

**Извлечение от годишния отчет на  
Институт по физикохимия  
„Акад. Ростислав Каишев”  
за 2014**

## 1. ПРОБЛЕМАТИКА НА ЗВЕНОТО

### 1.1. Преглед на изпълнението на целите /стратегически и оперативни/, оценка и анализ на постигнатите резултата и на перспективите на звеното в съответствие с неговата мисия и приоритети, съобразени с утвърдените през 2014 г. научни тематики .

През 2014г. Институт по физикохимия „Акад. Ростислав Каишев” (ИФХ) продължи да се развива като един от научноизследователските центрове по материалознание с основен акцент върху **получаването и охарактеризирането на важни за промишлеността метални, сплавни и композитни** (включително такива, съдържащи оксидни и полимерни компоненти) **покрития, нови стъкла и стъклокерамики, нови сърфактантни системи и полимерни носители, използвани в течна среда.**

Спецификата на ИФХ обуславя следните тематики и съответните задачи, свързани с научно-изследователският план на Института за периода 2014-2016г.:

**Тематика 1: Авангардни материали и технологии на базата на електрохимично получени метални, сплавни и модифицирани полимерни покрития със защитни, декоративни и електрокаталитични свойства** със задачи: получаване на покрития с висока корозионно-защитна способност върху стомана и алуминий на базата на цериеви и алуминиеви оксидни филми; електроотлагане на сплави; конверсионни филми за корозионната защита на цинкови и алуминиеви сплави; химично получаване на метални и сплавни композитни покрития върху полимерни и метални подложки; електрохимично и химично получени наноматериали с електрокаталитични и фото- електрокаталитични свойства; електропроводящи полимерни покрития за електрокаталитични и електроаналитични приложения; електроекстракция и електрорафинация на металите.

**Тематика 2: Наноразмерни фази и явления, кристализационни процеси и получаване на стъкла и стъклокерамики, вкл. чрез използване на отпадни суровини със задачи:** моделиране на наноразмерни фази, структури и явления в кристални и аморфни системи - дизайн на процеси в биомедицината и микроелектрониката; кристализация на белтъци за приложения във фармацията и медицината; процеси и явления в стъклообразуващи системи, синтез и охарактеризиране на стъклокерамики и керамики, включително от индустриални отпадъци; получаване на зеолити, зеолитни композити и нискотопими стъкла на основата на специфични отпадни продукти

**Тематика 3: Дизайн, охарактеризиране и оптимизация на комплексни течни среди и наноструктурирани материали за приложения в медицината, фармацията, хранителната и нефтената промишлености със задачи:** тънки течни филми: модел за изучаване на повърхностни сили и взаимодействия в комплексни флуиди и приложения ; развитие на метода за диагностика на белодробната зрялост за контрол и оптимизация на пулмонарни сърфактантни препарати за клиничната практика; изследвания на амфибилни бислоеве като *in vitro* модели на биологични мембрани; функционализирани повърхности, декорирани микро- и наночастици и приложения за пренос на лекарствени препарати; структура и стабилност на пени и емулсии с индустриални приложения, оптимизация на пеностабилизаторни и емулгаторни системи; явления на омокряне, трифазен контакт и приложения; неравновесни електрични свойства и взаимодействия в колоидни системи; свойства и структура на комплексни течни системи с протеини, микробиални и биосърфактанти, приложения за медицински и екологични цели.

## **2. Изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания 2020г. извършвани дейности и постигнати резултати.**

Дейността на Институт по физикохимия е в съответствие със следните оперативни цели и дейности на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в България:

**Оперативна цел 1. Повишаване на динамичността, резултатността и ефективността на научноизследователската и развойна дейност в полза на икономиката и обществото.**

**Дейност 1.3. Развитие на научния потенциал чрез създаване на привлекателни условия за научна кариера, професионално израстване, квалификация и специализация на учените.**

Създадени са условия за научно израстване на млади учените от ИФХ. През изминалата 2014 година са се обучавали 4 докторанти и 3 дипломанти по магистърски програми и един дипломанти в бакалавърска програма. Защитена е една дисертация за придобиване на научната степен „доктор на химическите науки”, проведен е един конкурс за заемане на академичната длъжност главен асистент и един конкурс за академичната длъжност доцент.

През 2014 година съвместно с ХТМУ, София ИФХ изпълни втората, последна година на проект по ОП Развитие на човешките ресурси, чиято основна цел е повишаване квалификацията на специализанти, докторанти и млади учени с целева група от 40 човека.

Една от основните цели при обучението и специализацията на докторантите и младите специалисти в ИФХ бе да се запознаят с най-актуалните инструментални и изчислителни методи.

**Дейност 1.4. Интегриране на науката в България в Европейското изследователско и университетско пространство**

През тази година учените от ИФХ участват в 3 проекта по програмата COST, един проект по Еразмус – 7 РП на ЕС и един проект по Еразмус+ –Хоризонт 2020; работи се по 9 изследователски проекта по ЕБР с учени от Белгия, Полша, Русия, Египет и Гърция.

**Оперативна цел 2: Изграждане на устойчива връзка образование – наука - бизнес като основа за развитие на икономика, базирана на знанието.**

**Дейност 2.2. Засилване на интеграцията между елементите на „триъгълника на знанието.**

В рамките на договори с национални предприятия (например КЦМ АД – Пловдив, Сензор Найт, Ботевград) и др. в ИФХ се извършва дейност в подкрепа на иновационната дейност на българската индустрия. От 2014 година ИФХ е съизпълнител на договор с национален иновационен фонд, с координатор на проекта фирма Галвея Инженеринг, гр. Каблешково.

Учените от Институт по физикохимия са утвърдени в своите области специалисти в научноизследователското пространство. Учени от ИФХ четат лекционни курсове, водят семинари и упражнения в бакалавърски и магистърски програми в Биологичния факултет на СУ, ФХФ –на СУ и лекции по химия в ТУ – София, както и водят специализирани курсове в докторантското училище в Център са обучение на БАН.

### 1.3. Полза/ефект за обществото от извършваните дейности

Технологичните развития и иновационни решения, предложени от ИФХ осигуряват спазване на европейското законодателство в сферата на опазване на околната среда:

- Разработват се нетоксични и екосъобразни състави на разтвори и процеси при корозионната защита на метали и сплави, целящи замяната на шествалентния хром
- Намалява се използването на вредния цианид при галваничните покрития;
- Усъвършенстват се технологии за рециклиране на проблемни отпадъци.

Тези технологични разработки има мултиплициращ ефект върху опазването на околната среда.

Изследванията имат директен принос към увеличаване на научния иновационен капацитет, към засилване на конкурентноспособността на българската икономика, както и към трайно подобряване на качеството на живота:

- участва се в изграждането на квалифицирани специалисти, докторанти и млади учени в специфичната научна област на физикохимично и електрохимично получаване и охарактеризиране на нови материали. Ефективно се използва висококвалифицирания научен потенциал и богатата материална база на ИФХ за обучение и на студенти (бакалаври и магистри).

Научно-изследователската дейност, провеждана в ИФХ се отнася и до аспекти, имащи отношение към подобряване на качеството на живот:

- идентифицират се полимерни и сърфактантни системи, подходящи за пренос на лекарства или като терапевтични компоненти (фармацевтична промишленост);
- разработват се ефективни стабилизатори/дестабилизатори на индустриални пени и емулсии, имащи отношение към опазване на околната среда (химическа и петролна индустрия );

Дейността на ИФХ включва и съвместна работа с редица български фирми, научни институти от БАН, университети, както и с държавни институции:

- учени от института работят по съвместни договори с университети и институти на БАН, обучават се докторанти под съвместното ръководство на учени от ИФХ и от други институти (ИОНХ-БАН) и университети (ХТМУ).
- лабораториите по електронна микроскопия и рентгеноструктурен анализ извършват множество анализи за национални фирми и държавни институции.

## **1.4.Взаимоотношения с институции**

### Взаимодействие с други академични институции

Като координатор на националната разпределена научна инфраструктура ИНФРАМАТ ИФХ взаимодейства с още девет академични института (ИОНХ, ИП, ИК, ИОХЦФ, ИОМТ, ИЕЕС, НАИМ, ИЕФЕМ, ИБЦТ), четири висши училища (СУ, ХТМУ, НБУ и НХА) и Национален исторически музей.ИНФРАМАТ е насочена към производство и изследване на нови материали с приложение в промишлеността, био-медицината и околната среда;изследвания, диагностика реставрация и консервация на артефакти от метал

В шестте новосключени договори, финансирани от Фонд научни изследвания, Институт по физикохимия си партнира със следните институти от БАН - Институт по електрохимия и енергийни системи, Институт по катализ, Институт по механика, Институт по полимери, Институт по електроника, Институт по обща и неорганична химия както и с Химикотехнологичен и металургичен университет – София.

### Взаимодействие с Министерства и други държавни органи и организации

Като базова организация на Националния координационен съвет по нанотехнологии ИФХ осъществява връзки с Министерства и организации, представени в тази структура. Взаимодействия с Министерства (МОН, МИЕТ) и други държавни органи се осъществяват и чрез експертната дейност на специалисти от ИФХ за тези органи и организации.

### Взаимодействие с чуждестранни институции

Много от утвърдените учени от института са членове на редица престижни международни асоциации и общества: Европейска академия по повърхностна обработка (EAST) със седалище Schwäbisch Gmünd, Германия, International Association of Colloid and Interface Scientists (IACIS); International Association of Colloid and Interface Scientists (IACIS); European Colloid and Interface Society (ECIS);International Union of Pure and Applied Chemistry, International Society of Electrochemistry (ISE),International Commission on Glass (ICG) и др.

## **1.5. Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата**

1.5.1. Практически дейности, свързани с работата на националните правителствени и държавни институции, индустрията, енергетиката, околната среда, селското стопанство, национални културни институции и др.

С експертния си опит на утвърдени специалисти сътрудници на института са привлечени като членове на следните комисии в различни правителствени организации:

- Експертен съвет на НАНМСП при МИЕТ
- Експертна комисия към МОН по проект за подбор на пост-докторанти и млади учени за едномесечни обучения във високотехнологични научни инфраструктури и комплекси
- Национален координационен съвет по нанотехнологии
- Национална комисия на 39<sup>-та</sup> Национална олимпиада по биология и здравно осигуряване за учебната 2013-2014 г.

1.5.2. Проекти, свързани с общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата и обществото, финансирани от национални институции (без фонд „Научни изследвания“), програми, националната индустрия и пр.

✓ ИФХ през 2014 г е участник в проект **„Проучване на състав, структура, свойства и начин за получаване на жълтите павеа в София”**. Проектът е разработен от инициативна група от членове на Сдружение „Българско кристалографско дружество”, с финансовата подкрепа от Столична община по програма „Европа 2014”, приоритетна област „Насърчаване на интелигентното и устойчиво градско развитие чрез засилване на иновативни дейности в публичния сектор, осъществени в сътрудничество между граждани, обществени организации и местната власт: жълтите павеа са културна ценност по смисъла на Закона за културното наследство. В резултат от изпълнението на проекта са определени химичния и фазов състав на жълтите павеа, термичното им поведение и връзката между термообработка, структура и свойства; дадени са насоки за подбор на подходящи суровини и начини за бъдещо производство на „автентични павеа”.

✓ От юни 2014 г. ИФХ е съизпълнител в договор с Иновационния фонд № 7ИФ-02-25/29.07.2014 г. на тема: **„Иновативна технология за нанасяне на защитни покрития на базата на цинк с последващи конверсионни филми върху сложни машиностроителни детайли“**. Проектът е съвместен с фирма Галвеа Инженеринг, гр. Каблешково. Основната задача на проекта е представяне на технически проект с обосновани варианти на иновативни рецептури и на други иновативни технологични елементи за електрохимично нанасяне на защитни покрития на базата на цинк с последващи конверсионни филми върху сложни машиностроителни детайли с цел постигане на възможно по-добри технико-икономически и функционални характеристики на процесите на поцинковани и на нанасяне на конверсионни филми.

✓ Работи се по проект с форма **НОУСМИЪР ООД** на тема: “Анализ и експертна оценка на повърхностни и обемни свойства на водни разтвори от различни състави на компоненти от техническия препарат за обезмасляване ЕК 60”.

✓ От 2014 година **Институт по физикохимия – БАН и САМЕЛГ 90 АД**, гр.Самоков работят съвместно по решаване на конкретни производствени проблеми на фирмата.

✓ Продължава дейността по сключен през 2013 година договор между Институт по физикохимия - БАН и **„Сензор-Найт Индастриъл”** ЕООД като бяха извършени редица анализи на термично поведение и на термомеханичните свойства на различни прахови и твърдотелни материални системи, използвани в производствения цикъл на фирмата. за автомобилната промишленост”. През 2014 година Институт по физикохимия продължи реализирането на договор BG 161POOO3-1.2.04.-0003-COOO1 **„Високотехнологична лаборатория за специализирани рентгенови методи и томография за развитие на еко- и енергоспестяващи технологии и технологии, свързани със здравето”**, финансиран по ОП „Развитие на конкурентноспособността на българската икономика” 2007-2013. Закупена е нова рентгенова апаратура, специализирана за изследвания на наноматериали и тънкослойни покрития и компютърен томограф за приложения в материалознанието, която е инсталирана в ИФХ.

## 2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2014 Г.

Резултатите от научната дейност на ИФХ през 2014 г. са публикувани както следва:

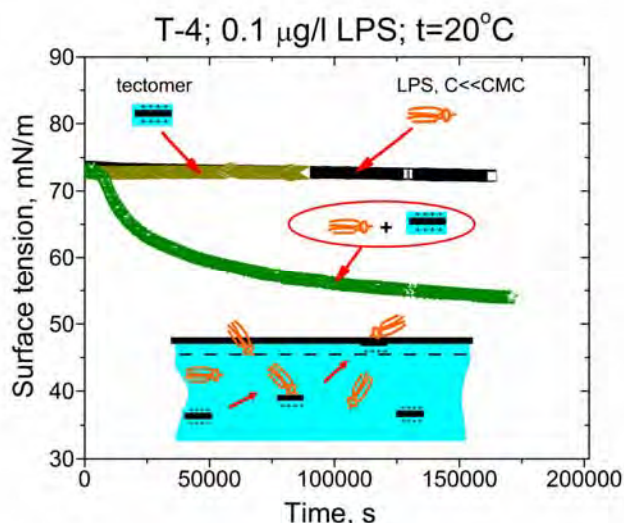
- публикации, реферирани и индексирани в световната система за реферирание, индексирание и оценяване (в световни вторични литературни източници)– 72
- публикации, включени в издания с импакт фактор, IF(Web of Science) или импакт ранг SJR(SCOPUS) - те са част от горния списък – 67
- Публикации без реферирание и индексирание в световната система за реферирание, индексирание и оценяване (в световни вторични литературни източници) 15
- глави от книги 4
- Публикации, приети за печат за 2015 - 11
- Цитати и/или отзиви, публикувани **само през 2014** год. - 1802

2.1. Най-значимо научно постижение на ИФХ – БАН за 2014 г.

### **Комплексни течни разтвори от четириантени олигоглицини с потенциално антимикробно приложение.**

За **първ път** са проведени систематични изследвания на комплексни течни системи, които съдържат **четириантени олигоглицини**. Тези синтетични вещества имат симетрични глицинови вериги, свързани към централен въглероден атом и се самоорганизират в наноплатформи (тектомери) във воден разтвор. Получените наноплатформи са биосъвместими и нетоксични за живите организми. В нашите изследвания за **първ път** е показано, че **бактериални ендотоксини** (липополизахариди, LPS) и **тектомери** образуват амфифилни комплекси във водна среда. Установено е, че наноплатформите могат да захванат цялото количество LPS в разтвора. Това позволява водните разтвори с тектомерни агрегати да се използват като антибактериални агенти. Предимство на тези системи е високата им чувствителност и ефективност по отношение на регистрацията на изключително ниски концентрации на LPS. На основата на предложената експериментална процедура се очаква да се развие методика за идентификация и улавяне на следи от ендотоксини в комплексни водни системи. (Колектив: Е. Милева, А. Гюрова, Ст. Стоянов)

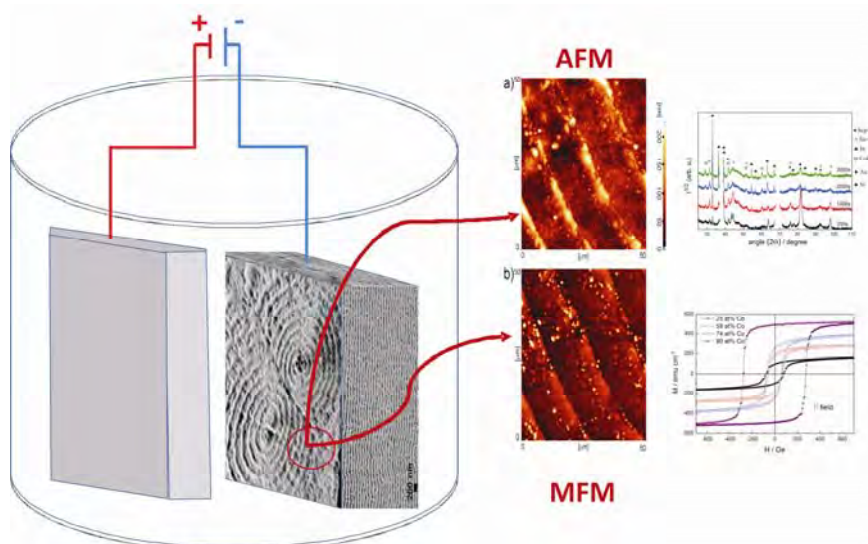
Резултатите са публикувани в: Anna Gyurova, Stefan Stoyanov, Elena Mileva, *Interaction of four-antennary oligoglycines and lipopolysaccharides in aqueous media*, *Colloids and Surfaces A* (2014) Vol.460, 130-136, ISSN: 0927-7757, IF 2.354



## 2.2. Най-значимо научно-приложно постижение на ИФХ – БАН за 2014 г.

### Самоорганизирано пространствено-времево микроструктуриране във ферромагнитни Co-In филми

Хетерогенни филми от сплав кобалт-индий са отложени от хлоридно-цитратен електролит. Получени са пространствено-времеви структури, съставени от редуващи се тъмни и светли ивици, формиращи вълни, мишени и спирали с микронни размери. Филмите съчетават висока твърдост с относително висок модул на Юнг и показват меко-магнитно поведение с контролируеми стойности на магнитното насищане и на коерцитивната сила. Изследванията с магнитно-силова микроскопия показват, че самоструктурирането не е само топографско, но и магнитно. Резултатите показват, че електроотлагането на пространствено-времеви структури е **прост метод за бързо и евтино израстване на магнитно-структурирани филми** с голяма повърхност. Тази процедура е от изключителен интерес за създаването на **нов вид магнитни сензори, кодиращи магнитни ленти, дори материали за магнитен запис**. *Резултатите са публикувани в: Golvano-Escobal, B. Ozkale, S. Surinach, M.D. Bari, T. Dobrovolska, I. Krastev, S. Pane, J. Sort, E. Pellicer, Self-organized spatio-temporal micropatterning in ferromagnetic Co-In films, J. Mater. Chem. C2, 2014, 8259-8269, ISSN: 2050-7534, IF2.354*



## 3. ХУДОЖЕСТВЕНОТВОРЧЕСКА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО ПРЕЗ 2014 Г.

### 3.3. Художественотворчески продукти

Във връзка с честването на 145-та годишнина от създаването на БАН, от сътрудници на ИФХ бе създаден 38 – минутен филм със заглавие „Българската следа в науката за растежа на кристалите“. Филмът представя възникването, развитието и утвърждаването на една от малкото световноизвестни български научни школи в областта на природните науки – школата по кристален растеж на проф. Иван Странски и проф. Ростислав Каишев.

В подбран филмов материал са представени уникални кадри от живота, историческата и научна съдба, както и научното наследство на двамата забележителни учени. Представени са основните, фундаментални постижения в областта на теорията на



кристалния растеж, иницирали и развили по-късно редица високо-технологични приложения.

#### **4. МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО НА ЗВЕНОТО:**

##### **4.2. В рамките на договори и спогодби на ниво Академия**

Сътрудниците на ИФХ изпълняват ангажименти по 8 международни договори и двустранни спогодби (ЕБР):

- Нови методи за предварително третиране на полимери преди нанасяне на наноструктурирани покрития – ЕБР проект по двустранната спогодба БАН – WBI с Брюкселския Свободен Университет (Валонски, ULB)
- Електрохимично получаване, модифициране и характеризиране на наноструктурни материали - ЕБР проект по двустранната спогодба БАН – FWO с Брюкселския Свободен Университет (Фламандски, VUB)
- Наноструктури на фазова граница разтвор-въздух и стабилност на тънките течни филми при равновесни и динамични условия– Институт по катализ -ПАН, Полша
- Разработване на метод за електрофореза на единични частици – Фламандски фонд за научни изследвания, Белгия
- Тънки течни филми от водни разтвори на асоцииращи се и/или флуоресцентно-маркирани полимери – РА, Румъния
- Богати на железни оксиди керамики и стъклокерамики с подобрени свойства от индустриални отпадъци – Египетска академия на науките, Египет
- Компютърни модели на неравновесни системи – Аристотелов Университет, Гърция
- Нестабилности върху кристални повърхности по време на изпарение и растеж - Институт по физика, Полша.

ИФХ използва интензивно възможностите по ЕБР, предоставени от спогодбите на ниво Академии и други чуждестранни изследователски институции. Тези договори са изключително полезни за българската страна - осигуряват достъп до апаратура, която не е налична в България и предлагат контакти с колективи с близка или допълваща (до тази на изследователите от ИФХ) експертиза. Ежегодно се подновяват добре функциониращите договори и се предлагат нови теми и партньори за сътрудничество.

##### **4.3.В рамките на договори и спогодби на институтско ниво**

ИФХ работи през 2014 година по рамкови спогодби с :

- ✓ Швеция– Факултет по физика, химия и Биология –Линкопинг, Швеция и с немското изследователско общество (DFG).
- ✓ Във връзка със спогодба по програмата Еразъм между Технически университет Илменау, Германия и Института по физикохимия на БАН (склучена през 2013 година) е изнесен курс от лекции в ТУ Илменау, Германия.
- ✓ През 2014 г. по новата рамкова програма Хоризонт 2020 Еразъм+ е започната работа по проект “Dynamics of surfactant adsorption, formability, foam film stability” –между ИФХ и Институт по катализ и химия на повърхностите, Краков, Полша
- ✓ Осъществени са и дейности по проект „Нови материали и функционални единици на основата на проводящи полимери и техните композити“ (POLYCON) по процедура за изграждане на иновативни изследователски и развойни мрежи с партньори от дунавските държави. Проектът е приключил.

## 5. УЧАСТИЕ НА ИФХ-БАН В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ

ИФХ има акредитация по две програми за обучение в образователна и научна степен доктор – по Физикохимия и Електрохимия (в професионално направление 4.2. Химически науки), с валидност до 2020 година. В началото на 2014 г. броят на докторантите в ИФХ бе 7, а в края на същата годината – 4 (отчислени през периода са 4). През изтеклата година има един новозачислен докторант на самостоятелна подготовка. Изключително сериозен остава проблемът на Института във връзка с липсата на кандидати за редовно обявени докторантури и оставащите незапълнени докторантски места.

През 2014г. продължи традиционното сътрудничество с учебни заведения и подпомагане на тяхната дейност за обучаване на студенти и дипломанти:

- Под ръководството на сътрудници от ИФХ бяха подготвени 1 дипломна работа за бакалаври и 3 - за магистри
- Лекции и упражнения на различни теми са водени от сътрудници на ИФХ в: СУ „Св. Климент Охридски” (доц.Р. Тодоров, доц.Л.Александрова, доц. В. Тончев, гл. ас. Х. Петкова) и ТУ – София (доц.М.Петрова).

През декември 2014 г. ИФХ приключи изпълнението на договор по ОП (BG 051PO001-3.3.06-0038) Развитие на човешките ресурси със заглавие **„Изграждане и развитие на научен потенциал в областта на материалознанието, включително създаване на нови материали”** с ръководител доц.Мария Петрова. Проектът се изпълняваше съвместно с ХТМУ и изигра решаваща роля в подкрепа на специализираното обучение на всички млади учени и специалисти в ИФХ.

Институт по физикохимия, БАН продължи дейността си като работодател в проект Студентски практики към МОН ( започнал през 2013г). През 2014 година Институтът участва с 2 менторски програми:

- **Стажант в лаборатория по термичен анализ**
- **Получаване и свойства на „меки” наночастици за пренос и контролирано освобождаване на лекарства**

По тези програми 5 студенти са приключили практиката си (от СУ и ХТМУ).

В ИФХ бе проведен „Ден на отворените врати“. По време на инициативата ученици (в това число над 50 ученика от VIII-ми клас с профил „Химия“ на Националната природо-математическа гимназия), студенти и граждани разгледаха лабораториите по термичен анализ, по електрооптика на колоиди и лабораторията за електрохимични изследвания, както и електронния сканиращ микроскоп, с който институтът разполага. През целия „Ден на отворените врати“ имаше специални прожекции на филми за работата на основателите на световно известната българска физикохимична школа проф. Иван Странски, акад. Ростислав Каишев и акад. Алексей Шелудко. В подкрепа на подготовката на млади специалисти е успешната дейност на специализираните Колоквиуми на ИФХ по “Фазообразуване и кристален растеж” и “Повърхности и колоиди”, „Електрокристализация, галванични покрития и корозионни процеси” на които се докладваха и обсъждаха научните разработки както на учени от ИФХ, така и на редица (6) чуждестранни гости. Учени от ИФХ са лектори на специализирани курсове към Докторантското училище на ЦО на БАН – „Основи на електрохимията” – лектор проф. дхн В. Цакова и „Релаксация и кристализация на полимери и стъклообразуващи стопилки” – лектор проф. дхн И. Аврамов.

## **6. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО И АНАЛИЗ НА НЕЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ**

### **6.1. Осъществяване на съвместна иновационна с външни организации и партньори, вкл. поръчана и договорирана с фирми от страната и чужбина**

През 2014 г. в ИФХ е са изпълнявани различни изследвания по заявки от приложни институти и научно развойни лаборатории към български и международни фирми. Използвани са електрохимични методи за анализ, методите на сканиращата електронна микроскопия, енергийния дисперсивен анализ, диференциално – термичния и тегловен анализ, безконтактната дилатометрия, рентгенов дифракционен анализ, както и рентгено-флуоресцентния анализ на химическия състав. В голямата си част тези изследвания са извършвани в динамично сътрудничество между отделните лаборатории с цел комплексно, бързо и точно изпълнение на подадената заявка.

Национални фирми, с които е осъществявана съвместна договорирана дейност са :

*Медико-инженеринг ООД, Враца; Капрони АД, Казанлък; Медицински университет, Пловдив; ЕТ ЧИПЕВА-Младена Янакиева, София; Пневматика Феникс, с. Комунига, обл. Кърджали; Севие 2 ООД, София; VIA Complec tLtd., София; Ванико ООД, Благоевград; Галванопрактик, Панагюрище; Galvacom, София; Fintech Ltd., София, Сензорнайт – Ботевград, Самел 90 АД, Самоков*

И през тази година продължава успешно работата с фирми от чужбина по различни задачи, попадащи в областта на научните тематики в научно-изследователската дейност на института:

- по задание на италианската фармацевтична компания „CHIESI” са изследвани черни пенни филми от синтетичния сърфактант CHF 5633 (Киези, Италия – ръководител акад. Д. Ексерова)
- Отлагане на сплави Zn-Cr върху крепежни детайли (CEST, Австрия ръководител доц. М. Монеv)
- по задание на фирмата **UMICORE Galvanotechnik GmbH, Германия** се работи по създаване на електролити за отлагане на сплави на паладий – желязо (ръководител – проф. Кръстев)

Работата на сътрудниците на института по тези теми е високо ценена от партньорите, което е видно от многократните подновявания на договорите, както и от възлагането на нови задачи от съответните партньори.

### **6.2. Извършен трансфер на технологии и/или подготовка за трансфер на технологии по договор с фирми; данни за полученото срещу това заплащане; данни за реализираните икономически резултати във фирмите (работни места, печалба, производителност, дял на новите продукти в общия обем на продажбите и т.н.)**

*Текущите договорни разработките на ИФХ в България не са на етап на технологична готовност.*

## 7. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО

Институт по Физикохимия не извършва стопанска дейност

## 8. КРАТЪК АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ НА ИФХ-БАН ЗА 2014 г.

Наличност на 01.01.2014 год.-лев.равн. на валута	369 518 лв.
Наличност средства по дог. с МОН, бюджетна субсидия, дог. с български фирми, ОП РЧР-дог.38	51 177 лв.
<b>ОБЩО:</b>	<b>420 695 лв.</b>

<b>Постъпили в звеното финансови средства, в т.ч.</b>	<b>3 077 789 лв.</b>
1. Бюджетна субсидия	942 940 лв.
2. От други източници:	
Договори с чужди фирми	116 285 лв
МОН	395 954 лв.
Извънпланови, договори, услуги и др.	64 832 лв.
ОП „Развитие на човешките ресурси”	217 912 лв.
ОП „Конкурентоспособност на бълг. Икономика”	732 853 лв.
Съфинансиране по ОП „Конкурентоспособност на бълг. Икономика” от БАН	250 545 лв.
ОП „Наука и бизнес”	6 229 лв.
По договор с БАН за заем – оборотни средства	350 000 лв.

**II. Разходи : 2 679 626 лв.**  
**в т.ч.**

<b>&amp;</b>	<b>Вид разходи</b>	<b>Сума в лева</b>
1.	За работна заплата-бюджетна с-я	682 163
2.	Възн.НСС, гражд. дог., хон., НЖ , болн.от работод. обещетения по чл. 222, 224 от КТ	201 929 3 570
05.51	ДОО –бюдж. Заплати ,НСС ,гр.дог., стр. фондове	95 922
05.60	Здравно-.осигурителни вноски	41 219
05.80	ДЗПО- II категория труд и УПФ	15 201
10-00	Издръжка на Института: в т.ч.	268 258
10-11	Напитки ободрителни за портиери	144
10-13	Постелен инвентар и раб. облекло	793
10-14	Научно-изследователски разходи	17 176
10-15	Разходи за материали	45324
10-16	Вода, горива, енергия	39 134
10-20	Външни услуги - р-ди по дог., ремонт и абонамент на ксерокси, ел.микроскоп, компютри	27 726
10-23	Пощенски, телефон	5 254
10-30	Текущ ремонт	25 557
10-40	Възстановена сума по ЗДДС	-1 556
10-52	Командировки в страната и чужбина	105 374

10-91	СБКО – “Медицински център XVI”, мед. прегледи на работещи в среда с йонизиращи лъчения	1 578
40-00	Стипендии на докторанти	31 080
52-00	Дълготрайни материални активи	1 335 515
53-01	Програмни продукти	6 325

Остатък на 31.12.2014 год. лев. равностойност на валутни сметки - 372305 лв.

Остатък средства по дог. с МОН, бълг. фирми, бюдж. субсидия - 456820 лв.

## **9. СЪСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМИ НА ИФХ-БАН В ИЗДАТЕЛСКАТА И ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ**

През 2014г. Институтът няма издателска дейност.

## **10. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ЗВЕНТО**

Избран е нов състав на Научния състав на ИФХ (протокол No 60/15.01.2015 от Общото събрание на учените в ИФХ (Списъчен състав – вж. приложение 3).

## **11. КОПИЕ ОТ ПРАВИЛНИКА ЗА РАБОТА В ЗВЕНТО**

Правилникът на ИФХ през 2014 година не е променян.

## **12. СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ В ОТЧЕТА И ПРИЛОЖЕНИЯТА КЪМ НЕГО СЪКРАЩЕНИЯ**

В списъка на цитатите (приложение2 към таблица 3) в скоби, преди цитираната статия е обозначен номер, съответстващ на Списък на публикации на ИФХ от 1958 до 2011 година (виж [www.ipc.bas.bg](http://www.ipc.bas.bg)).