарни течения на сложни течности

4.2. Риск и сигурност: [E18, E20, E21, C8, D11, E17, E22, D4, C20, C25]

- Boilover (физическа експлозия на вода при пожари)
- Рисков анализ на оборудване и съоръжения
- Пожарно поведение на материалите

4.3. Теплообмен: [C21, C26, D12, E24, E25, E26]

4.4. Флуидизация и седиментация: [C3, D14, E1, E13, E8, E19]

4.5. Сепарационни процеси: [E2, E5, C6, D22]

Общият брой на публикациите през периода 2000-2013 г. в тези направления е **38**. Те са намерили широк отзвук сред международната научна общност. Доказателство за това са представените стойности на H-индекс по SCOPUS и ICI.

От представената информация за научните трудове на **доц Кършева** може да се направи следният баланс:

4.1. Преди получаването на научното звание „Доцент“ (до 19.10.1999 г.) кандидатът е представил списък, съдържащ **33 (тридесет и три)** публикации в международни списания: от тях в списания с импакт фактор **4** и брой на цитатите **15**.

4.2. В конкурса за получаване на академичната длъжност „професор“ кандидатът е представил списък с **61 публикации**. Те могат да бъдат класифицирани в следните направления:

4.2.1. Публикации в списания с импакт фактор: **10 (десет)**;

По този показател кандидатът превишава с 2.5 минимално необходимите, които са заложили в ППНСЗД в ХТМУ.

4.2.2. Публикации в международни списания **без импакт фактор**:

14 (четиринадесет) броя в периода 2002 ÷ 2011 г.

4.2.3. Публикации в списанието на ХТМУ *Journal of Chemical Technology and Metallurgy* – **20 (двадесет)**;

4.2.3. Публикации в сборници от международни конференции
в пълен текст с редактор: **8 (осем)**

4.2.4. Участие в постерни сесии и пленарни доклади на научни форуми:

19 (деветнадесет) броя.

4.2.5. Книги и учебни помагала: в тази категория са посочени **3 (три)**

учебни помагала в съавторство на хартиен носител и **1 (едно)**

учебно помагало на хартиен носител, на който единствен
автор е кандидатът.

От така направения анализ на публикационната дейност на кандидата за получаване на научното звание „професор“ доц. д-р Мария Кършева може да се направи изводът, че тя напълно отговаря и многократно надвишава изискванията, които са заложили в Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане и Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ.

На основата на представения списък на научните публикации може да се направи следният анализ:

Общият брой на документираните цитирания е **63 (шестдесет и три)**, а броят на цитираните научни публикации е **15 (петнадесет)**.

При по-внимателен анализ на информацията за публикационната дейност на кандидата могат да се констатира следните факти:

А) Най-много цитирания (**11 пъти**) има публикацията с автори Е. Ivanova, M. Karsheva, В. Koumanova, *Adsorption of ammonium ions with natural zeolite, J. of the UCTM*, vol. 45, 3 (2010), 295-302.

В) На второ място с **10** цитирания е публикацията M. Karsheva, J. Hristov, S. Nenkov, *Adsorption of lead from aqueous solutions onto technical hydrolysis lignin, Hung. J. of Ind. Chemistry*, vol. 28 (2000), 151-156.

С) На трето място с **9** цитирания е изследването на Е. Ivanova, M. Karsheva, *Ethanol vapours adsorption by natural clinoptilolite, J. of the UCTM*, vol. 42, 4 (2007), 391-398.

От представената информация за научните трудове на доц. Цибранска може да се направи следният баланс:

4.1. Преди получаването на академичната длъжност „доцент“ (до 19.10.1999 г.) кандидатът е представил списък, съдържащ **20 (двадесет)** публикации в реномирани международни и национални списания и конференции.

4.2. В конкурса за получаване на академичната длъжност „професор“ кандидатът е представил след 2000 г. списък с **53 публикации**. Те могат да бъдат класифицирани в следните направления:

4.2.1. Публикации в списания с импакт фактор: **18 (осемнадесет)**;

По този показател кандидатът превишава с **4.5** минимално необходимите, които са заложи в ППНСЗД в ХТМУ.

4.2.2. Публикации в международни списания без импакт фактор: **7 (седем)**;

4.2.3. Публикации в списанието на ХТМУ *Journal of Chemical Technology and Metallurgy*: **6 (шест)**;

4.2.3. Публикации в сборници от международни конференции в пълен текст с редактор: **7 (седем)**;

4.2.4. Участие с доклади (а) и постери (б) в международни конференции: (а): **15 (петнадесет)**; (б): **4 (четири)**;

4.2.5. Участие на национални конференции и с международно участие: **9 (девет)**

4.2.6. Книги и учебни помагала: в тази категория са посочени **3 (три)** учебни помагала в съавторство на хартиен носител и **1 (едно)** учебно помагало на хартиен носител, на който единствен автор е кандидатът.

От така направения анализ на публикационната дейност на кандидата за получаване на научното звание „професор“ доц. д-р Ирен Цибранска може да се направи изводът, че тя напълно отговаря и многократно надвишава изискванията, които са заложи в Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане и Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ.

На основата на представения списък на научните публикации може да се направи следният анализ:

Общият брой на документираните цитирания е **151 (сто петдесет и един)**, а броят на цитираните научни публикации е **15 (петнадесет)**.

При по-внимателен анализ на информацията за публикационната дейност на кандидата могат да се констатира следните факти:

А) С най-много цитирания (**56 пъти**) е публикацията: Simeonov E., Tsibranska I., Minchev A., Solid-liquid extraction from plants – experimental kinetics and modelling, *Chem.Eng. J.*, 73 (1999), 255-259.

В) На второ място с **14** цитирания е публикацията: Peev G., Tsibranska I., Modelling of fluid-solid mass transfer in packed bed: cases of nonuniform particles and concentration dependent internal diffusivity, *Chem. Eng.&Processing*, 36 (1997) 317-325,

С) На трето място с по **13** цитирания са две публикации с автори:

Tsibranska I., Assenov A., Experimental verification of the model of adsorption in biporous particles, *Chem. Eng.&Processing*, 39 (2000) 149-159.

Kostova A., **Tsibranska I.**, Bart H. J., Study of phenylalanine sorption kinetics on solvent impregnated resins, Part II, *Solvent extraction and ion exchange*, 2007, Taylor&Francis, vol. 25, 1, 127-145.

От така представените данни вижда, че в най-цитираните **3** публикации от **4** представени кандидатът е втори съавтор. Също така първата представена публикация има дял **1/3** от общия брой на цитатите (**151**).

5. Характеристика и оценка на приносите на научните трудове по т. 4

Някои от по-значимите постижения на доц. Христов в научните трудове по т. 4 са:

5.1. Интегрални решения на параболични уравнения (модели)

Тази серия от изследвания е фекусирана върху нови проблеми при прилагането на интегралният метод на Гудман (the Heat-Balance Integral Method (HBIM) of Goodman), който е моментен метод от фамилията ешения с претеглени остатъци (Метод на Галеркин) с тегловна функция рана на 1. До 2009 г. методът (предложен през 1959) е използван предимно с полиномиални апроксимиращи функции от 2 и 3 порядък /над 450 статии публикувани по приложения на HBIM до 2009). Пред 2009 г. проблемите за прилагане на HBIM в случаи на задачи на Dirichlet и Newman с параболичен профил с недефинирана експонента /бяха анализирани [C14] чрез 3 примерни решения на преходни процеси на топлопренос. Беше установено, че стойността на експонентата зависи от метода на калибриране на профила и до този моамент няма един подход.

5.2. Нестационарна топлопроводност и дифузия

Резултатите от приложението на HBIM към не-дробни уравнения /to integer order models/ коментирани в предната секция на резюмето бяха успешно продължени чрез прилагането им към (1/2 по време) нестационарна топлопроводност с гранични условия на Dirichlet и Newman [C16] при използване параболичен профил с недефинирана експонента. Подходът предложен в [C16] е първото приложение на HBIM към суб-дифузионен проблем водещо до приближено решение в затворена аналитична форма. Той дава възможност да се избегнат трудности възникващи при използване на трансформация на Лаплас, където

производната при $t = 0$ трябва да бъде известна (тази трудност налага масовото използване на дробната производна на Caputo derivative).

Решенията на дробните по време уравнения бяха развити в решения на нестационарна дифузия в сфера от централен източник [C18] при всяка възможна стойност на дробния порядък ($0 < m < 1$), задача свързана с бавна дифузия на торове от гранули, лекарства, импрегнация на нано-материали и т.н. Методът беше демонстриран в статия [C17] чрез решения на два проблема: дробно по време суб-дифузионно уравнение и дробно уравнение на дрейфа. Показано е, че оптималната експонента на апроксимиращото решение зависи от дробния порядък на уравнението и зависимостта може да се апроксимира чрез Гаусово разпределение или чрез две линейни асимптоти [C17, C18].

5.3. Риск и сигурност

Първата задача беше относно динамиката на пламъци в случай на пожари на въглеводороди. Изследванията бяха проведени в CERTEC-UPC, Barcelona през 2000 г. Резултатите не бяха публикувани поради наложено условие за ограничена публичност.

Вторият проблем свързан с риск и сигурност при пожари е предсказването на времето за експлозията на водния слой при горене на въглеводороди в контейнери познато като „boilover” (physical water explosion) /няма точна българска дума или професионален превод/. Това изследване започна чрез систематизация на голямо количество разпръснати резултати /за период около 30 години/ и първите резултати бяха обобщени през 2011 [E18, E20, E21] в България. След това изследванията продължиха в CERTEC-UPC през цялата 2002 и резултати са публикувани в няколко доклада от конференции [E20, E21] и обобщени в голяма по обем статия [C8] в Int. J. Thermal Sciences (Elsevier) през 2004г. Изследванията бяха продължени чрез аналитично моделиране процеса формулиран като обратна задача на Стефан и решен чрез HBIM [D11].

Пламни температури на течности

Проблемът е изследван и развит в посока на създаване на практически удобни зависимости за корелиране на данни относно пламни температури на бинарни смеси от вода – алкохоли [C20] и смеси от два горими компонента [C25]. Основните резултати могат да бъдат формулирани както следва:

Създаване на прост алгоритъм отнасящ се до предварително третиране на експериментални данни както експериментални тестове така и от компютърни симулации с термодинамични модели. Този алгоритъм фокусира вниманието върху правилно избиране на температурния мащаб, обезразмеряване на данните, правила за мащабиране. Този алгоритъм, като първа стъпка, естествено води до функция, която намалява (decaying function) при увеличаване на молната част на леснолетливия компонент на сместа.

5.4. Флуидизация и седиментация

Тези изследвания са посветени на различни проблеми в областта на класическите (немагнитни) флуидизация и седиментация :

[C3]: Изследване на пневматично суспендиране на частици с ниска плътност в двумерен SLICE реактор. Повечето от изследванията по този проблем са проведени преди 1997 и съответните публикации се намират в папката отнасяща се за конкурса за доцент през 1997 (на CD във всяко копие на приложените документи). Тази статия представя нови непубликувани резултати и корелации за газо-напълването и консумацията на енергия при обратна флуидизация в SLICE реактор.

[D14]: Тази статия е директно приложение на метода „трансформация в налягане” в рамките на анализ на размерностите (виж частта посветена на магнитно асистираната флуидизация) в случай на барботажна колона със суспендирана твърда фаза. Резултатите са ясно дефинирани безизмерни групи и коректно конструирани безизмерни степенни зависимости.

[E1]: Това е единствената статия по седиментация на целулозни влакна от водни суспензии с приложение в очистването на отпадни води М развити експериментални изследвания и опростен аналитичен модел.

[E13]: Направено е аналитично изследване на Q-критерият за качество на флуидизация е показано, че: Q-критерият е частен случай на общият критерии на Wallis за стабилност на двуфазни системи и използващ конкурентното действие на кинематичните и динамични върни в потока Анализът използва различни уравнения свързващи скоростта на флуидния поток и порьозността на слоя за получаване на скоростта на кинематичните вълни в слоя.

[E8] и [E19]: Тези изследвания са посветени на прилагане на моментен /хидравличен/ модел за циркулацията на течността в еърлифт с външен циркулационен контур. Основният проблем е относно коректното формулиране на „затварящото уравнение”. Отбелязано е, че всички модели имат приведената скорост на газа като независима променлива и скоростта на циркулация на течността като зависима променлива и съдържанието на газ като неявна променлива зависеща от скоростта на газа. Следователно

коректното използване на „затварящото уравнение” на базата на емпирични данни или от аналитични модели изисква уточнение и тестове чрез моделиране.

5.5.. Сепарационни процеси

6.1. Хидролизен лигнин като адсорбент Тези изследвания са посветени на продължаващо изследване върху адсорбцията на тежки метали от водни разтвори върху отпадъчен хидролизен лигнин. Началните резултати са представени в доклади на конференции([E2] и [E5]), докато пълното изследване с развити резултати е публикувано в Hungarian Journal of Industrial Chemistry [C6].

6.2. :Магнетит като адсорбент и цементатор на метали

Цементация на сребро върху естествен магнетит (експериментално изследване experimental) [D22] и Систематичен анализ върху магнетита (естествен или синтетичен в нано размери) като адсорбент на опасни вещества от водни разтвори с нова интерпретация на резултатите от различни източници и възможностите за прилагане в по-големи от лабораторни мащаби. По-точно, последният проблем е дискутиран в светлината да се оцени каква е възможността за извършване на адсорбция както в неподвижен, така и във флуидизиран слой, и как да се избегнат трудностите възникващи при използване на нано-частици

Основните приноси на научните трудове на доц. Кършева могат да се обобщят в следните направления:

5.1. Преносни процеси в реологично-сложни течности (приложна реология)

Изследванията са насочени основно към реологичните отнасяния на хранителни и козметични продукти в зависимост от състава им и работните условия. Освен това са изследвани и реологичните отнасяния на лепилни композиции за етикети в зависимост от състава им, както и реологията на активна утайка и утайки от отпадъчни води. Една група изследвания са посветени на реологичните отнасяния на кръвта на здрави, болни и спортисти и връзката на реологичните параметри с другите ѝ свойства.

С извършените изследвания са защитени 2 магистърски дипломни работи и са публикувани две статии

5.2. Екстракция на полезни съставки от растителни и отпадъчни суровини

Изследвано е реологичното поведение на портокалов сок с ниско съдържание на пулпа (произход Бразилия) и доматиен концентрат с високо съдържание на пулпа в зависимост от концентрацията и температурата. Установено е, че за целия концентрационен интервал соковете проявяват ненютоново поведение, което може да се опише със степенния реологичен модел. Изследвани са зависимостите на реологичните параметри от концентрацията и температурата. Установено е, че за портокаловия сок индексът на консистентност зависи експоненциално от концентрацията на разтворими твърди вещества и температурата. За доматиения концентрат концентрационната зависимост е степенна. Изчислена е активиращата енергия на течението на базата на температурната зависимост на индекса на консистентност за двете изследвани системи. Установено е, че реологичният индекс на течение слабо зависи от температурата, като за двете системи тази зависимост е различна. Получените данни могат да се използват при изчисляване на оборудване за преработка на портокалов и доматиен концентрат.

По тематиката е защитена 1 докторска дисертация (маг.Владислав Пасков) – 2012 г и две бакалавърски дипломни работи. Резултатите от тези изследвания са публикувани в 8 статии. Докладвани са на три конференции с международно участие в УХТ – Пловдив, на Националната конференция по химия – София 2011, на Юбилейната конференция 60 години ХТМУ, както и на три сесии на младите научни работници в ХТМУ. Намерени са 3 цитата по публикация № 66.

В последно време потребителското търсене на козметични и хранителни продукти с натурални съставки все повече нараства. Това се дължи на необходимостта да се компенсират последиците от оксидативния стрес, дължащи се на нездравословния начин на живот и стреса, в който живее населението. Затова провеждаме комплексно изследване на екстракция на полезни съставки от растителни суровини и отпадъчни растителни продукти. На получените екстракти се изследва съдържанието на общи полифеноли, антиоксидантната активност и съдържанието на флавоноиди. Процесът на екстракция се оптимизира по различни параметри – температура на екстракция, размери на частиците, концентрация на екстрагента, температура на сушене на екстрактите. Изследването е съсредоточено върху различни видове билки, типични за България и екзотични растения. От растителните отпадъци са изследвани обелки

от различни цитрусови плодове: лимони портокали, мандарини, грейпфрути, обелки от киви, отпадъци от винопроизводството – чепки, семки и ципи от грозде.

Получените екстракти са използвани при формулиране на фитокозметични композиции с подхранващ и антиоксидантен ефект. Това е естествено продължение на тематиката за свойствата на козметични композиции по време на формулирането им.

Изследванията са предмет на разработка на две докторски дисертации – на инж.Екатерина Кирова (3 година) и на инж.Камелия Парлапанска (2 година). По темата са публикувани 6 статии, 2 са приети за публикуване. Резултатите са докладвани на 2 сесии на младите учени в ХТМУ (1 първа награда и 1 втора награда), 3 конференции с международно участие в УХТ – Пловдив.Четири работи са приети за докладване във Франция - SFGP'2013 – октомври Лион. По тематиката са разработени и защитени 1 бакалавърска и 7 магистърски дипломни работи, както и три стажантски практики на студенти от Лил – 1 и По – 2. Забелязани са 3 цитата от публикациите.

5.3. Опазване на околната среда.

В рамките на тази тематика е изследвано пречистването на отпадъчни води и газове. Изследвано е пречистването на отпадъчни води от оловни йони с използване на отпадък от целулозно-хартиената промишленост – технически хидролизен лигнин – ТХЛ, което дава възможност за отстраняване на два отпадъка.

Експерименталното изследване на адсорбцията на пари от етанол върху български природен клиноптилолит е проведено по метода на динамичните проскочни криви. По време на опитите са варирани скоростта на газа, началната концентрация на етанол в газовата смес и височината на слоя адсорбент. Получени са данни за хидродинамичните параметри на слоя: намерена е зависимост между височината на слоя и пада на налягането, изведени са проскочните криви на слоя адсорбент по статичния и динамичния метод.

По тематиката са публикувани 8 статии и са забелязани 37 цитата.

5.4. Моделиране.

Създадени са едномерен и двумерен математичен модел на ерлифтен биореактор с външна циркулационна тръба. Моделите са нестационарни, диспергирани, двуфазни, конвективни. За описанието е използван подходът на Хътърн за течно-течна екстракция.

Във връзка с обучението по анализ на риска е проведено числено симулиране на изтичането на опасни газове в атмосферата с използване на симулационната програма ALOHA (Aerial Location Of Hazardous Materials). Разработени са два примера за целите на обучението.

Изследван е масопреносът от замърсена флуидна сфера. Намерени са числени решения на уравненията за движение на Навие-Стокс и уравненията за пренос на маса за случая на нестационарен пренос от замърсена сферична капка, движеща се във флуидна среда.

Направено е числено решение на нестационарна задача топлопроводност-конвекция, включваща генериране на топлина във флуидна сфера. Представени са резултатите на числения експеримент, за които числата на Нуселт на сферична флуидна форма са изчислени за различни обхвати от числа на Рейнолдс ($0 < Re < 100$), Пекле ($0 < Pe < 10000$) и вискозитетно отношение $0 < \kappa < 10$. За циркулираща капка с $Re \rightarrow 0$ е допуснато стационарно пълзящо течение около и в сферата.

По тази тематика са публикувани 5 статии, от които 3 в списания с импакт фактор.

5.5. Методически публикации във връзка с преподаването в специалността „Химично инженерство“

Разработени са съвместни проекти по инженерна химия и техническа механика, които, освен стандартното изчисляване на ректификационна уредба за разделяне на бинарни смеси включват избор, изчисляване и оптимизиране на конструктивни елементи, като фланци и опори за колоните. Използването на такъв комплексен проект би подобрило подготовката на студентите по инженерна химия.

Предложен е подход за разработване на обща курсова работа за изчисляване на мощност на бъркачка, включваща знанията от курсовете по "Техническа механика" и "Процеси и апарати в химическата промишленост".

5.6. Нанотехнологии

Разработен е екологичен метод за синтез на сребърни наночастици в микровълново поле.

- Получените наночастици са интегрирани в целулозна матрица с цел използването на получения материал за опаковки.

- Проведено е микробиологично изследване на получения материал и е установено, че той е устойчив на една от най-често срещаните бактерии *Escherichia coli*.

Тематиката е предмет на разработка на една докторска дисертация, на инж. Владимир Попов, зачислен през март 2013 г.

5.7. Хидродинамика на многофазни системи

Изследвана е хидродинамиката на газо-течната флуидизация на частици с ниска плътност (плаващи) в неконвенционален двумерен реактор. Във връзка с получените експериментални данни са дискутирани основни хидродинамични и проектни принципи.

Дискутирано е пневматичното суспендиране на частици с ниска плътност във вискозни течности в неконвенционален двумерен реактор. От гледна точка на флуидизацията режимът на суспендиране позволява осъществяването на обратна флуидизация на твърдите частици, дължаща се на ориентираното течение на газовата и течната фази. Охарактеризирани са основни явления като условията за минимално суспендиране, разходът на енергия при различни условия на твърдо-течната система – плътност на частиците, форма на частиците и вискозитет на течността.

Изследвана е хидродинамиката на нова конструкция правотоков контактен елемент от тунелен тип, подходящ за пречистване на отпадъчни газове от прах и други замърсявания. На пилотна инсталация е проучено хидравличното съпротивление и уносът при използването му. Установено е, че конструкцията е подходяща за осъществяване на поставените цели.

Резултатите от тези изследвания са публикувани в 3 статии, от които 1 в списание с импакт фактор.

5.8. Други

Опаковането на продуктите изисква голяма част от хартиите да притежават специфични бариерни свойства като водоустойчивост и маслоустойчивост. Изследвани се възможностите за подобряване на бариерните свойства влаго- и маслоустойчивост на опаковъчни хартии чрез използване на подходящи химични спомагателни вещества, производство на фирмите Synthomer (Англия, Германия, САЩ) и CIBA (Швейцария). Хартиите, обработени с продуктите на тези фирми са рециклируеми, което е добре за околната среда и фирмите, произвеждащи продукти от вторичен влакнест материал.

Химико-механичната маса, получена при обработване със зелена луга може да се използва в състава на различни видове хартии и картони както неизбелена, така и избелена в съчетание с целулозата. Прилагането на неразрушаващите методи за анализ може да даде обективна оценка за поведението на влакнестите материали в условията на тяхната употреба.

Изследван е процесът на стареене на проби от хартия от различни влакнести материали – офсетова печатарска хартия, хартия за писане и вестникарска хартия. Пробите са третирани с различни разтворители, използвани в реставрационната практика: вода, толуен,

тетрахлорметан и 3 %-ен разтвор на водороден перексид и етанол. Проведено е ускорено термично стареене на пробите от хартия. Определени са якостните свойства и белотата на изследваните видове хартия преди и след ускореното термично стареене. Установено е влиянието на използваните разтвори върху свойствата на хартията.

Един от основните проблеми при винопроизводството е тартаровата стабилизация. Тартаровите кристали са причина за помътняването на виното и появата на твърди частици в бутилките. Обикновено начинът стабилизация е преципитация на калиев хидроген тартрат (КХТ). Друг основен проблем е необикновено високата концентрация на хлорни йони (Cl^-) при вина от морски региони или при напояване с вода с високи стойности на електрична проводимост (3-3,5 dS/m). Само електродиализата и анионнообменните или катионнообменните смоли, базирани на физични процеси за отстраняване на калиевите катиони например, могат да се приложат и за отстраняване на хлорните аниони. Методът на електродиализа има важно икономическо и органолептично значение за производството на вина и обединява етапите на стабилизация и обезсоляване.

Процесите на ултра- и нанофилтруване намират все по-широко приложение в хранително-вкусовата промишленост. Налаганите високи стандарти за хранителните продукти, свързани например с ниско съдържание на мазнини или ниска калоричност, изискват все по-прецизни техники за разделяне. Въпреки обещаващите перспективи, стоящи пред ултра- и нанофилтруването, все още съществуват нерешени проблеми, свързани предимно с изработването на сложни мембрани, които забавят масовото им приложение. В настоящата разработка е представен нов оригинален метод за получаване на нанопорести мембрани от силициев диоксид.

По горекоментираните проблеми са направени 5 публикации, една от които е с 5 цитата (V.Lasheva, M.Karsheva, Investigation of thermal ageing of printing paper, J.of the UCTM, v.43, 4 (2008), 394-398).

Научните приноси в изследванията на доц. Цибранска могат да се систематизират в следните направления:

5.1. Математично моделиране на масообмена в системата флуид-твърдо

Формулирани са и са решени различни по сложност дифузионни модели, които са тествани с реални данни в приложение към поредица от практически задачи. Някои от изследванията в това направление са:

Изследван е процесът адсорбция с химична реакция в съд с разбъркване и в колона с неподвижен слой. Моделът е числено изследван и експериментално проверен (A.Kostova, Tsibranska, Bart, *Solv. Extr. & Ion Exch.*, 2007a и 2007b) при адсорбция на аминокиселината L-фенилаланин (L-Phe) от воден разтвор върху импрегнирани с разтворител трикаприлилметиламониев хлорид (TCMAC) частици йонообменна смола XAD.

Числено е изследвана сублимацията в колона с неподвижен слой. Моделът е приложен към примера с отлагане на метални оксиди от пари на техни карбонили (конкретно $\text{W}(\text{CO})_6$) в

CVD реактор (Peev, Tsibranska, *Bulg. Chem. Commun.*, 2004, Peev, Tsibranska, *Physics Procedia* 2013).

Изследвани са двумерни дифузионни задачи, придружени от свиване/разширение на частиците. Моделът е поставен и решен в приложение към говежди серумен албумин (BSA), който е често използвано моделно вещество за изследване на контролираното подаване на лекарствени средства, включени в хидрогелни частици. В случая е изследван масообменът в частици хидрогел поли(N-изопропилакриламид), който е чувствителен към промяна в температурата (Naddaf, Tsibranska, Bart, *Chemical Engineering and Processing* 2010; *Defect and Diffusion Forum by Trans Tech. Publications* 2009).

В сравнителен план са изследвани различни кинетични модели на адсорбция в съд с разбъркване. Сравнението е направено за случая на адсорбция на йони на тежки метали - Pb^{2+} , Cd^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} (Tsibranska, Kostadinova, *J. of UCTM*, 2002; Kostova, Tsibranska, Nenov, *J. of UCTM*, 2003; Tsibranska, Hristova, *Bulg. Chem. Commun.*, 2011).

Изследвано е равновесието и кинетика на едно- и четири компонентна адсорбция на Pb^{2+} , Cd^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} с различни сорбенти – активен въглен от кайсиеви черупки, йонообменна смола, природен зеолит (клиноптилолит), (Hristova, Tsibranska, *J. of UCTM* 2005; Hristova, Tsibranska, *Bulg. Chem. Commun.*, 2005; Tsibranska, Hristova, *Bulg. Chem. Commun.*, 2011; Tsibranska, Hristova, *Dokl. BAN*, 2011).

5.2. Моделиране на масообмен (абсорбция/десорбция) в тънък филм

(безвълнов) на ненютонов флуид върху въртящ се диск

По-съществените изследвания в това направление са представени в публикациите (Tsibranska, Nikolova, Peshev, Peev, *Food Science, Engineering and Technology* 2007; Tsibranska, Peshev, Peev, Nikolova, *Chemical Engineering and Processing*, 2009).

Формулиран е математичен модел, отчитащ конвективния масообмен в радиална посока и дифузионния пренос в аксиална за степенен флуид. Показано е, че едновременното повишаване на скоростта на въртене на диска и намалението на реологичния индекс на течността имат синергичен ефект върху нарастването на коефициента на масообмен. Това позволява достигането на високи степени на десорбция при умерени обороти на въртене на диска, въпреки високата консистентност на течността. При известни реологични коефициенти на течността и избрана степен на абсорбция, могат да бъдат определени необходимите обороти на диска. Числените резултати са сравнени с експерименти по десорбция на кислород от водни разтвори на Xanthan и полиакриламид.

5.3. Нанопилтруване с устойчиви на органични разтворители мембрани

Експериментално е изследван процесът нанопилтруване с устойчиви на органични разтворители мембрани, което е ново направление в мембранното разделяне, активно разработвано в последните години. Изследвани са наномембрани със задържаща способност в диапазон 200 до 900Da (полиимидни от типа Starmem и Duramem). Постиганията са в областта на:

Концентриране/фракционироване на биоактивни растителни екстракти за фармацевтични приложения и регенериране на разтворителя. Резултатите от тези изследвания са представени в поредица от публикации в последните години (Tylkowski, Kochanov, Tsibranska, Seikova, Peev, *Nanoscience & Nanotechnology*, 2010, Saykova, Tsibranska, Tylkowski, Peev, *Food Science, Engineering and Technology*, 2010; Tylkowski, Tsibranska, Kochanov, Giamberini, Peev, *Food and Bioproduct Processing*, 2011, Tsibranska, Tylkowski, *Food and Bioproduct Processing* 2012).

6. Оценка на учебните помагала, представени за участие в конкурса

Сред представените документи от кандидата за участие в конкурса доц. Христов за заемане на академичната длъжност „професор“ не са открити учебни помагала.

Кандидатът за заемане на академичната длъжност „професор“ доц. Кършева представила следните учебни помагала за участие в конкурса:

1. **Karsheva, M.**, Passarello, J. P., Desmarest, Ph., Génie de réacteurs chimiques idéaux, 2003-2004, 49 стр.

Учебното помагало е създадено в рамките на проект 67508-IC-1-2002-BG-ERASMUS-DISSUC-1 „Networking in the development of bachelor degree curriculum in Chemical Engineering“. Използва се като учебно пособие от студентите в специалност „Индустриална химия“ с преподаване на френски език.

2. **Кършева, М.**, Основи на масопреносните процеси, ХТМУ – София, 2005, ISBN 954-8954-69-9, 142 стр.
3. **Кършева, М.**, Стефанов Г., Идеални химични реактори (теория, примери, задачи), ХТМУ - София, 2006, ISBN -10: 954-8954-73-7, 173 стр.
4. **Кършева, М.**, Стефанов Г., Химични реактори – II част, ХТМУ - София, 2010, ISBN 978-954-465-042-1, 184 стр.

Учебните помагала под номер 2, 3 и 4 се използват от студентите в специалност „Химично инженерство“ на ХТМУ в съответствие с учебните планове за ОКС „Бакалавър“ и „Магистър“.

От представения списък на учебните пособия може да се направи изводът, че кандидатът за заемане на академичната длъжност „професор“ доц. Кършева е положила усилия за осигуряване на учебния процес в катедра „Инженерна химия“ с необходимите учебни пособия за подобряване на качеството на учебния процес. Както е добре известно на академичната общност, непрекъснатото подобряване на учебната среда е основна мисия на университетския преподавател.

Кандидатът за заемане на академичната длъжност „професор“ доц. Цибранска е представил следните учебни помагала за участие в конкурса:

1. И. Пенчев, И. Цибранска, Преносни процеси, ХТМУ-София, 2004, 2006, ISBN 954-8954-47-8.
2. И. Пенчев, И. Цибранска, Математично моделиране и мащабни преходи, ХТМУ-София, 2004, 2006, 2010, ISBN 954-8954-48-6.
3. И. Цибранска, А. Костова, Д. Мутафчиева, Примери и задачи по моделиране на процесите на пренос на количество движение, топлина и маса, ХТМУ-София, 2006, 2011, ISBN 978-954-8954-91-4.
4. И. Цибранска, Д. Мутафчиева, Ръководство за изчисляване на процесите на пренос на импулс, топлина и маса в биореактори, ХТМУ-София, 2009, 2011, ISBN 978-954-465-021-6.

Учебните помагала се използват от студентите в катедра „Инженерна химия“– специалностите „Химично инженерство“ на български и на немски език и от студентите в специалност „Индустриална химия“ с преподаване на френски език в съответствие с учебните планове за ОКС „Бакалавър“ и „Магистър“.

От представения списък на учебните пособия може да се направи изводът, че кандидатът за заемане на академичната длъжност „професор“ доц. Цибранска е положила усилия за осигуряване на учебния процес в катедра „Инженерна химия“ с необходимите учебни пособия за подобряване на качеството на учебния процес. Както е добре известно на

академичната общност, непрекъснатото подобряване на учебната среда е основна мисия на университетския преподавател.

7. Лични впечатления от кандидата

Доц. д-р инж. Йордан Христов познавам повече от 33 години. Личните ми впечатления от него като изследовател - формулиране и постигане на значими научни резултати са много добри. Това се вижда и от материалите (монографии, статии в списания с IF, участия като редактор и рецензент в известни международни научни списания с безспорен авторитет, проектна дейност и др., с които той участва в този конкурс. Единствената ми препоръка към него е да акцентира повече върху *учебно-преподавателската си дейност*.

Доц. д-р инж. Мария Кършева познавам повече от 33 години. Личните ми впечатления от нея като колега са отлични. Тя е ерудиран специалист в областта на научните си интереси и преподавател с много добър авторитет както сред студентите, така и между колегите си в катедра „Инженерна химия“ и в ХТМУ.

Доц. д-р инж. Ирен Цибранска познавам повече от 35 години. Личните ми впечатления от нея като колега са отлични. Тя е преподавател и научен работник с широка известност сред международната научна общност в областта на научните си интереси и преподавател с много добър авторитет сред университетската общност.

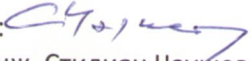
8. Заключение

В обявления на 23 юли 2013 г. в брой 65 на Държавен вестник конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ (едно място) в катедра „Инженерна химия“ на Химикотехнологичен и металургичен университет събра като конкуренти в конкурса трима колеги от катедра „Инженерна химия“, отговарящи напълно на изискванията на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ. Това изисква работата на членовете на научното жури да бъде отговорна и прецизна при избора на най-подходящия кандидат.

Според мен членовете на научното жури трябва безпристрасно и обективно да оценят и двата основни „профила“ на университетския професор – от една страна, неговата учебно-преподавателска дейност, а от друга – научните му постижения.

Доц. Йордан Христов има огромно преимущество в областта на научно-изследователската дейност си дейност, докато доц. Ирен Цибранска и доц. Мария Кършева имат определено предимство в учебно-преподавателската си дейност. Констатираните от мен факти при изготвяне на рецензиите на тримата кандидати ми дават основание за заключението, че най-балансираните в двете направления от характеристиката на университетския преподавател са постиженията на доц. д-р Ирен Цибранска. Ето защо предлагам на членовете на научното жури да се обедини и да подкрепи кандидатурата на доц. д-р Цибранска за заемане на академичната длъжност „професор“ в катедра „Инженерна химия“ на ХТМУ.

13.12.2013 г.

Рецензент: 
Доц. д-р инж. Стилиан Чаушев