

**«УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
МОСКОВСКОГО ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
(ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА)– РАН – РАО»**

Кудрявцев Н.Н., Сон Э.Е.

Московский физико-технический институт
(государственный университет), г. Москва

Направление 2.1. Развитие системы совместных учебно-научных центров, филиалов университетов и кафедр университетов в научных учреждениях Российской академии наук и отраслевых академий

Со времени своего основания МФТИ осуществлял подготовку молодых специалистов инженеров-физиков и исследователей в области прикладной математики и физики для ряда научных организаций, в том числе Академии Наук, практически по всем направлениям естественных наук.

В соответствии с Уставом МФТИ подготовка молодых специалистов включает в качестве обязательного этапа продолжительную специализацию (около 500 часов), преддипломную научную стажировку (более 1000 часов) и самостоятельное научное исследование в качестве дипломной работы (около 1600 часов) в ведущих научных учреждениях соответствующего профиля. Для этого в ряде научных институтов, играющих роль базовых учреждений МФТИ для этого этапа подготовки молодых специалистов созданы выпускающие кафедры МФТИ. Кафедры возглавляются крупными учеными и укомплектованы высококвалифицированными учеными и специалистами, сотрудниками базовых институтов. Плановая НИР студентов и аспирантов выполняется в МФТИ и в базовых институтах по темам, входящим в планы научных исследований базовых институтов.

Современная педагогическая наука накопила большой опыт анализа различных систем многоступенчатого профессионального образования и методов реализации прогрессивных концепций общего и дополнительного образования интеллектуальной молодежи.

Высшая школа также обогатила педагогическую науку примерами системного совершенствования образовательных процессов до вузовского дополнительного образования.

Объединенные усилия Исследовательского центра проблем непрерывного профессионального образования РАО, Московского физико-технического института (государственного университета) и Заочной физико-технической школы при МФТИ сделали возможным постановку вопроса создания центра системного отбора, поддержки и

развития одаренной молодежи в области естественно-математических наук. В Основу Центра заложена концепция непрерывного образования, научно обоснованная система отбора, поддержки и развития одаренной молодежи, четырехзвенной системе формирования педагогической сферы. По-новому определена роль учителя в процессе познания, как и роль мероприятий дополнительного образования учащихся.

Современные компьютерные средства, оргтехника, сеть «Интернет» позволяют успешно решать проблемы дополнительного образования на современном уровне.

Интеграция высшего образования и фундаментальной науки на основе дальнейшего развития системы физтеха позволила осуществить идею создания при МФТИ Центра. Это позволяет не только воспитывать талантливых молодых ученых, но и продолжить научные исследования на мировом уровне, уменьшить утечку «умов» из России в другие страны, привлекать к широкому сотрудничеству ведущие мировые научные центры.

МФТИ имеет богатый опыт сотрудничества с научными учреждениями РАН в проведении совместных научных исследований и их кадровом обеспечении. Плановая НИР МФТИ, являющаяся уставным элементом его основной деятельности, не имеет достаточных источников финансирования из бюджета. В период становления новых экономических отношений это обстоятельство серьезно осложняет качественное выполнение важного заключительного этапа подготовки молодых исследователей. Выполняя, помимо учебной работы, большой объем самостоятельных научных исследований, которые заканчиваются, как правило, публикацией 1-2 статей в академической или международной научной печати. Молодой человек, в сущности, делает это безвозмездно, а условия его научной работы со стороны вуза материально не обеспечены. Включение этой работы в планы совместных с РАН научных исследований, их материальное обеспечение, межбазовая и межвузовская координация в настоящее время способны существенно улучшить использование мощного интеллектуального потенциала МФТИ и высшей школы в целом.

Цели и задачи проекта в целом

1. Повышение эффективности научной работы вуза и качества целевой подготовки магистров и кандидатов наук для научных учреждений России посредством углубления интеграции МФТИ с институтами РАН.
2. Проведение и координация НИР, выполняемых МФТИ совместно с учреждениями РАН, направленных на выполнение заданий и тем по

Программам фундаментальных исследований ГКНТ, РАН и Минобразования РФ.

3. Совершенствование форм и методов подготовки и переподготовки специалистов в области естественных наук для приоритетных направлений естествознания.

4. Поддержание и развитие в МФТИ фундаментальных НИР на мировом уровне развития науки и техники.

5. Реализация на базе МФТИ активной деятельности по ориентации, отбору и обучению талантливой молодежи и перспективных научных кадров.

6. Использование потенциала МФТИ для работы со школьниками Физтех-лицея, выполнения дипломных и диссертационных работ студентами, аспирантами и докторантами МФТИ и РАН.

7. Развитие международных научных связей на основе участия в совместных международных проектах, грантах и конференциях. Привлечение студентов, аспирантов и молодых специалистов МФТИ, РАН и зарубежных стран к различным формам международных контактов и обменов.

Перечень направлений

«Учебно-научного-центра МФТИ (ГУ) – РАН – РАО»

1. «Информатика» – при Институте радиотехники и электроники, Институте общей физики, Институт системного программирования РАН и Московском физико-техническом институте (ГУ).

2. «Фундаментальные науки в области экспериментальной и теоретической физики» – при Институте Физических проблем им. П.Л.Капицы и Московском физико-техническом институте (ГУ).

3. «Методы и средства исследований динамики атмосферы и океана» – при Институте океанологии РАН, Институте физики атмосферы РАН, Институте проблем механики РАН и Московском физико-техническом институте (ГУ).

4. «Фундаментальные физические и гидродинамические процессы в геосферах» – при Институте динамики геосфер РАН и Московском физико-техническом институте (ГУ).

5. «Импульсные процессы в плазме и молекулярной физике» – при Институте энергетических проблем химической физики РАН, Институте химической физики РАН, Объединенном институте высоких температур РАН и Московском физико-техническом институте (ГУ).

6. «Фундаментальные науки о жизни и биотехнология» – при Институте биоорганической физики РАН, НИИ трансплантологии и

искусственных органов МЗ РФ, Институте биохимической физики РАН и Московском физико-техническом институте.

7. «Развитие научного менеджмента в области управления и экономики» – при Институте проблем управления РАН и Московском физико-техническом институте (ГУ).

8. «Промышленная безопасность» – при Институте проблем безопасности развития атомной энергетики РАН и Московском физико-техническом институте (ГУ).

9. Направление «Фундаментальные проблемы аэромеханики» – при Центральном аэродинамическом институте и Московском физико-техническом институте (ГУ).

10. «Микроволны в фундаментальных и прикладных исследованиях» – при Институте общей физики РАН и Московском физико-техническом институте (ГУ).

11. «Фундаментальная оптоэлектроника квантоворазмерных полупроводниковых структур» – при Физическом институте им. П.Н. Лебедева РАН, Института лазерной физики СО РАН и Московском физико-техническом институте (ГУ).

12. «Физические основы новейших технологий» – при Институте общей физики РАН и Московском физико-техническом институте (ГУ).

13. «Фундаментальная и прикладная математика» – при Математическом институте РАН им. В.А. Стеклова, Вычислительном Центре РАН и Московском физико-техническом институте (ГУ).

14. «Общая и атомная физика» – при ГИЦ Российском Научном Центре «Курчатовский институт» и Московском физико-техническом институте (ГУ).

15. «Центр системного отбора поддержки и развития одарённой молодёжи в области естественно-математических наук» – Институт теории образования и педагогики, Институт информатизации образования и Московском физико-техническом институте (ГУ).

Работа Учебно-научного центра велась по следующим направлениям:

Направление 1. Развитие совместных фундаментальных исследований, проводимых в высших учебных заведениях, Российской академии наук, отраслевых академиях наук и государственных научных центрах Российской Федерации.

1.1. Обеспечение проведения фундаментальных исследований, выполняемых совместно учеными Российской академии наук и высшей школы и способствующих развитию образования и разработке образовательных программ.

1.2. Развитие системы непрерывного образования: школа — вуз-аспирантура — докторантура как базы подготовки научно-педагогических кадров.

1.3. Создание системы поощрения студентов и аспирантов, проводящих совместные исследования в научных учреждениях Российской академии наук и высшей школы.

1.4. Поддержка обучения и стажировок наиболее способных студентов и аспирантов в ведущих научных центрах мира.

1.5. Воссоздание студенческих научных олимпиад, конкурсов, научных молодежных школ и конференций. Создание условий для выявления наиболее талантливой молодежи и индивидуализации образования.

1.6. Обеспечение участия талантливых молодых исследователей университетов в международных конференциях по фундаментальным проблемам математических и естественных наук.

1.7. Развитие научных исследований и создание образовательно-профессиональных программ, направленных на взаимное проникновение фундаментальных, естественно-научных и гуманитарных знаний.

Направление 2. Обеспечение взаимодействия академической науки с образовательным процессом в высших учебных заведениях.

2.1. Развитие системы совместных учебно-научных центров, филиалов университетов и кафедр университетов в научных учреждениях Российской академии наук и отраслевых академий.

2.2. Развитие системы колледжей, лицеев, гимназий при крупных научных центрах и ведущих университетах России.

2.3. Поддержка инфраструктуры крупных учебно-научных центров, образованных на базе университетов и институтов Российской академии наук.

2.4. Разработка новых форм высшего профессионального образования.

Направление 3. Развитие опытно-экспериментальной и приборной базы фундаментальных исследований для совместного использования научными сотрудниками, преподавателями, студентами, аспирантами высших учебных заведений и научно-исследовательских организаций.

3.1. Обеспечение научным оборудованием, современной технической и материальной базой Российской академии наук, университетов и вузов, имеющих научные школы мирового уровня в области математики, механики, физики, химии, биологии и наук о Земле и проводящих совместные исследования.

3.2. Создание центров коллективного пользования для нужд вузовской и академической науки, оснащение их современной научной аппаратурой.

3.3. Обеспечение вузов необходимыми материалами для проведения лабораторных занятий для курсовых и дипломных работ студентов по физике, химии, биологии, геологии.

3.4. Поддержание в рабочем состоянии установок, необходимых для научной деятельности, установок необходимых для научной деятельности, установок в университетах и научных учреждениях Российской академии наук.

Направление 4. Формирование информационной базы фундаментальных исследований в целях совершенствования учебного процесса в высших учебных заведениях

4.1. Издание научной и учебной литературы в области фундаментальных наук, в том числе серии учебников и учебных пособий.

4.2. Развитие новых технологий преподавания фундаментальных дисциплин.

4.3. Комплектование библиотек новыми учебниками, монографиями, подписными изданиями.

4.4. Обеспечение участия преподавателей, ученых высшей школы и Российской академии наук в международных конгрессах, конференциях и других научных мероприятиях, связанных с реализацией Программы.

4.5. Командирование в зарубежные ведущие научные центры для научной работы преподавателей, ученых высшей школы, Российской академии наук и отраслевых академий наук, читающих основные курсы в университетах

Направление 5. Поддержка экспедиционных и полевых исследований, выполняемых научными сотрудниками, преподавателями и студентами высших учебных заведений совместно с учеными Российской академии наук.

5.1. Поддержка экспедиционных и полевых исследований с участием дипломников, аспирантов и преподавателей вузов.

5.2. Поддержка студенческой практики.

Сводные количественные показатели выполнения работы по проекту за период с 1997 по 2000 годы даны в таблицах.

**ОБОБЩЕННЫЕ ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО
ПРОЕКТУ А-123 «Учебно-научного центра МФТИ-РАН-РАО»**

Показатели	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.
Открыто кафедр, лабораторий		1	1	
Открыто специальностей и специализаций	1		1	2
Защищено докторских диссертаций	4	3	5	5
Представлено докторских диссертаций	3	5	2	2
Защищено кандидатских диссертаций	21	20	19	25
Представлено кандидатских диссертаций	9	13	7	13
Защищено магистерских диссертаций	3	11	122	160
Количество студентов, получивших диплом бакалавра	34	179	192	171
Количество студентов, принявших участие в выполнении программы	147	231	223	241
Количество студентов, принявших участие в олимпиадах и конференциях	440	571	698	580
Опубликовано монографий	2	1	2	1
Количество статей, опубликованных в материалах международных конференций	53	68	34	49
Количество публикаций	91	94	78	122
Количество статей, принятых к публикации	38	22	31	33
Издано учебников и учебно-методических пособий	6	9	7	12
Подготовлено к изданию учебников и учебно-методических пособий	2	2	1	12
Подготовлено новых учебных курсов и лабораторных работ	8	9	13	16

Показатели	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.
Проведено конференций (/число докладов)	6/171	5/189	6/177	10/190
Количество школьников, охваченных системой довузовской подготовки (в колледжах, лицеях, гимназиях, летних школах и др.)	16934	16734	17942	19990

Объемы финансирования по проекту № А-0123(тыс. руб.) в целом

Показатели	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.
Финансирование проекта из средств ФЦП «Интеграция»	1260,0	1630,0	2930,0 (с учетом доплаты 530 т.р. за 1998 год)	3360,0
Привлечённые финансовые средства для обеспечения работ по проекту:	400,0	584,0	687,0	1170,0
- из регионального бюджета;				
- из других бюджетных источников (российских научных грантов, Министерств и др. ведомств);	380,0	554,0	647,0	1030,0
- из внебюджетных источников (зарубежных грантов и др.)	20,0	30,0	40,0	140,0