

**ПЛАН НА НАУЧНИТЕ ПРОЕКТИ ЗА 2009 Г.  
ИНСТИТУТ ПО ФИЗИКА НА ТВЪРДОТО ТЯЛО - БАН**

№ по ред	Тема на проекта	Ръководител общ брой участници брой участници от ИФТТ	Финансиране от (№ на договора, програма и пр.)	Очаквани средства през 2009 г.
1	2	3	4	5

**I. Проекти, финансирани само от бюджетната субсидия на БАН**

1	2	3	4	5
1	Фази и фазови преходи в системи с конкуриращи се взаимодействия (свръхпроводимост, свръхфлуидност, магнетизъм)	ст.н.с. I ст. Д. И. Узунов 2 участници	Бюджетна субсидия	
2	Израстване и изследване на кристали и слоеве с оптически, рентгеноструктурни и електронно-микроскопски методи; легиране и изследване на въглеродни наноструктури	ст.н.с. I ст. дфн М. Господинов 11 участници	Бюджетна субсидия	
3	Структурни изследвания (рентгенова и неутронна дифракция, електронна микроскопия и електронна дифракция) на поликристални и монокристални вещества	ст.н.с. д-р Малина Баева общо-5 учасници ИФТТ-5 учасници	Бюджетна субсидия	
4	Експериментални и теоретични изследвания на многочастични и многокомпонентни системи	ст.н.с. II ст. К. Христова; 9; 6 участн. от ИФТТ + 3 чуждестр. партньори	Бюджетна субсидия	
5	Биоматериали и повърхности: модификация на твърди повърхности чрез нанодиаменти като модел за израстване на покрития за импланти	ст.н.с. д-р Л. Праматарова 3 участници 3 участници	Бюджетна субсидия	-

6	Физика на полупроводникови стъкла и слоеве: наноструктуриране, фото-индуцирани явления, луминесценция	ст. н. с. II ст. д-р Д. Нешева 12 участници	Бюджетна субсидия	
7	Структура и свойства на полупроводникови хетероструктури с наноразмерни и наноструктурирани диелектрични и полупроводникови слоеве	ст.н.с. д-р П. Данеш 7 участници	Бюджетна субсидия	
8	Физика и технология на тънки слоеве подходящи за съвременната микроелектроника	Ст.н.с. Ист. дтн Г. Бешков 19 участници	Бюджетна субсидия	
9	Приложения на напречни повърхнинни акустични вълни (НПАВ), Релееви повърхнинни акустични вълни (РПАВ) и обемни акустични вълни (ОАВ) в нискошумящи микровълнови осцилатор комуникационни и сензорни системи, използващи тънки полимерни слоеве синтезирани в плазма	ст. н. с. II ст. дтн Иван Д. Аврамов Общ брой участници: 6 Брой участници от ИФТТ: 2	Бюджетна субсидия	
10	Нови материали и много-функционални магнитни материали	ст. н.с. Ист. дфн Н. Тончев 11 участници	Бюджетна субсидия	
11	Криогеника, свръхпроводимост, свръхпроводими материали	Проф. дфн В. Ковачев 11 участн.+ 1 докторант	Бюджетна субсидия	
12	ФИЗИКА НА ОКОЛНАТА СРЕДА	ст.н.с. II ст. д-р В. Ловчинов, 4 уч.	Бюджетна субсидия	
13	Оптика и спектроскопия на анизотропни инелинейни среди	ст.н.с I ст. дфн М. Петров – 14 участници	бюджетна субсидия	
14	Физична оптика. Фотоника	ст.н.с I ст. дфн Св. Рашев – 15 участници	бюджетна субсидия	
15	Лиотропни течнокристални наноструктури за физиката, биологията	Акад. А.Г. Петров (6 участници)	Бюджетна субсидия	

	медицината			
16	Механични и флексоелектрични свойства и явления в термотропни и лиотропни течнокристални системи	ст. н. с. II ст. д-р Марин Д. Митов (7 участници)	Бюджетна субсидия	
17	Физика на атомите, молекулите и плазмата	Ст.н.с. I ст. дфн К. Благоев, 8 уч., 1 докторант	бюджетна субсидия	
18	Лазери с метални пари: процеси в газоразрядната плазма и взаимодействие на лазерното излъчване с веществата	Акад. Н.Съботинов 20 участници 1 докторант	бюджетна субсидия	
19	Наблюдаване наноразмерната структура на двумерни повърхнинни кристални образувания заедно с наноразмерната структура на имобилизирани на повърхността биомакромолекули чрез специфично модифицирани сканиращи сондови микроскопии	Генчо Минчев Минчев, ст.н.с. II ст., д-р  общ брой участници - 5 брой участници от ИФТТ- 3	бюджетна субсидия	-

## II. Проекти, допълнително финансирани по договори с Фонд "Научни изследвания" /ФНИ/

1	2	3	4	5
1	Дефекти и нанокластери в класически и квантови кристали	ст.н.с. I ст. дфмн Д.И. Пушкарров 6 участници, ИФТТ - 5	ФНИ, Ф-1517	7 400 лв.
2	Квантови ефекти в спиновни системи със силно конкуриращи се взаимодействия	ст.н.с. I ст. дфн Н. Иванов 10 участници, ИФТТ - 3	ФНИ, ДО02-264	70 000 лв.
3	Съществуване на спин-триплетна свръхпроводимост и феромагнетизъм в някои интерметални съединения	ст.н.с. I ст. Д. И. Узунов 4 участници, ИФТТ - 2	Ф-1507/05	8 000 лв.
4	Израстване, характеризирани и изследване на физичните свойства на нови	ст.н.с. I ст. дфн М. Господинов	ФНИ ТК-Х-1712/2007	62.5 х. лв. ( в т.ч. за 2009г.)

	кристали в системите Bi-Co(Ni)-Mn(Ru)-O и La-Co(Ni)-Mn(Ru)-O с магнитоелектрично/мултифероично поведение	19, ИФТТ - 5 участници		
5	НАНОБИОКОМПОЗИТИ: НОВИ МАТЕРИАЛИ ЗА КОСТНИ ИМПЛАНТИ	ст.н.с. д-р Л. Праматарова 19 участници 10 участници	МОН № ТК-Х 1708/2007 тематич.конкурс Нанотехнологии и нови материали	45 000 лв.
6	Многослойни структури и нанокompозитни материали за приложения в електрониката. Модул 1: Многослойни структури, включващи силициеви наночастици, подходящи за направа на електронни памети и едноелектронни устройства	ст.н.с. II ст. д-р Д. Нешева 8 участници в Модул 1 от ИФТТ	Национални научни програми Програма „Нови материали и нанотехнологии”  Дог.№ ННП-4-1	Предаден отчет за 2-ра година
7	Тримерни ансамбли от полупроводникови квантови точки: структура, оптични, електрични и фотоелектрични свойства	ст. н. с. II ст.д-р Диана Д. Нешева-Славова 4 участници от ИФТТ+ 5 от Македония	МОН България – МОН Македония Дог.№ БМ-1	Тече първа година Остатък от 2,6 х. лв. за 2009
8	Нови аморфни и стъклообразни материали на основата на германий с приложение в сензориката.	Р-л проф.дхн В. Василев ХТМУ, общ брой уч. 18. За ИФТТ – ръководител ст. н. с. д-р Д. Нешева-Славова, 4 уч. от ИФТТ	ФНИ дог. ДОО 0123/2008, договор по програмата за стимулиране на научните изследвания в държавните висши училища.	За 18 м., считано от 1.01.2009. 21 600 лв.
9	Алтернативни диелектрици на основата на Ta2O5 (Hf: Ta2O5; Al: Ta2O5; Ti: Ta2O5) за 65-70 nm поколения динамични памети	Ст.н.с. I ст. дфн Е. Атанасова 3 участ. + 1 от ИОНХ	ФНИ, Ф1508	30 000 лв.
10	Синтез и изследване на нанослоеви от алуминиев и борен нитрид (AlN, BN), получени чрез бързи термични процеси	Ст.н.с. I ст. дтн Г.Бешков 7 участници 5 – ИФТТ 1-Русия, 1 – Физ. Ф-т	ФНИ, Х-1505	48 000 лв.

11	Изследване на електронните състояния в a-Si:H и материали на негова основа	Н.с. I ст. Е. Манолов 6 уч. от БАН и 1 от ТУ Братислава	ФНИ, Ф-1504	36 000 лв.
12	Изследване на сорбционните свойства на металооксидни слоеве по метода на кварцовата микровезна	ст. н. с. II ст. д-р Величка Лазарова Общ брой участници: 11 от ИФТТ: 11	ФНИ, НТЗ-03/06	10 000 лв.
13	Проектиране и създаване на сензорни елементи, използвани в кварцовата микровезна	инж. химик Здравка Райчева 10 уч., от ИФТТ: 10	ФНИ, НТЗ-04/06	10 000 лв.
14	Подобряване на качеството на живот чрез устойчиво управление на повърхностни води – приложение за водосбора на реките Струма и Места	ст.н.с. II ст. д-р В. Ловчинов 4 участници от ИФТТ	ФНИ – МОН Рег. № ТК0457/5.1.2008	70 хил. лева
15	Лиотропни течнокристални наноструктури за биологията и медицината	Акад. А.Г. Петров (6 участници)	ФНИ-ДНП1-03/04	
16	Механични и флексоелектрични свойства и явления в термотропни и лиотропни течнокристални системи,	ст. н. с. II ст. д-р Марин Д. Митов (6 участници)	ФНИ – Ф1505/05-08	5 000 лв.
17	Радиационни параметри на йонни спектри	Ст.н.с. I ст. дфн К. Благоев, 4 участ.	ФНИ Ф-1516	7100 лв.
18	Лазерни методи за диагностика в археологията	ст. н. с. д-р М. Грозева 30 уч.; от ИФТТ-12	ТК01/0404	290 000 лв.
19	Нови многокомпонентни стъкловидни телуритни матрици притежаващи променливи нелинейно оптични свойства	ст. н. с. д-р. Т. Петров Общо 10 участници От ИФТТ - 3	ФНИ “Нови материали и нанотехнологии” ТК01/0191	180 000 лв.
20	Теоретично и експериментално изследване на преноса на квантова информация при взаимодействието на ултра-студени атоми и молекули	Доц. Н. Витанов – СУ «Кл. Охридски»	ФНИ	150000 лв.

### III. Проекти, допълнително финансирани по договори с министерства, ведомства и фирми от страната

1	2	3	4	5
1	Исследование микроструктуры сложнолегированных Fe-Ni-Mn-Mo-V-C(N) сталей методами рентгеновской и нейтронной дифракции	ст.н.с. д-р Малина Баева общо-6 учасници ИФТТ-3 учасници	АЯР	1500 USD
2	НАНОСТРУКТУРИРАНИ ПОКРИТИЯ -НОВИ БИОМАТЕРИАЛИ ЗА КОСТНИ ИМПЛАНТИ, ПОЛУЧЕНИ ЧРЕЗ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НА ЛАЗЕР-РАЗТВОР-ПОДЛОЖКА	ст.н.с. д-р Л. Праматарова 8 участници 8 участници	НИФ № 02-54/2007 Националния Иновационен Фонд, (ИАНМСП)	13 000 лв.
3	Електронно лъчево отгряване на имплантационни дефекти в хетероструктури Si-SiO <sub>2</sub>	ст.н.с. I ст. дфмн С. Касчиева	АЯР ОИЯИ	
4	Изследвания върху флексоелектричните свойства на течните кристали	Акад. А.Г.Петров (5 участници)	МОН, ФНИ-БИН-5/07	10 000 лв.
5	Формите и флукуациите на формата на липидни везикули – средство за изучаване на свойствата на техните мембрани	ст. н. с. I ст. дфн. Изак Бивас (5 участници)	МОН, НТС01-121	23 000 лв.
6	Теоретично и експериментално изследване на преноса на квантова информация при взаимодействието на ултра-студени атоми и молекули	н.с. I ст. д-р Емилия Димова - 3 уч. +3 уч. от СУ	ДО 02-1/08 ФНИ - Двустранно научно-техн. сътрудничество с Китай	20000 лв.
7	Медни лазери за фина обработка на материали с твърдотелно захранване и високи технико-експлоатационни	Ст.н.с. д-р Димо Н. Астаджов; 6 души – само от ИФТТ-БАН	Двустранно НТ сътрудничество м/у България и Индия Договор №БИН-3/07 г.	20 000 лв.

	качества			
8	Наноскоп за предприятия и училища	Ст.н.с. д-р Генчо Минчев участници от ИФТТ- 7	МИЕ, Нац. иновационен фонд № 5ИФ-02-51/20.12.2008 г.	25000 лв.

#### IV. Проекти, допълнително финансирани по договори и програми на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и други международни организации

1	2	3	4	5
1	Изследване на повишени нива на електрохимично легиране на въглерод-ни наноструктури	ст.н.с. II ст. д-р П. Рафаилов 1 участник	НАТО	3.3 х. Еуро (в т.ч. за 2009 г.)
2	МОДИФИЦИРАНИ КАЛЦИЕВО-ФОСФАТНИ ИМПЛАНТИ ПОКРИТИЯ	н.с. I ст д-р Е. Печева 3 участници 3 участници	NATO-RIG № 82693/2007	6,500. лв.
3	NANOBIOSCOMPOSITES	ст.н.с. д-р Л. Праматарова 3 души от ИФТТ	E!3033 Bionanocomposite, EUREKA, ЕС проект	без финансиране
4	ANNA TRANSNATIONAL ACCESS SCHEME	ст.н.с. д-р Л. Праматарова 3 души от ИФТТ	Project n. 026134(RI I3) ANNA	за сметка на ANNA проект
5	РАЗРАБОТКА НА СЕНЗОРИ НА ИЗТИЧАЩИ ПАВ ВЪРХУ ЛИТИЕВ ТАНТАЛАТ ЗА АНАЛИЗ НА ТЕЧНОСТИ	ст. н. с. д-р Иван Аврамов Общ брой участници: 6 от ИФТТ: 6	Финансиране от : Изследователски център Карлс Руе - Германия	5000 €
6	Свръхлегиране на 1-2-3 високотемпературни свръхпроводящи материали и влиянието му върху променливотоковите загуби, критичния ток, пининга и активационната енергия	Проф. д-р В. Ковачев 5 участн. + 1 докторант	Euratom	Около 8 000 Еуро (20%)
7	Global and local pollution in particular: Management of water quality	ст.н.с. д-р В. Ловчинов 4 участници от ИФТТ	Световна Федерация на учените, Швейцария	3000 шв.франка

8	Cold gas target: a novel and precision method for detection of collision processes	н.с. I ст. д-р Емилия Димова 1 уч.	EAP.RIG.982778 NATO Reintegration Grant	3400 Euro
9	Laser-induced breakdown spectroscopy (LIBS) analysis of finds from Trebeniste necropolis	Ст.н.с. I ст. дфн Кирил Благоев, 2 уч.	EU- ULF-FORTH 001441/2008	
10	Radiative constants of Hf III excited states	Ст.н.с. I ст. дфн Кирил Благоев, 2 уч.	EC-lcc001431, LASERLAB EUROPE	

### V. Проекти по ЕБР и в рамките на междуакадемично и междуинститутско сътрудничество

1	2	3	4	5
1	“Йоннолъчев синтез на нанокластери и нови структури в полупроводници и диелектрици за целите на микроелектрониката”	ст.н.с. д-р Мария Калицова общо-3 участници ИФТТ-2 участници	междуинститутско сътр. ИФТТ и Департамент по енергетика на Римския университет “La Sapienza”, Италия	
2	Израстване и характеристики на окисни кристали за оптични приложения	ст.н.с. I ст. дфн М. Господинов 2 участника	Изследователски институт по физика на твърдото тяло и оптика - Будапеща, Унгария	
3	Физически и химически процеси на повърхността и тънки слоеве на кондензираната материя (полупроводници и изолатори)	ст.н.с. д-р Л. Праматарова 11 участника 3 участника	Унгария, ЕБР; проект № 9	-
4	ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЛАЗЕР-РАЗТВОР-ТВЪРДО ТЯЛО ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В in vitro СИТЕМА ЗА КРИСТАЛНО ИЗРАСТВАНЕ ОТ СИМУЛИРАЩИ ФУНКЦИОНАЛНИ РАЗТВОРИ ВЪРХУ ПОДЛОЖКА	ст.н.с. д-р Е. Печева 10 участника 6 участника	Латвия, ЕБР	-
5	МИКРО И НАНОСТРУКТУРИРАНИ ПОВЪРХНОСТИ И МАГНИТНИ НАНОЧАСТИЦИ – НОВОПОКОЛЕНИЕ БИОМАТЕРИАЛИ	ст.н.с. д-р Л. Праматарова 16 участника 4 участника	Румъния, ЕБР	-



6	Изследване на германиеви халкогенидни стъкла за приложение в оптоелектрониката	ст. н. с. II ст. д-р Зоя Иванова 2 участници	Унив. Пардубице, Чехия	
7	Наноструктурирани тънкослойни полупроводници за приложение като сензори и памети	ст. н. с. II ст. д-р Д. Нешева-Славова 4 уч. + 4 от Белград	Институт по физика, Белград, Сърбия	
8	Структурни и оптични свойства на многокомпонентни халкогенидни стъкла	ст. н. с. II ст. д-р В.Памукчиева 4 уч. + 2 от Унгария	Институт по физика на твърдото тяло и оптика, Унгария	
9	Оптимизация на свойствата на наноструктури на базата на Si, метални оксиди и нитриди за целите на наноелектрониката	ст.н.с. д-р А.М. Секереш 4 участници от ИФТТ + 3 участници от УАН	ЕЛТЕ Университет, Унгарска Академия на Науките, Унгария	
10	Изследване на наноструктури от легирани оксидни слоеве за целите на околната среда	ст. н. с. II ст. д-р А.М. Секереш 4 участници, ИФХ, РА	ИФХ, РА, Румъния	
11	Получаване на наноструктурирани тънки диелектрични слоеве на базата на Si и изследване на структурата и свойствата им за целите на микро- и наноелектрониката	ст. н. с. II ст. д-р А.М. Секереш 4 участници от ИФТТ и 5 от ИФП, НАНУ	ИФП, НАНУ, Украйна	
12	Нови наноструктурирани и нанокompatни среди: слабо легирани магнитни полупроводници	ст. н. с. II ст. д-р С.Симеонов 3 участници, 4 от ИАФ	ИАФ, РА, Румъния	
13	Чувствителност към газове и фотоиндуцирани промени на многокомпонентни халкогенидни слоеве.	ст. н. с. II ст. д-р Д. Арсова 4 участници от ИФТТ	Институт по приложна физика, Молдовска академия на науките, Кишинев	
14	Мултифункционални структури на базата на Si, изготвени чрез физични и химични методи с цел приложение в електрониката и оптоелектрониката	ст. н. с. II ст. д-р А.М. Секереш 4 участници от ИФТТ	ИФХ, РА, Румъния	

15	Деградация на TaHfO диелектрици след електричен стрес при постоянно напрежение	Ст.н.с. I ст дфн Елена Атанасова участници-9, ИФТТ - 4	ЕБР, Сърбия, САНИ, Ф-тет по електроинженерство, Унив. Ниш, (2009-2011)	
16	Пиезоелектрични кристални микросензори за криогенни температури	Н. с. I ст. Цв. Йорданов Общ брой участници: 11 от ИФТТ: 6	ОИЯИ № 02-0-1065-2007/2009	10 725 \$
17	Изследване на флуксидната динамика в свръхпроводими ленти получени по ОРТ технология със свръхдопиран прекурсор	Ст.н.с. II ст. д-р Е. Назърва 4 участн. + 1 докторант	ЕБР- Румъния 2007 -2009	
18	Получаване и изследване на тънкослойни структури на магнитни оксиди $NdBaCo_2O_{5+x}$ и $La_{0.7}Sr_{0.3}MnO_3$	Ст.н.с. II ст. д.р Емил Влахов, 3 участници	ЕБР – Полша 2009-2011	
19	Синтез и изследване на структурата на мултифункционални материали	н.с. I ст. д-р Ангелина Стоянова-Иванова, 2 участници	ЕБР – Естония 2009-2011	
20	Thermal and magnetic properties of HT superconducting and related magnetic materials	ст.н.с. II ст. д-р В. Ловчинов 4 участници от ИФТТ	ЕБР - Белгия	
21	Анализ на флукуациите на формата на гигантски везикули - средство за изучаване на свойствата на техните мембрани	ст. н. с. I ст. дфн. Изак Бивас (5 участници)	БАН – Словенска академия на науките	
22	Биофизични свойства (структура, еластичност, взаимодействия) на еритроцитни сенки и влияние на лекарствени субстанции върху тях; липидните везикули – физичен модел на еритроцитните сенки	н.с. I ст. д-р В. Виткова (2 участници)	БАН – Австрийска академия на науките	
23	Изследване на чеханичните свойства на липидни мембрани чрез анализ на термичните флукуации на формата на	н.с. I ст. д-р В. Виткова (2 участници)	БАН – Свободен университет – Брюксел	

	квазисферични липидни везикули, наблюдавани и записвани чрез цифрова холография			
24	Динамични оптогалванични сигнали като техника за диагностика на плазмата /2007-2009/	Ст.н.с. дфн Р. Дюлгерова, 2 уч.	ЕБР-Институт по физика-Белград, Сърбия	
25	Плазмени технологии и техните приложения	акад. Никола Съботинов Участници – 5, ИФТТ - 2	ЕБР, ПАН – Институт по проточни машини	
26	Цветови предпочитания и изследвания на модерни светлини източници и оптимално оцветяване на виртуалното пространство, мултимедийни презентации	Д-р Петя Павлова 2 уч.	Унгария, ЕБР	

## **VI. Проекти – договори, разработки и поръчки от външни възложители, вкл. държавни и частни фирми от страната и чужбина**

1	2	3	4	5
1	Проучване на възможността за сканиране на метални повърхности с цел откриване на изтрити данни	ст.н.с. П ст. О. Иванов; 3; 3	Фирма “Кеит”	1200 лв.
2	Изследване на възможностите за контрол количеството на С при производството на тухли	ст.н.с. П ст. О. Иванов; 3 3	Фирма „Prolife Technology”	5000 лв.
3	Изследване възможностите за използване на микроконзолни (кантилевърни) прибори на основата на силиций за създаване на сканиращи сондови системи	Генчо Минчев Минчев, ст.н.с. П ст., д-р брой участници от ИФТТ- 3	“ВГ обединени” ООД № 4/29.10.2008г.	1400 лв.