

## Предложения к Госпрограмме РФ

### "Развитие науки и технологий"

#### /инструменты развития/

#### черновик

**Необходимое пояснение:** данный сборник содержит черновые варианты предложений по инструментам ГП РФ "Развитие науки и технологий". Эти предложения разработаны членами международной экспертной группы, изначальное ядро которой составили эксперты RuSciTech индивидуально или в коллаборации, но, в соответствии с согласованной логикой процесса, на данном этапе не обязательно отражают консенсусную позицию всей группы. Общие принципы нашей работы представлены в тексте документа. Фамилии и контактная информация разработчиков каждого инструмента приведены в начале описания инструмента. Предложения не отражают официальную позицию учреждений, являющихся местами постоянной работы членов группы RuSciTech и Международной экспертной группы соотечественников.

#### Авторы:

Международная экспертная группа соотечественников – научно-технических специалистов, по вопросам реформы науки в РФ, инициированная и координируемая группой экспертов RuSciTech<sup>1</sup>, и в настоящее время расширяющаяся

Ксения Афонина	Cambridge Russian-Speaking Society & University of London
Наталья Берлова	University of Cambridge, UK
Павел Берлов	Imperial College London
Дмитрий Бородин	Culham Centre for Fusion Energy, UK
Алексей Кавокин	University of Southampton & St-Petersburg State U. , UK
Александр Канапин	Department of Oncology, University of Oxford, UK
Сергей Кетов	University of Tokyo, Japan
Василий Ключарев	University of Basel, Switzerland
Михаил Лукин	RuSciTech, Cambridge Technology Innovations Ltd, UK
Александр Львовский	University of Calgary, Canada
Андрей Серый	John Adams Institute for Accelerator Science, Oxford
Татьяна Скофилд	Imperial Consultants, London, UK
Андрей Старинец	Peierls Centre for Theoretical Physics, University of Oxford, UK
Аркадий Шипулин	University of Jena, Germany

Начальная версия: 27 июня 2012,

обновления: (25 июля, 22 авг., 4 сент., 18 сент., 2 окт., 10 окт., 17 октября 2012)<sup>2</sup>.

Версия для открытой публикации: 24 сентября 2013.

© RuSciTech 2012, 2013, 2016, 2018

<sup>1</sup> RuSciTech: <http://ru-sci-tech.org/ru/>

<sup>2</sup> Все эти внутренние версии были переданы для рассмотрения в МинобрНауки и обсуждены

**Пояснение перед открытой публикацией:** сборник содержит тексты, которые летом-осенью 2012 года находились в процессе непрерывного обсуждения и редактирования. По причинам, не зависящим от рабочей группы, процесс разработки представленных инструментов не был завершен, и текст не закончен. На данном этапе, нам представляется полезным опубликовать представленные материалы. Публикация осуществляется в том виде, в котором тексты существовали на 17 Октября 2012 года за следующими исключениями: внесены несколько мелких стилистических правок; добавлен инструмент связанных лабораторий, разработанный весной-летом 2013 года. Авторы выражают признательность всем, принявшим участие в конструктивном развитии и обсуждении представленных концепций.

## Содержание

Авторско - экспертная группа и принципы нашей работы .....	6
Принципы нашей деятельности .....	6
Коллективный портрет авторско-экспертной группы.....	7
Краткие биографии авторов.....	9
Реформа Науки – Диспозиция .....	23
Часть I: Контуры будущего - наука России к 2020 году. ....	24
Часть II: Субъект реформы и формирования научно-технической политики государства. ....	26
Часть III: Дорожная карта реформы. Аттестация Исследовательской Деятельности.....	27
Часть IV: Механизмы обратной связи с научным сообществом. ....	28
Часть V: Самые первые шаги.....	29
От Диспозиции к Инструментам.....	30
Поле деятельности, субъекты и интерфейсы .....	30
Классификация инструментов .....	31
Системо-образующие инструменты.....	33
Программа «Создание Научно-Исследовательских Фондов - НИФ».....	33
Программа «Создание постов Советника Президента РФ по Науке и Председателя объединенных Научно-Исследовательских Фондов» .....	35
Правовая база для взаимодействия науки и общества.....	36
Программа «Анализ и Легализация Легитимных Накладных Расходов» .....	37
Инструменты на интерфейсе с международным научно-техническим процессом.....	38
Программа «создание экспертных советов».....	38
Программа «Золотой Фонд Экспертов».....	40
Серия международных конференций по реформе науки в России .....	42
Меры по развитию лабораторий, созданных в 2010-12 г. с привлечением ведущих ученых в рамках конкурса "Мегагрантов" .....	44
Новый тип институтов - РИФИС.....	46
Международный центр физики высоких энергий им.И.Я.Померанчука .....	51
Двусторонние межгосударственные фонды поддержки научно- технических исследований	56
Двусторонние соглашения о сотрудничестве между ведущими университетами России и дальнего зарубежья.....	58
Международные филиалы российских исследовательских центров .....	60
Международный научный журнал высокого класса .....	62

Процедуры для проектов Giga-Science (или Mega-Science 2-го типа).....	64
Программа «Совместные Гранты» .....	65
Дистанционное обучение студентов и аспирантов, виртуальный научный обмен .....	66
Стажировка молодых российских ученых (постдоков) в ведущих научных лабораториях.....	68
Система Национальных Аспирантур по приоритетным направлениям науки и техники: пилотный проект в Биомедицине .....	70
ICAS – International Center of Advanced Studies - система стажировок в группах за рубежом, возглавляемыми русскоязычными учёными .....	73
Программа «пятьсот талантов» .....	77
Грант для начинающих научных лидеров.....	79
Программа «Эквивалентность дипломов» .....	81
Программа «Связанные Лаборатории – Linked Labs».....	83
Суть предложения.....	83
Назначение документа .....	83
Обоснование .....	83
Детали организации программы.....	85
Критерии выбора лабораторий .....	86
Деятельность связанных лабораторий .....	86
Финансирование связанных лабораторий .....	87
Интеллектуальная собственность.....	88
Инструменты на интерфейсе с правительством и обществом.....	89
Программа «Аттестация Исследовательской Деятельности - АИД».....	89
Программа «Молодая Научная Элита».....	90
Грант «Возвращение к научным исследованиям после перерыва по семейным обстоятельствам» .....	92
Программа «Прорыв» .....	94
Программа «Взаимодействие».....	96
Программа «Авгиевы Конюшни» .....	98
Процедуры для проектов Mega-Science.....	99
Программа «Экспертный стол» .....	100
Программа Возрождение (обновление) структуры физико-математических школ .....	102
Программа «Экспертный ресурс» .....	104
Инструменты на интерфейсе с промышленностью .....	105
Аспирантские стипендии, предоставляемые совместно с промышленными компаниями..	105
Программа "Партнерство" .....	107

Программа " Инновационная платформа " - сети передачи знаний.....	109
Программа " Ассоциация менеджеров научно-исследовательских проектов - АМНИП " ....	110
Взаимодействие инструментов .....	112
Заключение .....	117
ДОПОЛНЕНИЕ.....	119
Бородин Д.В.: Предложение об организации фундаментальных научных проектов в России на основе механизмов горизонтальной мобильности «task force».....	120
Канапин А.А.: Перспективы развития центров клинического анализа геномных данных и персональной медицины в России.....	127

## Авторско - экспертная группа и принципы нашей работы

Данные предложения разработаны международной экспертной группой соотечественников – ученых и научно-технических специалистов. Инициаторами процесса и основой ядра экспертной группы выступили организаторы RuSciTech – организации изначально зародившейся в Великобритании, но растущей и имеющей международный охват. Эксперты нашей группы – активно работающие научно-технические специалисты, ведущие в своих областях, имеющие широкий международный опыт. Наша экспертная группа растет и динамически развивается, адекватно стоящим перед нами задачам. Принципы нашей работы, наш коллективный портрет и краткие индивидуальные характеристики приведены ниже.

## Принципы нашей деятельности

Работа группы нацелена на создание механизмов и инструментов развития научно-технического процесса в России, которые позволят повысить его эффективность и способствовать его выводу на передовой международный уровень.

Экспертная группа, разрабатывающие данные предложения, состоит из активно работающих научно-технических специалистов, ведущих экспертов в своих областях, имеющих широкий международный опыт, применимый к поставленным задачам.

Наша группа – это группа единомышленников, которые, осознавая всю сложность задач создания инструментов для реформы организации научно-технического процесса, считают, что решение поставленных задач диктует разделение процесса на последовательные этапы.

Переход на следующий этап необходимым образом сопровождается получением обратной связи от МинНауки и процессом критического само-анализа, как произведенной работы, так и состава экспертной группы. Предусмотрено постепенное расширение группы для восполнения недостающей экспертизы в отдельных областях.

Этапы нашей деятельности нам представляются следующими:

- 1) Анализ и обсуждения состояния научно-технического процесса в России.
- 2) Анализ, обсуждение и идентификация инструментов организации и развития международного научно-технического процесса, выделение инструментов, необходимых для России.
- 3) Создание и описание инструментов научно-технического процесса, основываясь на международном опыте, с учетом необходимых коррекций к российским условиям. Созданные инструменты будут, в частности, включать в себя предложения о механизмах создания экспертных советов и сообществ, необходимых для реализации реформы.
- 4) Анализ созданных инструментов, их взаимодействия между собой и в системе.
- 5) Помощь в создании экспертных советов и сообществ, необходимых для реализации реформы научно-технического процесса.
- 6) Участие в реализации реформы научно-технического процесса.

В данный момент наша экспертная группа находится в процессе перехода от этапа 3) к этапу 4), что также сопровождается само-оценкой проведенной деятельности и постепенным расширением состава группы.

Мы надеемся, что в результате нашей работы возникнет кореллированный план реформы науки в России и будут созданы экспертные советы и сообщества высочайшего авторитета, необходимые для реализации процесса реформы. Наша группа, вероятно, естественным образом эволюционирует, либо передав эстафету новым группам, либо влившись в них.

На данном этапе создания инструментов и анализа их взаимодействия, одним из основных принципов деятельности является приветствие многообразия идей – разрабатываемые инструменты не обязательно должны отражать полный консенсус – на данном этапе достаточно общего согласия, что отдельный инструмент может быть полезен на каком-либо этапе развития научно-технического процесса в России. *Кроме того, некоторые из разработанных инструментов перекрываются, что на данном промежуточном этапе считается допустимым. Перекрытие инструментов может быть устранено при дальнейшей оптимизации и консолидации сходных инструментов, на следующих этапах.*

Практическая деятельность нашей группы состоит в регулярный еженедельных коллективных обсуждениях с использованием средств удаленной коммуникации, включает регулярные (раз в 1-2 недели) обсуждения с группой, занимающейся реформой в МинНауки. Важным фактором успешного продолжения нашей работы являются также регулярные (раз в несколько месяцев) круглые столы с участием представителей нашей группы и высшего руководства МинНауки.

### **Коллективный портрет авторско-экспертной группы**

Наша группа – международная экспертная группа соотечественников – ученых и научно-технических специалистов, активно работающих, занимающих ведущие позиции в своих областях, и имеющих широкий международный опыт. Инициаторами процесса и основой ядра экспертной группы выступили организаторы RuSciTech – организации изначально зародившейся в Великобритании, растущей и имеющей международный охват. В нашей группе есть как известные ученые, так и специалисты работающие в области инноваций и превнесения научных результатов в промышленность. География научно-технического, экспертного или организаторского опыта нашей группы включает в себя Северную Америку, Японию, Австралию, многие страны Европы и отдельные страны Ближнего Востока, а также Великобританию и Россию, что проиллюстрировано ниже.



Принимая во внимание, что одним из важнейших и необходимых элементов осуществления реформы научно-технического процесса России является создание экспертных комитетов и сообществ, мы планируем двигаться в этом направлении, и на данном этапе постепенно расширяем нашу экспертную группу, как по областям экспертизы, так и по географическому охвату.



## Краткие биографии авторов



Ксения Афонина

Ксения Афонина – Cambridge Russian-Speaking Society, University of London, Saint-Petersburg University of Economics & Finance.

*География научно-технического, экспертного или организаторского опыта:* Германия, Великобритания, Казахстан, Россия.

Ксения Владимировна Афонина закончила Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов (СПУЭиФ), где защитила кандидатскую диссертацию по международному маркетингу в 1999 г. В 2002 получила диплом Высшего института маркетинга Великобритании (Chartered Institute of Marketing) и Мастера по бизнес администрированию в Университете прикладных наук в Германии (Georg-Ohm

University of Applied Sciences).

На сегодняшний день является также дипломированным специалистом по цифровому маркетингу (DipDigM), автором 18 статей, читает лекции и проводит мастер-классы в СПУЭиФ, а также участвует в программе мастера по управлению в области культуры, образования и искусств Лондонского университета.

За 18 лет профессиональной деятельности, Ксения занимала ключевые посты в управлении проектами по сотрудничеству между зарубежными и российскими организациями. Последние 12 лет занималась маркетингом в области высшего образования и информационных технологий, работая с университетами Великобритании, Германии, Казахстана и России, содействуя развитию совместных научно-образовательных проектов с российскими партнерами.

Ксения является президентом Русского общества Кембриджа, сотрудником Кембриджского среднеазиатского форума и одним из основателей Международного форума русскоязычных ученых.



Наталья Берлова

Наталья Берлова – University of Cambridge.

*География научно-технического, экспертного или организаторского опыта:*

Великобритания, США, Евросоюз, Оман, Сингапур, Россия

Наталья Геннадиевна Берлова (Berloff), профессор математической физики, заведующая кафедрой квантовых жидкостей, факультета Прикладной Математики и Теоретической физики, Кембриджского Университета, член ученого совета Колледжа Иисуса в Кембридже (с 2002 года). Закончила факультет Вычислительной математики и Кибернетики, Московского Государственного Университета (1992), PhD Университет штат Флорида, США (1997), была постдоком (1997-99) и преподавателем (assistant professor, 1999-2002) в Калифорнийском Университете, Лос Анжелес, США. Специалист по макроскопическим когерентным квантовым системам. Автор более 50 научных статей, 6 глав в книгах.

Имеет опыт экспертизы и отбора научных грантов Северо-американских исследовательских проектных ведомств (NSF, DOE, INCITE), европейских (ESF, EPSRC) и национальных исследовательских ведомств (Wellcome Trust, Royal Society, Leverhulme Trust, French National Research Agency (ANR), National research agencies Ирландии, Сингапура). Организатор серии международных конференций по квантовым жидкостям, сверхтекучей турбулентности, физике низких температур. Участвовала в разработке организации научного процесса, политики научной и образовательной деятельности на уровне колледжа (как член Jesus College Council и Director of Studies (2008-2010)), Кембриджского университета (как член Faculty Board in Mathematics (2003-2007), General Review Board (2010-2011)) и университетов стран Ближнего востока (экспертная комиссия, Оман (2011)). Founding Faculty Fellow Сколковского Технологического университета (с 2012). Разработала аспиранскую междисциплинарную одногодичную программу по квантовым жидкостям (совместная программа между физическим и математическим факультетами Кембриджа).



Павел Берлов

Павел Берлов – Imperial College London.

*География научно-технического, экспертного или организаторского опыта:* США, Великобритания, Евросоюз, Австралия, Украина, Россия

Павел Сергеевич Берлов, с 2009 года профессор прикладной математики Математического Факультета и сотрудник Института Изменения Климата Имперского Колледжа Лондона.

После учёбы в московском ФизТехе, закончил аспирантуру Университета Штата Флорида (докторская диссертация по циркуляции океана, 1996 год), работал постдоком, потом научным сотрудником в Калифорнийском Университете (1996-2002). В 2002-2010 работал ведущим научным сотрудником в Вудсхольском

Океанографическом Институте (США), был стипендиатом премии Британского Королевского Общества в Кембриджском Университете (2003-2006).

Теоретический физик: специалист по динамике океана, геофизической турбулентности, и климату. За последние 10 лет выиграл конкурсы по 14 исследовательским грантам, имеет обширный опыт работы в экспертных организациях, рецензирует для 18-ти рейтинговых журналов.

Проекты Павла Берлова характеризуются высоким уровнем международного сотрудничества и вовлекают: Woods Hole Океанографический Институт, Университет Калифорнии, Университет Флориды, Университет Майами, Кембриджский Университет, Оксфордский Университет, Австралийский Национальный Университет, Институт Безопасной Ядерной Энергетики (РАН), Морской Гидрофизический Институт (Украина), Uthrecht Университет (Нидерланды), Университет Гренобля (Франция), Институт Космических Исследований (Швейцария), Лондонский Университет (Великобритания).



Дмитрий Бородин

Дмитрий Бородин -

Deputy task force leader in EUROfusion Work Package JET1 (JET Experimental Campaigns), **EUROfusion Project Management Unit Culham**, Culham Science Centre

Senior Researcher in Institut für Energie- und Klimaforschung, Plasmaphysik (IEK-4), Forschungszentrum Juelich GmbH, Germany

*География научно-технического, экспертного или организаторского опыта:* ФРГ, Великобритания, США, Россия

Dr Dmitriy Viktorovich Borodin, Deputy Task Force Leader (TFL) in EUROfusion Work package JET1: JET Experimental Campaigns. The JET1 work package is responsible for the scientific program of

the JET machine (the largest tokamak in the world equipped with an ITER-like wall and unique capability to operate with tritium) and is divided into two task forces: the "Integrated Operational Scenarios" and the "Physics and Technology for ITER" (PTI), which is in charge of addressing urgent ITER needs as highlighted in the ITER research plan and of developing a sound physics basis for the extrapolation of rough first principle and integrated modelling of JET results to ITER. D.Borodin is one of the 3 deputy TFLs for the PTI. Dr D.Borodin has 17-year experience working in nuclear fusion research as an employee of the Research Centre Juelich (FZJ - Forschungszentrum Juelich GmbH). The main scientific interests are the plasma-surface interaction, computer simulations, impurity transport and elementary processes in the boundary plasma of tokamaks, linear plasma devices, atomic and molecular data, and spectroscopy. For many years the main occupation was both interpretive and predictive modelling of erosion and other processes (e.g. toxic and radioactive fuel retention) limiting the first wall duty cycle in the fusion-relevant devices. This modelling was aimed to extrapolate the data from existing devices to the upcoming International Thermonuclear Experimental Reactor (ITER). D.Borodin was deeply involved in proposing and coordinating multiple experiments at TEXTOR (FZJ), JET (EUROfusion, UK) and other Tokamaks as well as linear plasma devices mostly PISCES-B (UCSD, US) and PSI-2 (FZJ). D.Borodin is the FZJ representative in the steering committee of ADAS (Atomic Data and Analysis Structure) consortium. Scopus: 96 papers (H-index 18).



Алексей Кавокин

Алексей Кавокин – University of Southampton & St-Petersburg State University

*География научно-технического, экспертного или организаторского опыта:*

Великобритания, Евросоюз, Россия

Алексей Витальевич Кавокин, 1970 г.р., выпускник Физико-Технического факультета Санкт-Петербургского Политехнического университета (1992), кандидат физ-мат наук (1993), профессор университета Блэза Паскаля (Франция, с 1998), профессор университета г. Саутгемптон (Великобритания, с 2005), Научный директор Средиземноморского Института Фундаментальной Физики (с 2010), главный научный сотрудник Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ, с 2011), научный руководитель лаборатории Оптики Спина им. И.Н. Уральцева в СПбГУ, Founding Faculty Fellow Сколковского

Технологического университета (с 2012). Ведущий специалист в физике взаимодействия света с веществом, более 200 научных работ, 2 книги. Индекс Хирша 38.

Имеет опыт экспертизы научной деятельности 29 лабораторий Итальянского Национального Исследовательского центра (в 2008-2009), эксперт 6й и 7й рамочных программ развития науки и технологии Европейской Комиссии (2005-2012), член экспертной панели Национального Института университетов Франции (2010-2011), эксперт программы «мегагрантов» Правительства Российской Федерации (2011), эксперт фонда «Сколково» (2012). Координатор серии европейских научно-образовательных проектов («сеток») CLERMONT, CLERMONT2, CLERMONT4 с участием 15 лабораторий из 7 европейских стран. Основатель и научный директор Средиземноморского института Фундаментальной физики, насчитывающего 130 членов, из которых около половины – представители пост-советской научной диаспоры. Организатор серии международных конференций по Физике взаимодействия света с веществом и Международных школ по Нанофотонике. Участник международной преподавательской программы по нано-физике, реализованной в Московском университете Стали и Сплавов в 2009-2010. Говорит на 5 языках.



Александр Канапин

Александр Канапин – Department of Oncology, University of Oxford, UK

*География научно-технического, экспертного или организаторского опыта:*

Великобритания, Евросоюз, Россия

Александр Артурович Канапин родился в Алма-Ате в 1963 году, выпускник биологического факультета Московского Государственного Университета (1986), аспирантура при Институте Молекулярной Биологии в Москве, кандидатская диссертация (1997), научный сотрудник Института Биофизики Клетки РАН в Пущино (1992-2001).

В настоящее время ведущий научный сотрудник департамента онкологии Оксфордского Университета, специалист в области биоинформатики, компьютерной биологии, геномики, молекулярной диагностики, более 50 работ в ведущих научных журналах, включая первые публикации геномов и транскриптомов человека и модельных организмов.

Опыт работы в ведущих научных центрах: Европейский Институт Биоинформатики (EBI), UK, Cold Spring Harbor Laboratory, USA, эксперт программы "мега-грантов" Правительства Российской Федерации (2012-2016). С 2012 года является представителем России в статусе наблюдателя в европейском биоинформатическом консорциуме ELIXIR.

Владеет английским и французским языками.



Сергей Кетов

Сергей Кетов – Tokyo Metropolitan University and Institute for Physics and Mathematics of the Universe, The University of Tokyo, Japan

*География научно-преподавательского, экспертного и организационного опыта:* Япония (10 лет), Германия (10 лет), США (2 года), Австралия (2012), Россия (5 лет)

Сергей Владимирович Кетов родился в Томске в 1960 году, выпускник физического факультета Томского Государственного Университета (1982), аспирантура при Государственном Университете в Томске и теоретическом отделе Физического Института Академии Наук в Москве, кандидатская диссертация (1986), старший научный сотрудник Института Сильноточной Электроники Академии Наук в Томске (1986-1990), доктор физико-математических наук (Институт Ядерной Физики Академии Наук, Новосибирск, 1990).

В настоящее время профессор, руководитель лаборатории теоретической физики высоких энергий Токийского университета, сотрудник Института по изучению Вселенной при Токийском университете, эксперт Японского Общества Содействию Науке (JSPS), специалист в области квантовой теории поля, суперсимметрии, супергравитации и теории струн, автор 4 книг и более 150 научных работ в ведущих научных журналах и издательствах.

Имеет опыт работы в ведущих научных центрах (CERN in Switzerland; Max-Planck Institute for Physics and Max-Planck Institute for Gravitational Physics in Germany); организатор ряда международных конференций по теории поля и теории струн в Японии, США, Германии и России, эксперт программы "мега-грантов" Правительства Российской Федерации (2011).

Успешно закончил Школу Бизнеса при экономическом факультете Университета Kaiserslautern в Германии (2001), имеет опыт предпринимательской деятельности в Германии в качестве учредителя двух фирм, владеет английским, немецким и японским языком.



Василий Ключарев

Василий Ключарев – University of Basel, Switzerland

*География научно-преподавательского, экспертного и организационного опыта:* Швейцария, Нидерланды, Финляндия, Швеция, Россия.

Василий Андреевич Ключарев в настоящее время работает ведущим исследователем в центре экономической психологии Университета Базеля.

Области научных интересов: нейробиологические основы процессов принятия решений, нейроэкономика, социальное влияние на механизмы принятия решений, нейроимиджинг, нейротехнологии.

Окончил биологический факультет СПбГУ, стажировался в Технологическом университете Хельсинки (Helsinki University of Technology). Работал и преподавал в Эразмус Школе Менеджмента (Erasmus University Rotterdam) и университете Наймехена (Radboud University Nijmegen) в рамках междисциплинарного нейроэкономического проекта исследовавшего процессы принятия решений в социальных группах. Является экспертом проекта Tempus Еврокомиссии в области реформы образования, членом совета российской Национальной Сети Аспирантур по Нейробиотехнологиям. В настоящее время работает и преподает в Университете Базеля (University of Basel), занимается исследованиями нейробиологических основ экономического поведения человека.

Василий Ключарев активно сотрудничает с РФ в рамках создания национальной сети аспирантур по нейробиотехнологиям – БиоН, а также при создании магистерской программы по нейробиологии «От Нейрона к Сознанию» в Санкт-Петербургском Государственном Университете и в рамках Федеральная целевая программа "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России", как приглашенный руководитель в Санкт-Петербургском Государственном Университете.





Михаил Лукин

Михаил Лукин – RuSciTech, Cambridge Technology Innovations Ltd.

*География научно-технического, экспертного или организаторского опыта: Австралия, Великобритания, Россия*

Лукин Михаил Юрьевич имеет более 20-х лет опыта работы в электронной промышленности в разных странах, включая Россию, Австралию и Великобританию. Его опыт включает бизнес-инкубация инновационной технологий начинающих компаний - с ранней стадии, и подготовка их для посевных инвестиций. Опыт Михаила включает руководство проектами по разработке изделий, их внедрение в производство и продвижение на рынок, консалтинг в области бизнеса и технологий, а также всесторонняя экспертиза технологических проектов.

Свою трудовую деятельность Михаил Лукин начал с инженера-исследователя в Московском Институте Электронной Техники в г. Зеленограде и продолжал карьеру в электронной промышленности в компаниях Integrated Silicon Design Pty.Ltd. (RFID технологии) и Codan Ltd. (коротковолновая и спутниковая связь) в Австралии. В течение 11 лет Михаил работал старшим консультантом в компании The Technology Partnership (TTP) в Великобритании, где он занимался как разработкой, так и коммерциализацией технологий. Опыт работы с клиентами в Европе и США позволил Михаилу получить глубокие знания ряда отраслей промышленности и секторов рынка на Западе. В настоящее время он является директором компании Cambridge Technology Innovations, предоставляющей услуги в области коммерциализации технологий и организации связанных с этим мероприятий. Михаил является одним из организаторов международной конференции русскоязычных научно-технических специалистов, проживающих за рубежом – RuSciTech Forum, также одним из основателей ассоциации международной RuSciTech.

М.Ю. Лукин получил степень Магистра Бизнес Администрирования в Open University (Великобритания) и квалификацию инженера электронной техники в Московском Институте Электронной Техники (г. Зеленоград). Он опубликовал несколько статей, выступал на конференциях и является со-автором нескольких патентов.



Александр Львовский

Александр Львовский – University of Calgary, Canada

*География научно-технического, экспертного или организаторского опыта:* Канада, Германия, США, Россия

Александр Исаевич Львовский, 1973 г.р. – физик-экспериментатор, профессор университета города Калгари в Канаде, специалист в области квантовой оптики, руководитель лаборатории квантовых информационных технологий, автор 80 публикаций в крупнейших физических журналах.

Входит в Управляющий Комитет Российского Квантового Центра. Индекс цитирования более 2000, индекс Хирша 24, индекс Эрдёша 3. За последние 10 лет выиграл более \$4 млн

грантового финансирования. Эксперт восьми национальных грантовых агентств, Европейского Исследовательского совета, фонда «Сколково». Рецензент более 20 научных журналов, включая Nature и Science. Редактор журнала Optics Express. Главный организатор двух крупных международных конференций.

Александр родился и вырос в Москве. Он учился физике в Московском физико-техническом институте, затем продолжил своё образование в Колумбийском университете в Нью-Йорке. Он получил две магистерские степени в 1996 году. В 1998 году Александру была присвоена степень доктора философии в Колумбийском университете. Свою диссертацию в области когерентных оптических процессов в атомных газах он делал под руководством Свена Р. Хартмана. После этого он провел год в университете Калифорнии в Беркли в качестве постдока, а затем пять лет в Университете г. Констанц в Германии: сначала в качестве стипендиата имени Александра фон Гумбольдта, а затем руководителя группы квантово-оптических информационных технологий. В 2004 году он стал профессором факультета физики и астрономии в Университете Калгари, где проводит экспериментальные и теоретические исследования широкого профиля по синтезу, манипуляции, измерению и хранению квантовой оптической информации для применений в квантовой технологии.

Львовский – Canada Research Chair, пожизненный член Американского физического общества и лауреат многих премий - в частности Международной премии по квантовым коммуникациям, гранта Alberta Ingenuity и награды имени Эммы Нётер Немецкого Научного Общества.



Андрей Серый

Андрей Серый – John Adams Institute for Accelerator Science, Oxford

*География научно-технического, экспертного или организаторского опыта:*

Великобритания, Евросоюз, США, Япония, Россия

Андрей Анатольевич Серый, 1963 г.р., выпускник Новосибирского Государственного Университета, (1986), кандидат физ-мат наук (Институт Ядерной Физики им. Будкера, 1994), в частаящее время профессор физики в Университете Оксфорда и директор Института Ускорительной Физики им. Джона Адамса.

Работал во Франции (CEA Saclay), США (Fermilab & SLAC). Имеет большой опыт организации и руководства сложными научно-технологическими проектами и международными коллаборациями, в том числе, опыт кризисного управления как проектами и коллаборациями, так и институтами.

Во время работы в SLAC (Станфордский Ускорительный Центр) успешно возглавлял многомиллионный проект создания установки FACET для исследования процессов плазменного ускорения пучков. Является лидером международной группы, проектирующей системы фокусировки и интерфейса ускорителя и детектора для проекта международного линейного коллайдера. Возглавлял международную коллаборацию из более чем двадцати организаций, реализовавшей проектирование и строительство проекта ATF2 в КЕК (Япония). Участвовал в разработках компенсации взаимодействия сталкивающихся пучков, метода электронного охлаждения, исследованиях систем фокусировки пучков, стабильности коллайдеров и новых методов ускорения. Автор около 200 публикаций, глав в книгах.

Является председателем совета по научно-исследовательской программе SLAC, членом совета Fermilab, а также входит в совет по ускорительной стратегии STFC (Science and Technology Facility Council, UK). Был избран почетным членом Американского Физического Общества. Многократно участвовал в реферировании публикаций и проектов в США, Европе, Японии.

Один из авторов открытого письма президенту и председателю правительства РФ "Фундаментальная наука и будущее России" (2009 г.)



Татьяна Скофилд

Татьяна Скофилд – Imperial Consultants, London

*География научно-технического, экспертного или организаторского опыта:*

Великобритания, Катар, Россия

Татьяна Скоуфилд окончила Московский Энергетический Институт по специальности автоматика и телемеханика со специализацией системы автоматизированного проектирования и магистратуру Уорикского Университета, Великобритания (Warwick University). Татьяна является членом Дипломированного Института по Маркетингу, Великобритания (Chartered Institute of Marketing) и имеет Chartered Marketer статус.

В последние 15 лет Татьяна занимает менеджерские позиции в ведущих профессиональных, тренинговых и образовательных институтах Великобритании, включая Дипломированный Институт

Бухгалтеров по Управленческому Учету (Chartered Institute of Management Accountants), Каплан Професионал (Kaplan Professional), Лондонскую Школу Бизнеса (London Business School) и, в последние 6 лет, Империял Колледж Консалтантс (Imperial College Consultants). Татьяна накопила значительный опыт в организации бизнес-моделей по передаче знаний между университетами и промышленностью, развитии и организации крупномасштабных международных исследовательских проектов с промышленными партнерами, в том числе с Qatar Foundation, организации консалтинга в рамках университета, создании предпринимательских моделей в университете.

Татьяна активно выступает с докладами по организации партнерства между академией и индустрией, факторам успеха и барьерам, развитию бизнеса в университете и консультированию в академической среде.



Андрей Старинец – Rudolph Peierls Centre for Theoretical Physics, University of Oxford

*География научно-технического, экспертного или организаторского опыта:*

Великобритания, Канада, США, Россия

Андрей Олегович Старинец, 1968 г.р. (Днепропетровск, УССР), выпускник физического факультета Московского Государственного Университета (1991), кандидат физ-мат наук (МГУ, 1994), PhD (New York University, 2001), научный сотрудник Центра теоретической физики им. Р.Пайерлса и доцент физического факультета Оксфордского университета, член колледжа Св. Иоанна Крестителя в Оксфорде.

Специалист в области приложений теории струн к непертурбативным задачам в квантовой теории поля при конечной температуре и плотности, автор около 40 научных статей и обзоров, индекс цитируемости 5000, индекс Хирша 24.

Имеет опыт работы в крупнейших научных центрах (Institute for Advanced Study, Princeton, USA; Perimeter Institute for Theoretical Physics, Canada; Institute for Nuclear Theory, Seattle, USA), организации международных конференций и школ, проведения экспертных оценок по заказам международных научных фондов, включая экспертизу программы "мегагрантов" правительства РФ.

Один из авторов открытого письма президенту и председателю правительства РФ "Фундаментальная наука и будущее России" (2009 г.)



Аркадий Шипулин

Аркадий Шипулин – Institute of Applied Physics, Friedrich-Schiller University of Jena, Germany.

*География научно-технического, экспертного или организаторского опыта:* США, Германия, Россия

Аркадий Шипулин в настоящее время работает в Институте прикладной физики при Университете Фридриха Шиллера, Йена, Германия и является руководителем группы.

Области научных интересов: нано фотоника, нано плазмоника, оптические метаматериалы, нелинейная оптика, оптика микрорезонаторов, новые оптические компоненты для телекома на основе плазмоники, взаимодействие плазмонных компонент с квантовыми системами.

Во время работы в США Аркадий был ведущим инженером по оборудованию, CORVIS (Broadwing) Corporation, исследуя волоконно-оптические усилители на основе эрбиевых волокон и рамановских усилителей, оптимизацию волоконно-оптических сетей, оптические методы кодирования информационных потоков, а также работал в Университете Солт Лэйк Сити, Юта. В 2002 награжден Award of Excellence, CORVIS Corporation.

Аркадий является рецензентом различных журналов, в частности Laser Focus World, Optics Express, JOSA, IOP, ACS, EPL, Photonics and Nanostructures etc, сводочно владеет Английским и Немецкими языками. Автор около 60 научных статей и обзоров, индекс цитируемости более 300, индекс Хирша 11.

Аркадий имеет опыт преподавания, как в США так и Германии, и руководства как индустриальными, так и академическими проектами. Аркадий также является директором программы стажировок (совместно с Минобром) ICAS.

## Реформа Науки – Диспозиция

Неизбежность реформы науки в России вызвана объективной необходимостью в скорейшей ликвидации несоответствия между состоянием российской научной инфраструктуры и методов управления, во многом остающихся на уровне 50-70-х годов XX века, и современным состоянием научно-технической сферы в развитых странах.

Действенная реформа предполагает наличие когерентного и четкого плана, дающего ответы на следующие главные вопросы: "что делать?" (стратегическое целеполагание, конкретный образ будущего российской науки), "кто будет делать и нести ответственность за результат?" (субъект реформы, более общо - субъект формирования долговременной политики в области научно-технического развития), "как делать?" (пошаговый план реформы).

Настоящее Введение представляет собой контуры такого документа. Полный план действий должен быть разработан специально созданной рабочей группой (см ниже) и утвержден правительством при наличии консенсуса главных акторов реформы.

Реформа науки в России ориентирована на достижение следующих целей:

1. Создание современного механизма финансирования фундаментальных и прикладных исследований.

Сохранение и развитие науки в России невозможно без кардинального увеличения финансирования научно-технического сектора РФ, включая фундаментальную науку, резкого улучшения социального статуса ученых и инженеров, когнитариата в целом, реального обеспечения условий для воспроизводства качественных научно-технических кадров. План реформы должен содержать соответствующие количественные ориентиры (расходы на НИОКР в процентах ВВП по годам и другие) и их обоснование.

2. Создание современного механизма контроля за качеством научной и образовательной деятельности.

3. Качественное улучшение методов управления и стимулирования научно-технического развития, глубокая трансформация и модернизация системы управления с учетом современной мировой практики. Жесткое преследование халтуры, поддержка слабых, но необходимых для жизни общества отраслей, мощное содействие сильным научным группам, создание постоянных авторитетных механизмов экспертизы качества научной деятельности с обязательным участием международных экспертов.

4. Адаптирование существующих научных и образовательных учреждений к условиям международной научной конкуренции и циркуляции научных кадров, создание необходимой инфраструктуры и правовой базы.

5. Диверсификация типов научных учреждений в России. Создание современных научных центров международного уровня. Кардинальное улучшение степени интегрированности российской науки в общемировую науку.

6. Создание современного механизма мониторинга состояния науки и координации стратегического планирования научно-технического развития. Создание офиса Советника Президента РФ по науке.
7. Укрепление и опережающее развитие традиционно сильного в России естественнонаучного и инженерного сектора, сохранение в неприкосновенности традиций и духа классического образования, постепенное превращение России в мирового лидера и экспортера научно-образовательных методик.
8. Создание мощных механизмов пропаганды научного мировоззрения, популяризации научных знаний, создание парадигмы престижности научно-технических и инженерных профессий, поддержка программ работы с талантливыми школьниками, обеспечение доступа к качественному образованию.

### **Часть I: Контуры будущего - наука России к 2020 году.**

В основе науки РФ в 2020 году лежит "двухкомпонентная" модель, напоминающая современную французскую систему, но обладающая большей гибкостью и международной открытостью. Главный смысл модели – обеспечить проведение базовых исследований и устойчивое воспроизводство и создание новых знаний/кадров в широком спектре научных дисциплин (включая те, в которых Россия не может добиться лидирующих позиций, но которые необходимы для жизни страны) - первая компонента, одновременно предоставив мощную и гибкую точечную поддержку сильным научным группам и отдельным ученым и интегрировав РФ в мировое научное сообщество через открытие новых международных научных центров и академических позиций международного уровня - вторая компонента. При этом предполагается, что вторая компонента стимулирует и постепенно качественно улучшает первую. Усиление второй компоненты за счет первой или наоборот не допускается: реформа предоставляет лучшим научным сотрудникам качественно новые возможности, не ущемляя существующие права и возможности остальных.

Главные структурные элементы функционирования науки в РФ формально остаются прежними: фундаментальные исследования ведутся в НИИ РАН, национальных лабораториях/исследовательских центрах и университетах. В дополнение к ним открыты и функционируют несколько принципиально новых международных научных центров в разных областях науки [СМ ИНСТРУМЕНТЫ "РИФИС", "МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР ФИЗИКИ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ ИМ ПОМЕРАНЧУКА", "МЕРЫ ПО РАЗВИТИЮ ЛАБОРАТОРИЙ, СОЗДАННЫХ В РАМКАХ КОНКУРСА МЕГАГРАНТОВ", "МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФИЛИАЛЫ РОССИЙСКИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЦЕНТРОВ"], обеспечивающие диверсификацию научных институтов, циркуляцию научных кадров и массовое привлечение зарубежных ученых к научной работе в России по временным и постоянным контрактам.

Существенно изменена система финансирования научных исследований и процедура отбора научных кадров. Механизм финансирования научных исследований в рамках первой компоненты качественно остается прежним (точнее, соответствующие правила определяются акторами первой компоненты - РАН и другими - и могут быть изменены по их инициативе), при этом количественно финансирование существенно увеличено (например, уровень зарплат в научном секторе вдвое выше среднего по региону).



Вместе с тем, сектор грантового финансирования радикально расширен, объем грантового финансирования резко увеличен, обеспечена долговременная стабильность грантовых схем. Типы грантов диверсифицированы [СМ ИНСТРУМЕНТЫ "СОВМЕСТНЫЕ ГРАНТЫ", "ДВУСТОРОННИЕ МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЕ ФОНДЫ ПОДДЕРЖКИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ", "ГРАНТЫ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ НАУЧНЫХ ЛИДЕРОВ", "ПРОГРАММА ПЯТЬСОТ ТАЛАНТОВ", "ПРОГРАММА МОЛОДАЯ НАУЧНАЯ ЭЛИТА", "ПРОГРАММА ПРОРЫВ"], их структура регламентирована в соответствии с международными стандартами. Вместо РФФИ (или в качестве директоратов обновленного РФФИ) сформированы и функционируют 10-12 Научно-Исследовательских Фондов (НИФов) по отраслям науки, а также - при поддержке промышленности и ВПК - Государственный Фонд Прикладных Исследований.

Работа НИФов и их структура аналогичны моделям Research Councils Великобритании (для справки - в Великобритании эти советы таковы: Arts and Humanities Research Council, Biotechnology and Biological Sciences Research Council, Engineering and Physical Sciences Research Council, Economic and Social Research Council, Medical Research Council, Natural Environment Research Council, Science and Technology Facilities Council), European Research Council или директоратов NSF США (т.е. НИФы формально могут быть отделениями одной административной структуры - степень автономности в данном случае определяется соображениями простоты управления). Председатели НИФов утверждаются министром науки РФ. Председатели НИФов формируют СНИФ – Совет Научно-Исследовательских Фондов, несущий всю полноту ответственности за государственное грантовое финансирование науки в стране. Распределением грантов занимаются сменяемые комиссии ученых, входящие в структуру НИФов. Постоянные сотрудники НИФов осуществляют административную и логистическую поддержку, и не имеют отношения к принятию решений по грантам. Главным фактором при принятии решений комиссиями являются результаты анонимной экспертизы (peer-review). Рецензирование большинства типов заявок на гранты производится с участием международных экспертов. Заявки подаются по максимально упрощенной процедуре (см стандартные формы NSF) на английском и русском языке, за исключением тех случаев, когда международная экспертиза не предусмотрена (например, в случае студенческих грантов).

Решена проблема так называемых "оверхэдов" - фиксированная часть гранта официально направляется в фонд научного учреждения, где работает получивший грант сотрудник [СМ ИНСТРУМЕНТЫ "ПРАВОВАЯ БАЗА ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУКИ И ОБЩЕСТВА", "ПРОГРАММА АНАЛИЗ И ЛЕГАЛИЗАЦИЯ ЛЕГИТИМНЫХ НАКЛАДНЫХ РАСХОДОВ"]. Работа НИФов максимально прозрачна, информация о судьбе заявок и содержание (анонимных) рецензий оперативно доводится до подателей заявок. Работают службы информационной поддержки, аналогичные таковым в NSF. Налажены механизмы обратной связи между НИФами и научной общественностью (см ниже).

В рамках НИФов учреждены престижные пятилетние стипендии для талантливых молодых ученых из любой страны мира, позволяющие им работать в любом научном учреждении РФ и менять место работы при необходимости (по опыту других стран - стипендии Резерфорда в Великобритании и т.д.).

Учрежден и функционирует Евразийский Фонд Научных Исследований, созданный по образу и подобию European Research Council. Фонд финансирует исследования в республиках СССР и других странах-участницах (включая, возможно, Китай, Израиль, Индию).

Учрежден новый международный научный журнал высокого класса [СМ ИНСТРУМЕНТ "МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ВЫСОКОГО КЛАССА"].

Раз в пять лет во всех научных учреждениях страны проводится Аттестация Исследовательской Деятельности (АИД), к проведению которой привлекаются ученые международного класса независимо от гражданства. Техническим организатором АИД выступает МОН. Объектом АИД являются научные группы и ученые индивидуально (т.е. научная группа может состоять из одного человека), а не научные подразделения (кафедры, университеты, институты). По результатам АИД научным группам/ученым и (интегрально) учреждениям присваивается рейтинг (например, по десятибалльной шкале). Участие научных групп/отдельных ученых в АИД является добровольным, но группы/ученые, не имеющие рейтинга АИД, не могут претендовать на грантовое финансирование.

К 2020 году основное ядро исследовательских позиций в стране от аспирантуры и выше заполняется по результатам открытых международных конкурсов (всюду речь идет об исследовательской деятельности несекретного характера). Все основные инфраструктурные вопросы, связанные с работой иностранных ученых в РФ, решены [СМ ИНСТРУМЕНТ "ПРАВОВАЯ БАЗА ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУКИ И ОБЩЕСТВА"].

Существует офис Советника президента РФ по науке [СМ ИНСТРУМЕНТ ...]. Советник регулярно информирует президента о положении дел в научном секторе и нуждах науки. Советник президента является своего рода арбитром между компонентами научного сектора и главным связующим звеном между научным сообществом и властью. Роль советника выполняет человек, пользующийся высоким авторитетом в научном сообществе и доверием всех его компонент. Офис Советника президента РФ по науке является главным субъектом формирования научно-технической политики государства. Прерогативой офиса Советника президента по науке является формирование тех или иных комиссий и рабочих групп по дальнейшему институциональному развитию научной инфраструктуры в стране.

Председатели НИФов, наряду с президентом РАН, руководителями крупнейших научно-исследовательских центров, ректорами главных ВУЗов, министром науки и образования и советником президента по науке входят в состав Президентского Совета по науке и образованию РФ.

## **Часть II: Субъект реформы и формирования научно-технической политики государства.**

Инициатором реформы выступает Президент РФ. Инициации реформы может быть посвящено специальное заседание Совета при Президенте РФ по науке и образованию. Подготовительную работу и логистическую поддержку обеспечивает МОН во взаимодействии с управлением Президента РФ по научно-образовательной политике, РАН и другими заинтересованными сторонами. Указом президента формируется

рабочая группа (РГ) по подготовке реформы, в состав которой входят представители РАН, МОН, РФФИ, крупнейших научных центров и университетов. Ядро группы составляют активно работающие ученые не старше 60 лет, имеющие международную известность и опыт работы в зарубежных научных центрах и обладающие высокой степенью доверия научного сообщества. К работе РГ широко привлекаются международные эксперты в области управления и организации науки, известные ученые-соотечественники, работающие в крупнейших научных центрах за рубежом. РГ проводит серию рабочих совещаний и миниконференций по ключевым вопросам планируемой реформы. Организованы эффективные каналы связи с научным сообществом. Результатом работы группы является план реформы науки, который публикуется, обсуждается научным сообществом, корректируется и утверждается Советом по науке и образованию и Президентом РФ не позднее одного года с момента формирования рабочей группы.

### **Часть III: Дорожная карта реформы. Аттестация Исследовательской Деятельности**

Мы не ставим целью предвосхитить результаты работы рабочей группы. Тем не менее, некоторые основные принципы представляются очевидными.

Во-первых, необходимо глубокое обновление процедур грантового финансирования и соответствующая реформа РФФИ с учреждением НИФов в качестве директоров РФФИ или более автономных организаций. Учитывая катастрофическую ситуацию с адекватными кадрами научного менеджмента в России, логично предположить, что первыми директорами НИФов будут международные эксперты, имеющие соответствующий опыт работы в научных фондах и высокую репутацию. Вопросу подготовки отечественных управленческих кадров данного профиля должно быть уделено особое внимание [СМ ИНСТРУМЕНТ ???].

НИФы формируются под эгидой МОН параллельно с продолжающим функционировать РФФИ. Первой задачей НИФов является проведение АИД (см ниже). В некотором смысле, НИФы вырастают из практической необходимости грамотного проведения АИД.

Реформе грантового финансирования науки должна предшествовать вдумчивая подготовка, включающая рабочие совещания и миниконференции с участием зарубежных грантовых агентств и ученых.

Во-вторых, необходимо глубокое изучение существующего на данный момент положения вещей и составление правдивого беспристрастного описания современного состояния научных учреждений и групп. Это созвучно идеям МОН о составлении "карты науки". В наших терминах, речь идет о проведении в России первой АИД (аттестации исследовательской деятельности). Поскольку эта процедура может легко вылиться в профанацию, для ее успешного проведения необходимы тщательная подготовка и соблюдение ряда условий:

- обязательное участие в АИД известных международных специалистов совместно с российскими учеными: формируются Международные Аттестационные Группы (МАГи), которые проводят аттестацию на местах, включая интервью членов научных групп и другие действия;

- добровольность: участие научных групп/отдельных ученых в АИД является добровольным, но группы/ученые, не имеющие рейтинга АИД, не могут претендовать на грантовое финансирование;
- жесткая регламентация правил, ограничивающих потенциальный конфликт интересов;
- установка (явно и недвусмысленно доведенная до сведения научных коллективов) на то, что первая АИД проводится с целью собрать как можно более правдивую информацию и ее результаты не повлекут за собой однозначно негативных последствий в случае получения низкого балла (например, в этом случае может быть принято решение усилить то или иное научное направление);
- критерии оценки должны включать как объективную наукометрию (количество публикаций в рейтинговых журналах, индекс цитирования, индекс Хирша и т.д.), так и субъективную оценку МАГ.

АИД проводится в два этапа и фактически представляет собой несколько модифицированный вариант конкурса "мегагрантов". На первом этапе желающие участвовать в АИД научные группы/ученые подают заявки с кратким описанием последних достижений и планов, списком публикаций и другими наукометрическими данными по максимально упрощенному образцу (т.е. по улучшенному варианту анкеты, использовавшейся в конкурсе "мегагрантов"). Создается электронная база данных. Анкеты рассматриваются Международными Аттестационными Группами (МАГами), в состав которых обязательно входят зарубежные эксперты (анкеты подаются на русском и английском языках). МАГи изучают материалы анкет, оценивают качество публикаций и других видов научной деятельности, проводят инспекции на местах и интервью с членами группы. Результатом деятельности МАГ должен быть краткий отчет о статусе группы по установленному образцу, который включал бы оценку международной конкурентноспособности группы, оценку важности ее деятельности для поддержания фронта научных исследований в России на данном направлении, другие рекомендации. МАГи присваивают научным группам/ученым рейтинг АИД (например, по десятибалльной шкале). Возможно, имеет смысл одновременно производить аттестацию образовательной деятельности научных групп/ученых и присваивать отдельный рейтинг за АОД (аттестацию образовательной деятельности). Так или иначе, собственно исследовательская деятельность и образовательная деятельность (подготовка аспирантов и т.д.) должны быть параметрически четко отделены друг от друга.

#### **Часть IV: Механизмы обратной связи с научным сообществом.**

Работа по реформированию научной инфраструктуры с самого начала должна быть организована так, чтобы исключить или, по крайней мере, минимизировать традиционное недоверие между объектом и субъектом реформ. Это особенно важно на этапе формирования и самой деятельности рабочей группы по подготовке реформы. Должны быть продуманы каналы, используя которые, научные сотрудники могли бы высказать свое мнение о предложениях рабочей группы.

В дальнейшем НИФы должны регулярно проводить публичные слушания/отчеты о своей работе.

## Часть V: Самые первые шаги.

Первыми шагами должны стать неформальные консультации между всеми потенциальными субъектами реформы науки (РАН, крупнейшие университеты, научно-исследовательские центры, ВПК, Сколково, промышленность и т.д.). Инициатором и организатором неформальных консультаций может выступить МОН при поддержке президента РФ. Главной задачей консультаций является достижение консенсуса по вопросам формирования и основным направлениям деятельности предложенной выше рабочей группы.

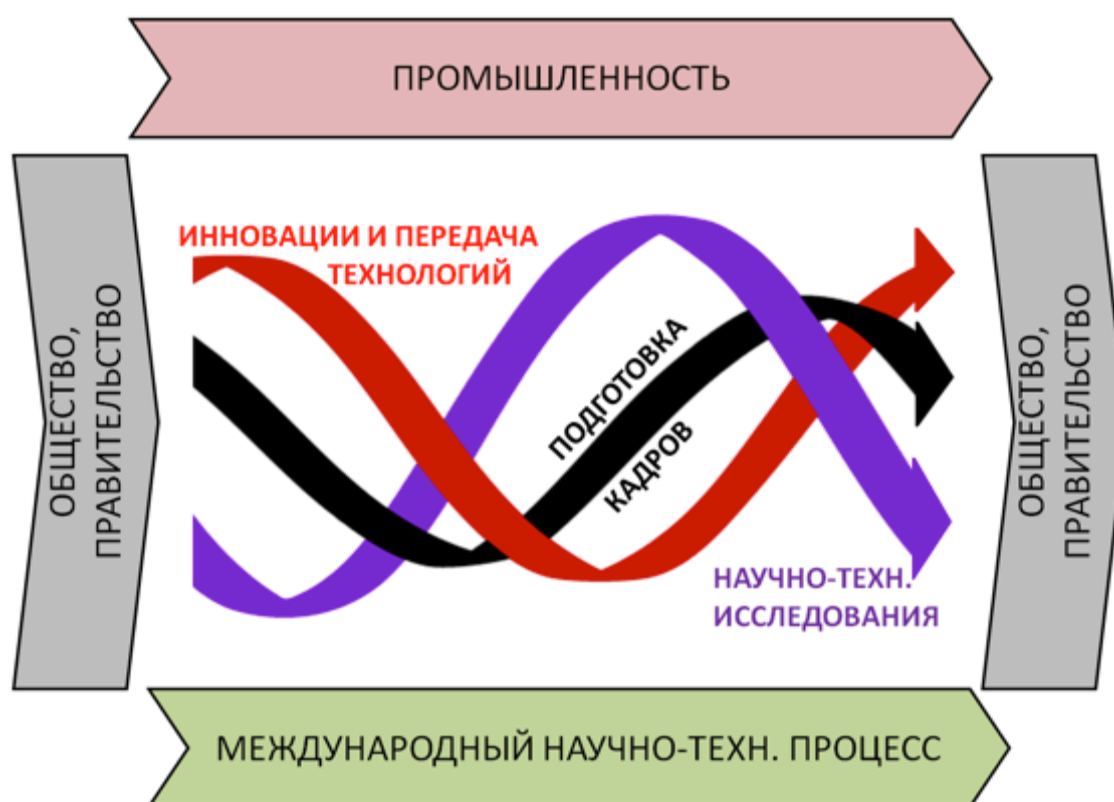
Необходимым условием успеха реформы является понимание высшим политическим руководством страны стратегической необходимости формирования современной научно-технической инфраструктуры в России и обеспечение полной финансовой и политической поддержки этого процесса.

## От Диспозиции к Инструментам

Общие принципы и контуры, представленные в предыдущем разделе, будут претворяться в жизнь с помощью отдельных инструментов, многие из которых представлены в следующих секциях. После представления отдельных инструментов и их анализа, мы в заключительных главах документа опять вернемся к синтезу, к обсуждению взаимодействия инструментов и их работы в системе.

## Поле деятельности, субъекты и интерфейсы

Кратко обрисуем поле деятельности и субъекты, которые мы должны рассматривать при выработке инструментов. Наши комментарии иллюстрируются схемой, приведенной ниже.



Собственно научно-технологический процесс является триединой совокупностью процессов - научно-технических исследований, подготовки кадров, а также инноваций и передачи знаний и технологий в промышленность. Этот триединый процесс представлен на схеме в виде тройной спирали (triple helix).

Общество и правительство являются ключевыми участниками процесса, с одной стороны, формируя общественный и государственный заказ на научно-технический процесс, формируя глобальную стратегию его осуществления, определяя направления и конкретные проекты, и, с другой стороны, осуществляя оценку успешности процесса, а также воспринимая и пользуясь результатами процесса, выраженными в виде новых технологий, знаний, улучшения качества жизни общества.

Промышленность является активным участником процесса, с одной стороны, конкретизируя заказ на научно-технические разработки, и, с другой стороны, воспринимая результаты научно-технической и инновационной деятельности, а также знания, могущие повлиять на технологии прорывным образом.

Наконец, научно-технологический процесс в России должен быть рассмотрен в его связи с международным научно-технологическим процессом.

Такое обозначение субъектов и процессов особенно важно для идентификации интерфейсов между ними. Разрабатываемые инструменты будут в большой степени направлены именно на интерфейсы, так как в обеспечении и регулировании процессов на интерфейсах и состоит задача государственного управления научно-техническим процессом. Именно поэтому такие интерфейсные инструменты необходимы для слаженного функционирования системы в целом.

## Классификация инструментов

Классификация разрабатываемых инструментов возможна по многим признакам.

Инструменты, представленные ниже, характеризуются, в частности, их типом (грантовая форма, форма институциональной организации, форма распространения знаний, критерии и индикаторы оценки продуктивности научных исследований, и пр.)

Список возможных типов в настоящее время расширяется и оптимизируется, и будет завершен в окончательных редакциях данного документа.

Предполагается, что в итоге типы инструментов будут напрямую соответствовать классификации понятий, структур, процессов, относящейся к рассматриваемому предмету, приведенной ниже:

- i. Структура и организация
  - научно-исследовательские институты и организации, и их взаимодействие
  - государственная политика финансирования научных исследований
  - процесс финансирования, критерии отбора проектов и их контроль
  - национальная исследовательская инфраструктура и лаборатории совместного пользования
  - система государственных заказов
  - система оплаты и вознаграждения в научно-исследовательских организациях
  - показатели деятельности научно-исследовательской организации/ процесс оценки
- ii. Научные кадры
  - образование и специализированная подготовка ученых
  - циркуляция научно-технических кадров
  - международное сотрудничество
  - образование в области внедрения и коммерциализации научно-технических разработок
- iii. Передача знаний и технологий

- совместные проекты между государством и частными компаниями (Private Public Partnership (PPP))
  - научно-инновационные структуры (Knowledge Innovation Communities (KICs))
  - партнерство в области передачи знаний (Knowledge Transfer Partnership (KTP))
  - профессиональные группы для распространения знаний (Knowledge Transfer Networks (KTN))
- iv. Распространение научной информации
- распространение результатов научных исследований / научная журналистика
  - организация научных конференций и семинаров
  - оценка влияния научно-исследовательской деятельности на экономический, социальный и технологический рост
  - разработка национальных показателей инновационного развития

Инструменты, представленные ниже, могут быть охарактеризованы в соответствии с этой классификацией.

Тем не менее, в данном документе мы сгруппировали инструменты по другой классификации, основанной на перечне интерфейсов, на которые направлено действие инструментов. Классификация по интерфейсам представляется нам наиболее наглядной и продуктивной на этом этапе.

Инструменты одностороннего действия, системо-образующие, выделены в отдельную первоочередную категорию.



## Системо-образующие инструменты

Разработанные (на настоящий момент) инструменты данной классификации приведены ниже.

### Программа «Создание Научно-Исследовательских Фондов - НИФ»

Инструмент осуществления научно-технической программы

**Автор(ы) предложения: Андрей Старинец**

Текст **черновой – требует внимания автора(ов)**

<p>1. Название инструмента <i>(краткое, самообъясняющее, название)</i></p> <p>Создание Научно Исследовательских Фондов</p>	<p>2. Тип <i>(грант, форма институциональной организации, форма распространения знаний, и пр)</i> форма организации научной деятельности</p>
<p>3. Описание</p> <p>Данный инструмент предлагает радикально реформировать схемы грантового финансирования, при желательном резком увеличении доли объема грантового финансирования. Вместо РФФИ формируются и функционируют 10-12 Научно-Исследовательских Фондов (НИФов) по отраслям науки. Работа НИФов и их структура аналогичны моделям Research Councils Великобритании и отделений NSF США. Председатели НИФов утверждаются министром науки РФ.</p> <p>Рецензирование большинства типов заявок на гранты производится с участием международных экспертов. Типы грантов диверсифицированы, их структура регламентирована в соответствии с международными стандартами. Основная часть грантов идет на поддержку молодых ученых-постдоков, организацию конференций и рабочих совещаний, приобретение необходимого для данной научной группы оборудования. Решена проблема так называемых "оверхэдов" - фиксированная часть гранта официально направляется в фонд научного учреждения, где работает получивший грант сотрудник (представлено в отдельном инструменте). Работа НИФов максимально прозрачна, информация о судьбе заявок и содержание (анонимных) рецензий оперативно доводится до подателей заявок. Работают службы информационной поддержки, аналогичные таковым в NSF. <b>(будет представлено в отдельном инструменте)</b>.</p> <p>В рамках НИФов учреждены престижные пятилетние стипендии для талантливых молодых ученых из любой страны мира, позволяющие им работать в любом научном учреждении РФ и менять место работы при необходимости. <b>(Представлено в отдельном инструменте)</b>.</p> <p>С 2020 года основное ядро исследовательских позиций в стране от аспирантуры и выше заполняется по результатам открытых международных конкурсов (всюду речь идет об исследовательской деятельности несекретного характера) по модели, напоминающей CNRS. Все основные инфраструктурные вопросы, связанные с работой иностранных ученых в РФ, решены.</p>	

Существует офис Советника президента РФ по науке (представлено в отдельном инструменте). Советник регулярно информирует президента о положении дел в научном секторе и нуждах науки. Советник президента является своего рода арбитром между компонентами научного сектора. Роль советника выполняет человек, пользующийся высоким авторитетом в научном сообществе и доверием всех его компонент.

Председатели НИФов, наряду с президентом РАН, руководителями крупнейших научно-исследовательских центров, ректорами главных ВУЗов, министром науки и образования и советником президента по науке входят в состав Президентского Совета по науке и образованию РФ.

#### 4. Ссылки на мировой опыт

Предложенная система основана на опыте организации науки в Великобритании (Research Councils) и США (NSF)

#### 5. Особенности

*(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)*

Предусматривается необходимость плавного введения этого инструмента в действие, и параллельное существования традиционной и новой-грантовой системы финансирования. При этом созданы вспомогательные инструменты для переобучения и передислокации части научных кадров или коллективов (будет представлено в отдельных инструментах).

## Программа «Создание постов Советника Президента РФ по Науке и Председателя объединенных Научно-Исследовательских Фондов»

Инструмент осуществления научно-технической программы

Автор(ы) предложения: Андрей Старинец, Андрей Серый, ...

Текст черновой – требует внимания автора(ов)

<p>1. Название инструмента <i>(краткое, самообъясняющее, название)</i></p> <p>Создание постов Советника Президента РФ по Науке и Председателя объединенных Научно-Исследовательских Фондов</p> <p><b>Необходимо дальнейшее редактирование</b></p>	<p>2. Тип <i>(грант, форма институциональной организации, форма распространения знаний, и пр)</i></p> <p>форма организации научной деятельности</p>
<p>3. Описание</p> <p>Данный инструмент предполагает создание, во-первых, поста и офиса Советника президента РФ по науке. Советник регулярно информирует президента о положении дел в научном секторе и нуждах науки. Советник президента является своего рода арбитром между компонентами научного сектора. Роль советника выполняет человек, пользующийся высоким авторитетом в научном сообществе и доверием всех его компонент. Советник утверждается президентом по представлению Министерством Науки.</p> <p>Во-вторых, данный инструмент также предполагает создание поста и офиса Председателя объединенных Научно-Исследовательских Фондов. Председатель назначается МинНауки и ответственен за бюджет, выделяемый на грантовое финансирование всем НИФам. Председатель возглавляет совет, который включает в себя председателей отдельных НИФов.</p> <p>Советник Президента по науке, Председатель объединенных НИФов, наряду с президентом РАН, министром науки и образования входят в состав Президентского Совета по науке и образованию РФ. Советник Президента по науке является его председателем.</p> <p><b>– требует внимания, обсуждения и редактирования, также согласование с текстом в инструменте НИФ</b></p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт</p> <p>Предложенная система основана на опыте организации науки в Великобритании</p>	
<p>5. Особенности <i>(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)</i></p> <p>Добавить детали</p>	

## Правовая база для взаимодействия науки и общества

Инструмент осуществления научно-технической программы

Автор(ы) предложения: Александр Львовский, LVOV@ucalgary.ca

<p>1. Название инструмента <i>(краткое, само-объясняющее, название)</i></p> <p>Правовая база для взаимодействия науки и общества</p>	<p>2. Тип <i>Форма обеспечения стратегического планирования научно-технической деятельности</i></p>
<p>3. Описание</p> <p>Научные институты и научные сотрудники не живут в вакууме. Они ежедневно взаимодействуют с другими государственными, общественными и частными структурами, и это взаимодействие происходит в определённом правовом поле. Реформируя науку, мы обязаны реформировать также и это правовое поле для того, чтобы оно не создавало препятствий для научной деятельности.</p> <p>Приведу несколько примеров.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В соответствии с федеральным законом, закупка любого оборудования на сумму выше минимальной должна сопровождаться тендером, что связано с существенной волокитой и потерей времени. В условиях жёсткой международной конкуренции, царящей во всех передовых областях науки, такие потери времени мгновенно оборачиваются потерей приоритета, делая российскую науку неконкурентоспособной. Необходимо, чтобы научный сотрудник имел возможность принимать решения о закупках самостоятельно и быстро.</li> <li>2. Аналогичная волокита связана с таможенным оформлением, которое в настоящее время может занимать до шести месяцев. Необходимо обеспечить быстрое (в течение 24-х часов), беспрошленное таможенное оформление товаров, предназначенных для исследовательской деятельности.</li> <li>3. Одной из характерных черт современной науки является космополитический характер рынка труда, и, как следствие, непрерывный международный обмен кадрами. Такой обмен приводит к быстрому распространению передового опыта. Включение России в такой обмен требует упрощения правил приёма на работу иностранных сотрудников, быстрого и простого процесса оформления им виз, мест в аспирантуре и т.д.</li> </ol> <p>Предлагаю: создать комиссию при Министерстве, задачей которой будет подготовка рекомендаций для Законодательного собрания РФ, министерств и ведомств по изменениям в законах и подзаконных актах, которые позволили бы сделать российское законодательство совместимым с мировым стандартом научной деятельности. В комиссию должны войти представители всех заинтересованных сторон, юристы, российские и зарубежные учёные.</p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт</p>	
<p>5. Особенности <i>(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)</i></p>	

## Программа «Анализ и Легализация Легитимных Накладных Расходов»

Инструмент осуществления научно-технической программы

**Автор(ы) предложения: Андрей Серый, ...**

<p>1. Название инструмента <i>(краткое, самообъясняющее, название)</i></p> <p>Анализ и Легализация Легитимных Накладных Расходов</p> <p><b>Требуется дальнейшее редактирование</b></p>	<p>2. Тип <i>(грант, форма институциональной организации, форма распространения знаний, и пр)</i></p> <p>форма организации научного процесса</p>
<p>3. Описание</p> <p>Данная программа предполагает анализ накладных расходов научно-технической деятельности и легитимизацию допустимых и необходимых расходов.</p> <p>Как широко известно в мире, научная деятельность коллектива гораздо эффективнее, если коллектив является частью научной организации, которая предоставляет как научно-техническую, так и административную поддержку. Поддержание деятельности организации требует средств. Во всем мире эти средства приходят через научные гранты, как их часть, в абсолютно прозрачном и предсказуемом виде. Величина таких накладных расходов в различных институтах в мире разная, и может достигать 100% от величины части гранта идущего собственно на исследовательский проект.</p> <p>Прозрачность и предсказуемость таких накладных расходов, существующая во всем мире, чрезвычайно важна. Напротив, отсутствие прозрачности, и отсутствие представлений о допустимых накладных расходах, присутствующее в данный момент в России, может стимулировать различные злоупотребления, часто вынужденные.</p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт</p> <p>Прозрачные и предсказуемые накладные расходы применяются везде в мире (они могут называться overheads, indirects, etc). Одним из примеров является система Full Economic Cost UK Research Councils <a href="http://www.rcuk.ac.uk/documents/reviews/fec/fECReviewReport.pdf">http://www.rcuk.ac.uk/documents/reviews/fec/fECReviewReport.pdf</a></p> <p>Пример NSF показан здесь <a href="http://www.nsf.gov/pubs/manuals/gpm05_131/gpm6.jsp">http://www.nsf.gov/pubs/manuals/gpm05_131/gpm6.jsp</a></p>	
<p>5. Особенности <i>(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)</i></p> <p>Детали должны быть добавлены</p>	

## Инструменты на интерфейсе с международным научно-техническим процессом

Разработанные (на настоящий момент) инструменты данной классификации приведены ниже.

### Программа «создание экспертных советов»

Инструмент осуществления научно-технической программы

**Автор(ы) предложения: Наталья Берлова, nberloff@gmail.com**

<p>1. Название инструмента <i>(краткое, самообъясняющее, название)</i></p> <p>(Реорганизация РФФИ и) создание экспертных советов</p>	<p>2. Тип <i>(грант, форма институциональной организации, форма распространения знаний, и пр)</i> форма оценки научной деятельности</p>
<p>3. Описание</p> <p>Одной из задач реформы науки Российской Федерации является (реорганизация РФФИ и) создание независимых экспертных советов для оценки научных проектов. Одним из вариантов создания структуры агентств по распределению грантов на научные проекты является следующая организационная структура. Во главе агентства стоит Директор, назначенный указом президента страны и одобренный Государственной Думой из числа ученых с опытом научной администрации ( бывших администраторов вузов (ректоров), директоров индустриальных и научных лабораторий) на максимальный срок 6 лет. Директор назначает своего заместителя и формирует административный штат. Начальники департаментов по отдельным областям науки и поддисциплинам выбираются на основании общего конкурса на 3 года среди ведущих ученых международного уровня. Они ответственны за выбор рецензентов научных проектов и членов Совета по Грантам, при этом хотя бы один из рецензентов и 20% членов Совета по Грантам должны быть зарубежными учеными. На основании их рекомендаций Совет по Грантам, собирающийся раз в полгода, устанавливает рейтинг поданных проектов. На основании этого рейтинга и исходя из выделенных финансов, административный штат выносит решение о финансировании. Совет по Грантам выбирается из числа действующих активных Российских и зарубежных ученых по принципу ротации на одно заседание совета. Рекомендации рецензентов анонимны, а состав Совета по Грантам находится на сайте грантового агентства в открытом доступе. Работа рецензентов и участников Совета по Грантам оплачивается фиксированной суммой в \$500.</p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт</p> <p>Предложенная система является смешанной структурой EPSRC и NSF, адаптированной к России: <a href="http://www.nsf.gov">www.nsf.gov</a>, <a href="http://www.epsrc.ac.uk">www.epsrc.ac.uk</a></p>	
<p>5. Особенности <i>(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)</i></p>	

Примечание – применимость (необходимость применимости) данного инструмента к РФФИ находится в стадии нашего внутреннего обсуждения. – необходима координация с инструментом НИФ

## Программа «Золотой Фонд Экспертов»

Инструмент осуществления научно-технической программы

**Автор(ы) предложения: Павел Берлов**

<p>1. Название инструмента (краткое, самообъясняющее, название)</p> <p>Золотой Фонд Экспертов</p> <p><b>Требуется согласование с инструментом НИФ. Сопоставить с программой «экспертный ресурс»</b></p>	<p>2. Тип (грант, форма институциональной организации, форма распространения знаний, и пр) форма оценки научной деятельности</p>
<p>3. Описание</p> <p>Основой развития российской науки и образования является создание первоклассного, независимого и эффективного экспертного сообщества, которое могло бы привлекаться для оценки самых разных проектов, включая заявки на гранты и академические стипендии, а так же для оценки деятельности лабораторий, ВУЗов и академических институтов.</p> <p>Мы предлагаем взять за основу экспертный корпус и опыт РФФИ, но очень существенно обновить и усилить его работу, учтя опыт работы аналогичных зарубежных фондов (особенно NSF) и российские особенности.</p> <p>Для выработки детальной программы действий потребуется несколько месяцев работы и привлечение специалистов из РФФИ и NSF; здесь же мы хотим выделить несколько важных моментов будущей архитектуры конкурсного финансирования и экспертизы.</p> <p>(1) Средние размеры грантов РФФИ должны быть увеличены в 10-20 раз, за счёт уменьшения их количества. Это позволит сконцентрировать ресурсы на самых прорывных направлениях и уменьшить бюрократические издержки.</p> <p>(2) Научная часть заявок на гранты должна писаться по-английски, для привлечения зарубежных экспертов и для повышения качества и конкурентоспособности науки.</p> <p>(3) Для структурирования корпуса экспертов, мы предлагаем использовать кальку НСФ (<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/National_Science_Foundation">http://en.wikipedia.org/wiki/National_Science_Foundation</a>), которая очень эффективно учитывает структуру современной науки.</p> <p>(4) За поддержание и наращивание "Золотого Фонда Экспертов" должны отвечать координаторы из РФФИ, 75% которых будут выбираться из числа активных учёных мирового уровня, на открытых конкурсах, сроком на 2 года.</p> <p>(5) Исходя из того, что доля России в мировой науке составляет около 2%, большинство экспертов (как минимум 80%) должны составлять зарубежные специалисты мирового класса.</p> <p>Создание соответствующего фонда экспертов потребует времени и значительных усилий, но результатом будет высокое качество российских научных исследований.</p> <p>Амбициозная но достижимая цель --- это то, чтобы 80% экспертных рецензий писались зарубежными учёными.</p> <p>(6) На основе экспертных рецензий и оценок, окончательные рейтинги проектов будут составляться Советами по Грантам, которые будут собираться 2-3 раза в год, по каждой научной дисциплине.</p>	



Координаторами РФФИ будут выбираться каждый раз разные грантовые советники, из числа активных российских и русскоязычных учёных; до 20% советников могут привлекаться из-за рубежа.

(7) Подавляющее большинство конкурсных проектов должны финансироваться через "золотую" экспертизу; для этого МинОбрНауки необходимо отказаться от дублирования процесса финансирования и проведения собственных экспертиз.

За счёт соответствующего слияния ресурсов можно будет значительно увеличить бюджет РФФИ.

#### 4. Ссылки на мировой опыт

Предложенная система основывается на анализе структур NSF: [www.nsf.gov](http://www.nsf.gov)

#### 5. Особенности

*(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)*

Учитывается накопленный опыт РФФИ

## Серия международных конференций по реформе науки в России

Инструмент осуществления научно-технической программы

Автор(ы) предложения: Алексей Кавокин, A.Kavokin@soton.ac.uk

<p>1. Название инструмента (краткое, самообъясняющее, название) Серия международных конференций по реформе науки в России</p>	<p>2. Тип Форма распространения знаний</p>
<p>3. Описание (детальное, 0.5-1стр описание инструмента) Развитие и реформирование науки в России является международно-значимым явлением. Механизмы проведения преобразований и пути интеграции российской науки в мировую неизбежно станут предметом широкого международного обсуждения. Для того, чтобы такое обсуждение принесло максимальную пользу, и чтобы результаты его быстро доводились до заинтересованных российских структур, следует провести серию из 6 международных конференций в 2013-2015 годах, с участием представителей Министерства Образования и Науки России, Академии Наук России, ведущих высших учебных заведений, отраслевых и частных научно-исследовательских институтов, фондов поддержки науки, российских ученых, работающих за рубежом, ведущих зарубежных ученых, политиков, предпринимателей. Для того, чтобы создать наиболее благоприятные условия участия представителей каждой из перечисленных категорий, ежегодно одна такая конференция должна проходить в России и одна - за пределами России (в Европе, США, Азии). В организационный комитет конференций должны входить представители российской научной диаспоры за рубежом. Материалы этих конференций должны публиковаться в открытой печати. Количество участников каждой такой конференции будет составлять 200-300 человек. Бюджет на проведение конференций, информационную поддержку, оплату расходов приглашенных докладчиков составит В 2013 г. 50 млн. рублей в 2014 г. 50 млн. рублей в 2015 г. 50 млн. рублей</p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт (В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта, приведите ссылки) Формирование научной политики в Европе ведется в форме «рамочных программ» развития науки и образования. В настоящий момент подходит к концу 7-я рамочная программа, готовится новая программа «Горизонт 2020». Подготовка каждой из этих программ включала в себя широкое международное обсуждение и организацию международных встреч на уровне от инициативных групп до глав государств. Итоговая конференция по программе «Горизонт 2020» состоялась в Брюсселе в июне 2011 года. Источник: <a href="http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm?pg=events">http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm?pg=events</a></p>	
<p>5. Особенности Диалог между Министерством Образования и Науки России и российской научной диаспорой за рубежом ведется в настоящее время по многим каналам. Время от времени проводятся встречи с участием представителей научной диаспоры. Однако эти встречи не встроены в контекст подготовки реформы науки, являются изолированными событиями, часто не имеют конкретной программы.</p>	

**Предложения по отбору исполнителей для данного инструмента:**

Организация международных конференций по реформе науки в России требует создания международной рабочей группы. Формирование такой группы возможно на основе открытого международного конкурса. Победители конкурса заключают с Министерством контракт на трехлетний срок. Председатель Организационного комитета подписывает от имени Министерства контракты на проведение работ по организации конференций с отечественными и зарубежными подрядчиками.

**Предложения по организации конференций:**

Местом проведения конференций в России могут быть Москва, Санкт-Петербург, Калининград, Томск, а за границей - Рим, Нью-Йорк, Шанхай.

## Меры по развитию лабораторий, созданных в 2010-12 г. с привлечением ведущих ученых в рамках конкурса "Мегагрантов"

Инструмент осуществления научно-технической программы

Автор(ы) предложения: Алексей Кавокин, A.Kavokin@soton.ac.uk

<p>1. Название инструмента <i>(краткое, самообъясняющее, название)</i> Меры по развитию лабораторий, созданных в 2010-2012 годах с привлечением ведущих ученых в рамках конкурса "Мегагрантов"</p>	<p>2. Тип Грантовая поддержка</p>
<p>3. Описание <i>(детальное, 0.5-1стр описание инструмента)</i> В 2013 г. должна быть проведена экспертиза лабораторий, созданных в рамках Государственной программы по привлечению ведущих ученых в университеты и академические институты. Для проведения экспертизы будет создана группа экспертов, включающая в себя иностранных специалистов высокого уровня. По результатам экспертизы лаборатории, признанные успешными, получают гранты на целевое развитие в объеме от 150 до 200 миллионов рублей сроком на 5 лет. Для координации деятельности этих лабораторий и развития горизонтальных связей между ними будет создан Научный Координационный центр по привлечению ведущих ученых в университеты и академические институты России. В функции этого Центра будет входить принятие решений по изменению объема финансирования лабораторий, создание экспертных групп, выработка рекомендаций по созданию новых и ликвидации не оправдавших себя лабораторий. Бюджет на проведение этой акции составит В 2013 г. 500 миллионов рублей В 2014 г. 2 миллиарда рублей В 2015 г. 3 миллиарда рублей В 2016 г. 3 миллиарда рублей В 2017 г. 3 миллиарда рублей В 2018 г. 3 миллиарда рублей</p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт <i>(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта, приведите ссылки)</i> В настоящее время в ряде стран проводятся целевые мероприятия по привлечению ведущих ученых, работающих за границей. Так в Китае, сильно пострадавшем от утечки мозгов, с 2008 года проводится программа «1000 талантов», нацеленная на возвращение в Китай 2000 ведущих ученых в течение 5-10 лет. Каждый вернувшийся ученый получает единовременную субсидию в 1 миллион юаней (\$160.000), постоянный вид на жительство и многочисленные льготы. Зарплаты специалистов, согласившихся вернуться в Китай, не уступают, а в ряде случаев превышают их зарплаты на Западе. Значительные фонды выделяются для поддержки научных исследований ученых, согласившихся вернуться в Китай. <a href="http://www.globaltimes.cn/NEWS/tabid/99/ID/689251/Repatriating-Chinas-expats.aspx">http://www.globaltimes.cn/NEWS/tabid/99/ID/689251/Repatriating-Chinas-expats.aspx</a></p>	
<p>5. Особенности Возвращение ученых в Россию затруднено отсутствием в российских университетах и академических институтах постоянных профессорских или исследовательских позиций, заполняемых по результатам открытых международных конкурсов. В связи с этим, возвращение ведущих ученых происходит, как правило, на временной основе в рамках целевых программ. Приехавший в Россию на несколько месяцев специалист возвращается</p>	

на постоянное место работы за границу по окончании контракта. Продление программы, нацеленной на привлечение ведущих ученых в Россию, жизненно важно для передовых лабораторий, созданных в 2010-2012 гг.

**Предложения по отбору исполнителей для данного инструмента:**

Для координации программы развития лабораторий, созданных в 2010-2012 гг с привлечением ведущих ученых, следует создать Научный координационный совет при Совете по грантам Министерства. Этот Центр будет работать на постоянной основе. Замещение должностей в Центре следует производить в рамках международного конкурса. В задачи центра будет входить координация деятельности лабораторий, развитие горизонтальных связей между ними, формирование экспертных групп для оценки деятельности лабораторий, изменение объемов предоставляемого финансирования, премирование лабораторий и отдельных сотрудников за выдающиеся результаты.

**Предложения по организации и проведению экспертизы работы лабораторий:**

Экспертиза работы лабораторий будет проводиться каждые два года. Экспертные группы, сформированные Научным координационным центром будут знакомиться с деятельностью лабораторий на местах и представлять отчеты в Научный координационный центр.

**Предложения по степени финансовой свободы лабораторий:**

Научный координационный центр должен иметь свободу изменения объемов финансирования лабораторий, созданных с привлечением ведущих ученых в пределах, установленных Министерством, премирования лабораторий и отдельных сотрудников за выдающиеся результаты, целевого финансирования проектов сотрудничества между лабораториями.

## Новый тип институтов - РИФИС

Инструмент осуществления научно-технической программы. Подробное описание данного инструмента существует в другом формате. Ниже приведено его изложение практически в полном виде.

**Автор(ы) предложения: Андрей Старинец, [andrei.starinets@physics.ox.ac.uk](mailto:andrei.starinets@physics.ox.ac.uk), Андрей Серый, [Andrei.Seryi@adams-institute.ac.uk](mailto:Andrei.Seryi@adams-institute.ac.uk)**

<p>1. Название инструмента <i>(краткое, самообъясняющее, название)</i> Российский Институт Фундаментальных Исследований – РИФИС</p>	<p>2. Тип <i>Форма</i> <i>институциональной</i> <i>организации</i></p>
<p>3. Описание <i>(детальное, 0.5-1стр описание инструмента)</i></p> <p>Объективные тенденции в мировой и российской науке мотивируют (см [1,2]) необходимость создания в России современного международно значимого центра фундаментальных исследований нового типа. В настоящее время представляется реалистичным создание такого центра в области теоретических естественнонаучных дисциплин (теоретической и математической физики, физики высоких энергий, теоретической космологии и, впоследствии, других). Рабочее название института - РИФИС (Российский Институт Фундаментальных Исследований - Сколково).</p> <p>РИФИС видится прежде всего как академическая платформа, т.е. учреждение с адекватной инфраструктурой и минимальным, но эффективным административно-управленческим аппаратом. Право на использование этой академической платформы для осуществления научной деятельности предоставляется на конкурсной основе российским и зарубежным ученым.</p> <p>Предполагается, что ядро института будет состоять из небольшого числа (10-15) ведущих научных сотрудников (отечественных и иностранных), работающих, как правило, по временным (например, 3-х или 5-летним с правом продления по результатам работы) контрактам. Система контрактов должна быть гибкой и в принципе предусматривать наличие постоянных позиций. Ядро ведущих сотрудников должно быть дополнено молодыми научными сотрудниками с ученой степенью - постдоками (20-25 человек), работающими по 2-х - 3-летним контрактам без права продления, и аспирантами (30-40 человек).</p> <p>Рекомендации по стратегическим аспектам научной деятельности института, включая кадровые вопросы, и контроль за качеством его научной продукции осуществляет периодически обновляемый Международный Консультативный Совет (МКС), сформированный из российских и иностранных ученых мирового уровня в области деятельности института.</p> <p>Общее руководство осуществляет Совет Управляющих (СУПР), в который входят представители структур и частных лиц, финансирующих работу института. По вопросам научной политики института, в частности, по кадровым вопросам, СУПР принимает решения, опираясь на рекомендации МКС.</p>	

Повседневное руководство находится в компетенции директора. Директор подотчетен СУПРу. При директоре формируется периодически обновляемый научный совет из числа ведущих научных сотрудников.

Вакансии ведущих научных сотрудников, постдоков и аспирантов заполняются по результатам открытых международных конкурсов. Кандидатуры ведущих научных сотрудников утверждаются СУПРОм по представлению директора института, одобренного МКС. Кандидатуры постдоков и аспирантов утверждаются научным советом института.

Административно-хозяйственными и финансовыми вопросами ведает заместитель директора. Административный персонал (до 10 человек) состоит из двух специалистов в области информационных технологий, библиотекаря, финансового директора и его ассистента, специалиста по внешним связям, координатора научных программ и визитов и его заместителя, секретаря директора и общего секретаря.

Институт осуществляет следующие виды деятельности:

- обеспечивает условия для повседневной научной работы ведущих научных сотрудников, постдоков, аспирантов, проведения соответствующих научных семинаров, конференций

- проведение тематических программ по актуальным проблемам науки с приглашением наиболее известных в мире ученых соответствующих научных направлений по модели, успешно осуществляемой в последние 15-20 лет Институтом теоретической физики Кавли (Санта-Барбара, США) и другими аналогичными учреждениями. Как это принято в мировой практике, тему программы может предложить любой активно работающий ученый, список программ утверждает МКС. Научными координаторами программ выступают ученые, не обязательно связанные с институтом. Институт отвечает за логистическую поддержку и частичное финансирование программ (как правило, приглашенным участникам оплачиваются расходы на проживание и питание). Институт уделяет особое внимание участию в тематических программах сотрудников академических учреждений РФ и СНГ, аспирантов и студентов.

- гибкую программу кратковременных и долгосрочных визитов ведущих отечественных и зарубежных специалистов, включая sabbatical leave для зарубежных ученых, организацию их семинаров и лекционных курсов; ведущие научные сотрудники и постдоки должны обладать правом приглашать коллег и соавторов из других академических учреждений мира посетить институт с кратко- и среднесрочными визитами для совместной работы

- чтение курсов лекций сотрудниками института как в самом институте, так и в других академических учреждениях

- поддержку, в том числе финансовую, активно работающих по тематике института молодых ученых в других академических учреждениях РФ, путем введения для них аффилированного статуса - по результатам конкурсного отбора с обязательным участием международных экспертов, на фиксированный срок с правом продления; поддержку (например, через именные стипендии) нескольких лучших студентов соответствующих специальностей отдельных ВУЗов.

**Научный контроль и аудит:**

Директор РИФИСа направляет ежегодный отчет о научной деятельности института членам МКС и СУПРа. Члены МКС раз в год собираются в институте для обсуждения его деятельности и выработки рекомендаций. Полный научный аудит института проводится раз в пять лет с привлечением независимых международных экспертов. По результатам аудита СУПРом принимаются решения о целесообразности дальнейшей работы института, объемах финансирования на следующие пять лет, кадровые решения.

Правила финансового аудита устанавливаются СУПРом.

Деятельность РИФИСа является максимально прозрачной, с регулярной публикацией отчетов о работе института и потраченных средствах в открытой печати.

#### ***Предполагаемый бюджет:***

Бюджет института, не считая единовременных затрат на постройку и/или оборудование помещения (см ниже), предварительно оценивается в 10-12M\$ в год. Эта сумма включает в себя зарплаты ведущим научным сотрудникам (100-200K\$/год), постдокам (40-75K\$/год), аспирантам (20-35K\$/год), затраты на проведение тематических программ (750K-1M\$/год), покупку компьютерного и иного офисного оборудования, транспортные расходы сотрудников, административные расходы. Все упомянутые суммы являются ориентировочными (оперативный годовой бюджет института "Периметр" в первые годы работы составлял 20 M\$).

Бюджет института может быть сформирован на принципах частно-государственного партнерства, с созданием эндаумента.

#### ***Помещение для РИФИСа:***

Для своей деятельности РИФИС нуждается в помещении, спроектированном и оборудованном с учетом особенностей его деятельности. Это может быть специально построенное отдельное здание (как у Института высших исследований в Принстоне или канадского "Периметра") или обособленный сектор существующего здания (как у Центра теоретической физики MIT). В помещении должно иметься достаточное количество индивидуальных офисов для научных сотрудников, постдоков, аспирантов, ученых, прибывших с визитами, и участников научных программ. Все офисы должны иметь хорошее освещение (дневное и искусственное), адекватную звукоизоляцию, температурный контроль. В помещении должно быть 2-3 лекционных зала, несколько звукоизолированных комнат для обсуждений, библиотека и комната отдыха/общения.

При проектировании помещения РИФИСа необходимо учесть конструктивные недостатки существующих аналогичных институтов ("Периметра" и других).

В этом тексте мы не затрагиваем вопросы общей инфраструктуры (жилье для сотрудников и участников программ, питание и т.д.), подчеркивая лишь, что правильно продуманная базовая инфраструктура играет важнейшую роль в определении степени привлекательности места для научной работы. Предполагается, что вопросы базовой инфраструктуры РИФИСа будут решены в рамках общего планирования комплекса "Сколково".

#### ***Этапы создания РИФИСа:***



- обсуждение данного плана с руководством Министерства науки и образования РФ, фонда "Сколково" и иными заинтересованными лицами, уточнения, возможная корректировка плана, анализ целесообразности, возможностей и перспектив РИФИСа, возможно - экспертная оценка плана независимой группой
- принятие решения о принципиальной целесообразности и возможности создания РИФИСа, назначение Координатора проекта "РИФИС"
- формирование небольшой рабочей группы по разработке детального плана создания института во главе с Координатором проекта "РИФИС"
- разработка детального плана, бюджета, ознакомительные визиты рабочей группы и лиц, связанных с проектом, в аналогичные институты в разных странах мира, консультации с крупнейшими отечественными и зарубежными учеными, имеющими отношение к тематике института
- обсуждение детального плана, бюджета, принятие решения о создании института
- формирование СУПРа, МКС, строительство здания
- объявление о наборе сотрудников
- инаугурационная конференция, начало работы института

#### **Заключение:**

Создание института отвечает долговременным стратегическим интересам России как великой державы, так как способствует укреплению российской науки и привлечению актуальных научных исследований в Россию. Одновременно институт будет являться моделью и испытательным полигоном новых методов управления научной деятельностью в России, служить источником обновления кадрового потенциала. Создание института является новым опытом для России (аналогов РИФИСа не существовало ни в дореволюционной России, ни в СССР). Институты этого типа существуют и создаются в других странах мира, как развитых (США, Канада, Япония), так и развивающихся (Китай, Индия, Бразилия), успешно сочетая задачи развития национально-ориентированной научной инфраструктуры и открытого международного сотрудничества.

#### **4. Ссылки на мировой опыт**

*(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта, приведите ссылки)*

При создании РИФИСа должен быть учтен опыт (как позитивный, так и негативный) работы аналогичных центров в других странах: Института теоретической физики Кавли (Санта-Барбара, США) [3], Института теоретической физики "Периметр" (Канада) [4], Института физики и математики Вселенной (Токио, Япония) [5], Института высших исследований (Принстон, США) [6], Института теории ядра (Сиэтл, США) [7], Института Ньютона (Кембридж, Великобритания) [8] и других.

[1] "Фундаментальная наука и будущее России", открытое письмо Президенту и Председателю Правительства Российской Федерации, 09.09.2009, [http://www.hep.phys.soton.ac.uk/~belyaev/open\\_letter/](http://www.hep.phys.soton.ac.uk/~belyaev/open_letter/)

[2] "Реформа науки: С чего начать?", "Ведомости", 17.02.2010,  
[http://www.hep.phys.soton.ac.uk/~belyaev/article\\_vedomosti/](http://www.hep.phys.soton.ac.uk/~belyaev/article_vedomosti/)

[3] Kavli Institute for Theoretical Physics, <http://www.kitp.ucsb.edu/>

[4] Perimeter Institute for Theoretical Physics, <http://www.perimeterinstitute.ca/>

[5] Kavli Institute for the Physics and Mathematics of the Universe, <http://www.ipmu.jp/>

[6] Institute for Advanced Study, <https://www.ias.edu/>

[7] Institute for Nuclear Theory, <http://www.int.washington.edu/>

[8] Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences, <http://www.newton.ac.uk/>

5. Особенности

## Международный центр физики высоких энергий им.И.Я.Померанчука

Инструмент осуществления ГП РФ “Развитие науки и технологий” :

**Автор(ы) предложения:** Андрей Старинец, [andrei.starinets@physics.ox.ac.uk](mailto:andrei.starinets@physics.ox.ac.uk), Андрей Серый, [Andrei.Seryi@adams-institute.ac.uk](mailto:Andrei.Seryi@adams-institute.ac.uk)

<p>1. Название инструмента <i>(краткое самообъясняющее название)</i></p> <p>Международный центр физики высоких энергий им. И.Я. Померанчука при ИТЭФ в составе НИЦ "Курчатовский институт" (Pomeranchuk Center for High Energy Physics)</p>	<p>2. Тип</p> <p><i>Институциональная реформа, грантовое финансирование, международное сотрудничество</i></p>
<p>3. Описание</p> <p><b>Предложение:</b> создать при ИТЭФ в составе НИЦ "Курчатовский институт" современный компактный научный центр нового типа, с широким международным участием, для исследований в области физики высоких энергий. Рабочее название центра - Международный центр физики высоких энергий им. И.Я. Померанчука. (Справка: выдающийся советский физик-теоретик И.Я.Померанчук возглавлял теоретический отдел ИТЭФ с 1946 по 1966 г.; в мае 2013 года исполняется 100 лет со дня рождения И.Я.Померанчука.)</p> <p><b>Цель:</b> главная стратегическая цель создания центра - постепенное преодоление международной академической изоляции РФ (в данной области знания), включение России в современную систему циркуляции научных кадров и идей, создание современной инфраструктуры для регулярного привлечения в РФ ученых высокого уровня, занимающихся актуальными проблемами.</p> <p>Научная инфраструктура России во многом остается на уровне 50-70-х годов XX века. В частности, в научных учреждениях России отсутствуют постдокторские и аналогичные временные позиции, которые регулярно обновлялись бы в результате открытых международных конкурсов, а также условия для долгосрочных визитов зарубежных ученых и проведения международных тематических научных программ, что является стандартной современной практикой в развитых странах.</p> <p>Это приводит к тому, что даже при адекватном уровне финансирования научные исследования в РФ не обладают достаточной актуальностью и конкурентноспособностью. Отсутствие международно значимых современных научных центров на территории России приводит к оттоку талантливой молодежи за рубеж. Создание Центра Померанчука при ИТЭФ могло бы способствовать постепенному решению этих проблем в той области науки, где Россия все еще сохраняет относительно сильные позиции, и служить примером и своего рода испытательным полигоном для других отраслей науки.</p> <p>Имеются следующие <b>предпосылки</b> успешного решения задачи создания центра:</p> <p>1. ИТЭФ реально обладает достаточно высокой международной репутацией. Создание нового международного центра при институте, обладающим такой репутацией, значительно проще, чем создание центра с нуля.</p>	

2. ИТЭФ в какой-то мере удалось сохранить научный и кадровый потенциал в тяжелейших условиях последних 25 лет. В институте по-прежнему ведутся актуальные - по международным критериям - исследования. Это означает, что предлагаемый центр будет формироваться и функционировать в адекватной научной и аспирантской среде.

3. Действующие сотрудники ИТЭФ поддерживают международные связи, их работы известны за рубежом. Это означает, что привлечь квалифицированных зарубежных постдоков и аспирантов для работы в предлагаемом центре будет легче.

4. За пределами РФ работает немало выдающихся ученых-соотечественников, исторически связанных с ИТЭФ. Их роль в создании центра и обеспечении контроля соблюдения международных стандартов качества его работы является ключевой.

**Особые обстоятельства:** по историческим причинам, ИТЭФ является учреждением с особым пропускным режимом. Нормальная работа нового международного центра невозможна без отмены этого режима на всей территории института, за исключением той ее части, которая действительно нуждается в режиме секретности. Эта часть может быть выделена в отдельное учреждение в составе НИЦ "Курчатовский институт" с сохранением строгого пропускного режима.

#### **Структура и принципы организации работы Центра Померанчука при ИТЭФ:**

Центр строится по современным принципам, стандартным для небольших автономных академических структур, являющихся частью более общих научных организаций. В качестве примера можно привести Princeton Center for Theoretical Science при физическом факультете Принстонского университета (США), Fine Theoretical Physics Institute при физическом факультете университета штата Миннесота (США), Institute for Nuclear Theory при физическом факультете университета штата Вашингтон. Подчеркнем, что речь не идет о превращении ИТЭФ или его теоретического отдела в Центр Померанчука, а о создании новой структуры в составе ИТЭФ, сотрудники которой будут определены по результатам открытых международных конкурсов.

Предполагается, что ядро центра будет состоять из небольшого числа (5-7) ведущих научных сотрудников (российских и иностранных), работающих, как правило, по временным и достаточно гибким контрактам. При этом допускается совместительство и/или сохранение постоянного места работы (это особенно важно в случае иностранных специалистов высокого уровня), однако обязательным условием является физическое присутствие и реальное участие в работе центра. Вторая группа сотрудников - это постдоки (10-12 человек), работающие по 2-х и 3-х-летним контрактам без права продления. Заполнение вакансий постдоков осуществляется по результатам открытых международных конкурсов в соответствии со стандартной практикой. Третью группу сотрудников составляют аспиранты (15-20 человек), также отбираемые по результатам открытых международных конкурсов.

#### **Руководство Центром:**

Рекомендации по стратегическим аспектам научной деятельности Центра, включая кадровые вопросы, и контроль за качеством его научной продукции осуществляет периодически обновляемый Международный Консультативный Совет (МКС), сформированный из российских и иностранных ученых мирового уровня в области деятельности Центра.

Общее руководство осуществляет Совет Управляющих (СУПР), в который входят директор ИТЭФ, директор или представитель НИЦ "Курчатовский институт", представитель МКС, а также представители других структур и частных лиц, финансирующих работу института. По вопросам научной политики института, в частности, по кадровым вопросам, СУПР принимает решения, опираясь на рекомендации МКС.

Повседневное руководство находится в компетенции директора Центра. Директор подотчетен СУПРу. При директоре формируется периодически обновляемый научный совет из числа ведущих научных сотрудников.

Вакансии ведущих научных сотрудников, постдоков и аспирантов заполняются по результатам открытых международных конкурсов. Кандидатуры ведущих научных сотрудников утверждаются СУПРом по представлению директора Центра, одобренного МКС. Кандидатуры постдоков и аспирантов утверждаются научным советом Центра.

**Деятельность Центра.** Центр осуществляет следующие виды деятельности:

- обеспечивает условия для повседневной научной работы ведущих научных сотрудников, постдоков, аспирантов, проведения научных семинаров, российских и международных конференций;
- проведение тематических программ по актуальным проблемам науки с приглашением наиболее известных в мире ученых соответствующих научных направлений;
- проведение международных научных школ;
- гибкую программу кратковременных и долгосрочных визитов ведущих отечественных и зарубежных специалистов, включая sabbatical leave для зарубежных ученых, организацию их семинаров и лекционных курсов, открытых для посещения всеми желающими; ведущие научные сотрудники и постдоки должны обладать правом приглашать коллег и соавторов из других академических учреждений мира посетить институт с кратко- и среднесрочными визитами для совместной работы;
- чтение курсов лекций сотрудниками института как в самом институте, так и в других академических учреждениях.

**Научный контроль и аудит:**

Директор Центра направляет ежегодный отчет о научной деятельности Центра членам МКС и СУПРа. Члены МКС раз в год собираются в Центре для обсуждения его деятельности и выработки рекомендаций. Полный научный аудит Центра проводится раз в пять лет с привлечением независимых международных экспертов. По результатам аудита СУПРом принимаются решения о целесообразности дальнейшей работы Центра, объемах финансирования на следующие пять лет, кадровые решения.

Правила финансового аудита устанавливаются СУПРом.

Деятельность Центра является максимально прозрачной, с регулярной публикацией отчетов о работе института и потраченных средствах в открытой печати.

**Бюджет:**

Бюджет Центра, не считая единовременных затрат на оборудование помещения, предварительно оценивается в 3-4М\$ в год. Эта сумма включает в себя зарплаты ведущим научным сотрудникам (100-200К\$/год), постдокам (40-75К\$/год), аспирантам (20-35К\$/год), затраты на проведение тематических программ, покупку компьютерного и иного офисного оборудования, транспортные расходы сотрудников, административные расходы. Определенных затрат потребует создание инфраструктуры поддержки для приезжающих с визитами ученых. Все упомянутые суммы являются ориентировочными.

Бюджет Центра может быть сформирован на принципах частно-государственного партнерства, с созданием эндаумента.

**Этапы создания Центра Померанчука:**

- обсуждение данного плана с руководством НИЦ "Курчатовский институт" и иными заинтересованными лицами, уточнения, возможная корректировка плана, анализ целесообразности, возможностей и перспектив Центра; в обсуждении принимают участие зарубежные ученые-соотечественники, ведущие научные сотрудники ИТЭФ, представители правительства;
- принятие решения о принципиальной целесообразности и возможности создания Центра, утверждение рабочей группы и координатора проекта;
- разработка детального плана, бюджета, ознакомительные визиты рабочей группы и лиц, связанных с проектом, в аналогичные центры в разных странах мира, консультации с крупнейшими отечественными и зарубежными учеными, имеющими отношение к тематике Центра;
- обсуждение детального плана, бюджета, принятие решения о создании Центра;
- формирование СУПРа, МКС, работы по оборудованию помещения;
- объявление о наборе сотрудников;
- инаугурационная конференция, начало работы института.

**Заключение:**

Создание Центра Померанчука при ИТЭФ в составе НИЦ "Курчатовский институт" позволит с помощью относительно небольших инвестиций достичь реальной модернизации научной инфраструктуры в той сфере научной деятельности, в которой у РФ по-прежнему сохраняются адекватные кадры и навыки. Предпосылки для успеха есть. Успешное решение этой задачи будет существенным достижением, приносящим пользу российской науке. Нет сомнения, что оно по-достоинству будет оценено как российской, так и международной научной общественностью.

**4. Ссылки на мировой опыт**

Центр строится по современным принципам, стандартным

для небольших автономных академических структур, являющихся частью более общих научных организаций. В качестве примера можно привести Princeton Center for Theoretical Science при физическом факультете Принстонского университета (США), Fine Theoretical Physics Institute при физическом факультете университета штата Миннесота (США), Institute for Nuclear Theory при физическом факультете университета штата Вашингтон.

#### 5. Особенности

*(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)*

## Двусторонние межгосударственные фонды поддержки научно-технических исследований

Инструмент осуществления ГП РФ “Развитие науки и технологий” :

**Автор(ы) предложения: Андрей Старинец, andrei.starinets@physics.ox.ac.uk**

<p>1. Название инструмента (краткое самообъясняющее название)</p> <p>Двусторонние межгосударственные фонды поддержки научно-технических исследований (Bi-national R&amp;D Foundations). Создание Российско-Израильского Фонда поддержки научно-технических исследований.</p>	<p>2. Тип</p> <p><i>Институциональная реформа, грантовое финансирование, международное сотрудничество</i></p>
<p>3. Описание</p> <p>Целью инструмента является создание на паритетных началах небольших гибких межгосударственных фондов поддержки научно-технических исследований между РФ и рядом стран, потенциально заинтересованных в подобном начинании. Первым проектом такого типа мог бы стать, в силу естественных культурно-исторических причин, Российско-Израильский Фонд научно-технических исследований (РИФ) - по аналогии с "The German-Israeli Foundation for Scientific Research and Development", GIF, в дальнейшем или параллельно могли бы быть созданы российско-немецкий, российско-китайский и другие аналогичные фонды. Для определенности, в тексте в дальнейшем рассматривается РИФ. [Замечание: существует Russia-Israel Bilateral R&amp;D Program, созданная в рамках РОСНАНО, но эта программа сфокусирована на промышленных и коммерческих аспектах нанотехнологий и не имеет отношения к поддержке фундаментальных исследований широкого спектра, о которых идет речь в данной записке.]</p> <p>Фонд создается для поддержки совместных фундаментальных и прикладных исследований несекретного характера научными группами обеих стран. Основой фонда может служить эндаумент, созданный на паритетных началах (например, все гранты и оперативные расходы GIF существуют на проценты с эндаумента размером примерно в 210 миллионов евро). Гранты (50-70 грантов ежегодно) размером примерно в 200 тыс евро выдаются сроком на три года, при этом основные расходы приходятся на зарплаты молодым ученым-постдокам и на взаимные визиты главных исследователей и постдоков в страны-участницы соглашения. Фонд управляется периодически обновляемым Советом директоров, в который входят в качестве со-председателей министры науки обеих стран и равное число крупных ученых с обеих сторон, представляющих разделы науки, поддерживаемые фондом. Совет директоров назначает главного управляющего фондом, который вместе с небольшим штатом ассистентов осуществляет повседневное руководство. Заявки на гранты подаются на английском языке приблизительно за год до начала финансирования проектов. Фонд привлекает международных специалистов для (бесплатного, как это принято в мире) рецензирования заявок (2-3 рецензента на каждую заявку) и принимает решение по финансированию на основании этих рецензий. Начало финансирования должно совпадать с началом стандартного академического цикла в той или иной области (например, сентябрь). Структура заявок максимально де-бюрократизирована и включает сведения о научной</p>	



группе, подробное описание предлагаемого исследовательского плана и качеств исследовательской группы (не более 10-15 страниц), а также четкое описание запрашиваемого бюджета.

#### 4. Ссылки на мировой опыт

Двусторонние межгосударственные фонды поддержки научно-технического развития широко распространены в мировой практике. Наш основной пример - The German-Israeli Foundation for Scientific Research and Development, существующий с 1986 года. Широко известен также американо-израильский Binational Science Foundation (BSF), основанный в 1972 году (у Израиля имеются соответствующие двусторонние соглашения с 10-15 странами, причем с США, Германией, Францией и Великобританией основано несколько научных фондов разной направленности). Известны также RCUK India и RCUK China в Великобритании, американо-индийские, англо-немецкие фонды и многие другие.

#### 5. Особенности

*(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)*

Создание двусторонних научных фондов со странами, уже имеющими соответствующий опыт, имеет большое значение для формирования современной научной инфраструктуры в России и подготовки новых управленческих кадров. Работа фондов будет способствовать циркуляции научных кадров и привлечению в Россию ученых высокого уровня и интересных проектов. Серьезное научно-техническое сотрудничество с Израилем позволит использовать значительный научный и культурный потенциал соотечественников, живущих в этой стране. Растущая напряженность на Ближнем Востоке и ее потенциальные последствия обуславливают актуальность и своевременность усилий по интенсификации такого рода сотрудничества.

## Двусторонние соглашения о сотрудничестве между ведущими университетами России и дальнего зарубежья

Инструмент осуществления научно-технической программы

**Автор(ы) предложения: Сергей Кетов, sergey.ketov@gmail.com**

<p>1. Название инструмента <i>(краткое, само-объясняющее, название)</i></p> <p>Двусторонние соглашения о сотрудничестве между ведущими университетами России и дальнего зарубежья</p>	<p>2. Тип <i>(грант, форма институциональной организации, форма распространения знаний, и пр)</i></p> <p>форма международного сотрудничества в образовании и науке</p>
<p>3. Описание <i>(детальное, 0.5-1стр описание инструмента)</i></p> <p>Двусторонние соглашения о сотрудничестве в сфере образования и науки являются стандартным инструментом развития международных связей для ведущих университетов мира. Такие соглашения существенно облегчают обмен студентами и преподавателями, унификацию дипломов, совместное научное руководство над студенческими проектами, дипломами и диссертациями, научные конференции, финансовые и визовые барьеры.</p> <p>Такие соглашения являются эффективными в тех случаях, когда уже имеются контакты между сотрудниками и студентами двух университетов, есть общая тема и взаимный интерес к сотрудничеству на долговременной основе, при наличии аналогичного статуса университетов.</p> <p>Предлагается МинОбрНауки способствовать установлению и развитию таких двусторонних контактов между ведущими университетами России и ведущими университетами в мире. Под ведущими университетами в России понимаются национальные научно-образовательные учреждения в России, под ведущими университетами в мире понимаются первые 300 университетов в мировых рейтингах.</p> <p>Принципиально важным является контроль со стороны МинОбрНауки за реальным содержанием международного сотрудничества - "бумажные" соглашения не должны учитываться вовсе в случае отсутствия реального сотрудничества между сотрудниками и студентами двух университетов.</p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт <i>(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта, приведите ссылки)</i></p> <p>Например, в Токио Metropolitan University, где я работаю зав. кафедрой теоретической физики, имеются подобные соглашения со многими университетами мира, имеющими аналогичный статус (т.е. с университетами во всех крупнейших метрополиях мира).</p>	
<p>5. Особенности</p>	

*(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)*

Ввиду относительно низких позиций российских университетов в международных рейтингах, заключение подобных соглашений может оказаться не простой задачей. Однако, успешный опыт научного сотрудничества между Российским Фондом Фундаментальных Исследований (РФФИ) и Японским Обществом Содействия Образованию и Науке (JSPS) убедительно свидетельствует, что это вполне реально там, где уже есть научное сотрудничество между отдельными преподавателями и учеными.

## Международные филиалы российских исследовательских центров

Инструмент осуществления научно-технической программы

Автор(ы) предложения: Алексей Кавокин, A.Kavokin@soton.ac.uk

<p>1. Название инструмента (краткое, самообъясняющее, название) Международные филиалы российских исследовательских центров</p>	<p>2. Тип Форма институциональной организации</p>
<p>3. Описание (детальное, 0.5-1стр описание инструмента) Инструмент нацелен на активное привлечение выдающихся ученых, работающих за рубежом, к научному сотрудничеству с ведущими российскими научными центрами и постепенную интеграцию ведущих иностранных ученых в эти центры. Планируется создание нескольких международных филиалов крупных российских исследовательских центров. Задачей этих филиалов станет привлечение крупнейших иностранных ученых на постоянную или временную работу, организация стажировок аспирантов и постдоков, расширение международного сотрудничества и интеграция российской науки в мировой научный процесс. Филиалы позволят иностранным ученым начать работу в российских научных центрах, не переезжая на постоянное место жительства в Россию. Они станут также полигоном для международного тестирования научно-технических разработок отечественных научно-исследовательских институтов. Пилотный проект международного филиала будет начат в 2013 году. В течение 2014-2015 годов будет создано еще 3-4 международных филиала. Бюджет этой программы по годам составит: 2013 – 1 миллиард рублей 2014 – 2.5 миллиарда рублей 2015 – 2.5 миллиарда рублей 2016 – 1.5 миллиарда рублей 2017 – 1 миллиард рублей 2018 – 1 миллиард рублей</p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт (В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта, приведите ссылки) Многие научно-исследовательские институты и университеты в США и Европе имеют секции или филиалы за границей. Германский институт Макса Планка имеет секции во Франции, Италии и Испании. Французский Национальный Центр Научных Исследований имеет больше десятка зарубежных лабораторий. Японские корпорации «Тошиба», «Хитачи» и «Шарп» имеют исследовательские лаборатории в Великобритании. Американская корпорация «Apple» имеет исследовательские центры в Европе и в Азии. Зарубежные лаборатории позволяют исследовательским центрам привлекать иностранных специалистов высокого уровня к реализации своих проектов. Источник: информация о зарубежных секциях CNRS, Max Planck Institute, Apple, Toshiba, Hitachi, Sharp corporations доступна на официальных сайтах этих организаций. По международным филиалам университета Нью-Йорка информация доступна на сайте: <a href="http://www.nyu.edu/global/london/">http://www.nyu.edu/global/london/</a> <a href="http://www.nyu.edu/global/nyu-law-in-singapore.html">http://www.nyu.edu/global/nyu-law-in-singapore.html</a> <a href="http://www.nyu.edu/global/nyu-abu-dhabi.html">http://www.nyu.edu/global/nyu-abu-dhabi.html</a></p>	
<p>5. Особенности</p>	

Особенность России состоит в том, что значительная часть наиболее квалифицированных российских ученых работает за рубежом. Привлечение колоссального научного потенциала российской диаспоры за рубежом имеет ключевое значение для модернизации отечественной науки. Условия для массового возвращения на Родину ученых, уехавших работать за границу, еще не созданы. Организация международных филиалов российских исследовательских центров позволит в короткий срок собрать под флагом российской науки лучших представителей научной диаспоры России за границей.

**Предложения по отбору исполнителей для данного инструмента:**

Для организации работ по созданию международных филиалов российских научных центров будет проведен конкурс заявок. Заявки могут подавать зарегистрированные в России исследовательские организации (университеты, академические или отраслевые институты). Победитель конкурса заключает с Министерством контракт на шестилетний срок. Замещение должностей в зарубежных филиалах российских центров будет проходить по результатам международного конкурса.

**Предложения по организации и проведению экспертизы работы международного филиала:**

Экспертиза работы филиала будет проводиться каждые два года. Комиссия Министерства Образования и Науки будет выезжать для личного ознакомления с состоянием дел в международных филиалах.

**Предложения по степени финансовой свободы международного филиала:**

В первые 6 лет работы филиалов они будут обладать финансовой автономией по отношению к головным организациям. Финансирование филиала будет осуществляться Министерством на ежегодной основе на основании бюджетов международных филиалов, утвержденных Министерством.

## Международный научный журнал высокого класса

Инструмент осуществления научно-технической программы

Автор(ы) предложения: Алексей Кавокин, A.Kavokin@soton.ac.uk

<p>1. Название инструмента (краткое, само-объясняющее, название) Международный научный журнал высокого класса</p>	<p>2. Тип Форма распространения знаний</p>
<p>3. Описание (детальное, 0.5-1стр описание инструмента) Планируется создать в России крупный международный журнал, охватывающий основные естественно-научные дисциплины (физику, химию, биологию, науку о материалах, науки о Земле, астрономию, медицину). Этот журнал должен войти в тройку наиболее высоко цитируемых научных журналов в мире. Он должен издаваться в России на русском и английском языке и переводиться на несколько других языков. Основным рабочим языком журнала будет английский. Журнал будет обладать высокопрофессиональной редакционной коллегией с участием ведущих зарубежных специалистов. Журнал будет оплачивать работу авторов и рецензентов по международным стандартам оплаты экспертизы научных проектов. Оплата работы рецензентов позволит добиться высокого качества и скорости рецензирования. Журнал будет отстаивать высокие стандарты научных публикаций, принимая к печати не более 10 процентов статей, присланных авторами. Журнал будет выходить как в электронном виде, так и на бумаге, ежемесячно. Расходы на издание журнала составят: В 2013 г. 400 млн. рублей в 2014 г. 400 млн. рублей в 2015 г. 300 млн. рублей в 2016 г. 250 млн. рублей в 2017 г. 200 млн. рублей в 2018 г. 150 млн. рублей После 2018 года журнал должен выйти на самоокупаемость.</p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт (В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта, приведите ссылки) В настоящее время в мире издается более 10.000 реферируемых научных журналов. Это число увеличивается со временем экспоненциально. Суммарный доход, приносимый этими журналами, составляет около 8 миллиардов долларов в год. За редчайшими исключениями научные журналы не оплачивают работу рецензентов. Это приводит к затягиванию времени публикации (от нескольких месяцев до нескольких лет) и падению качества рецензирования. Лидирующими международными научными журналами широкого профиля являются британский журнал Nature и американский журнал Science. Статья, опубликованная в одном из этих журналов, цитируется впоследствии в 30-34 других публикациях в среднем. Это определяет высокий импакт-фактор этих журналов (&gt;30). Журналы Nature и Science часто обвиняют в элитарности и предвзятом отношении к авторам из не-англоязычных стран. В России издается более 1900 научных журналов. Лишь 17 из них имеют импакт-фактор выше 1 и ни один российский журнал не имеет импакт-фактор выше 4. Подавляющее большинство ссылок на статьи в российских журналах приходится на российские же журналы, что усугубляет изоляцию российского научного сообщества.</p>	

Источник: The STM report “An overview of scientific and scholarly journal publishing” by M. Ware and M. Mabe, Prama House, Oxford, 2009.

Информация по российским журналам с сайта [http://elibrary.ru/titles\\_compare.asp](http://elibrary.ru/titles_compare.asp)

#### 5. Особенности

Создание международного научного журнала с импакт-фактором близким к 30 позволит России войти в тройку лидеров мировой научной журналистики, укрепит престиж и стимулирует развитие культуры научных публикаций в России, создаст уникальную международную трибуну для российской науки и наукоемкой промышленности. Несмотря на высокий уровень международной конкуренции, успех может быть достигнут благодаря инновационной концепции менеджмента и достаточному уровню финансирования в первые 6 лет существования журнала. Финансовая поддержка журнала государством в первые 6 лет его существования позволит ему достигнуть планируемого высокого импакт-фактора и выйти на самоокупаемость к 2019 году.

Концептуальные отличия нового журнала от других издающихся в России научных журналов:

- Журнал будет иметь профессиональную международную редакционную коллегию и международную базу данных рецензентов
- Журнал будет издаваться на английском языке, затем переводиться на русский, китайский и испанский языки
- Журнал будет выплачивать вознаграждение как авторам, так и рецензентам.

#### **Предложения по отбору исполнителей для данного инструмента:**

Для организации работ по изданию международного научного журнала будет проведен конкурс заявок. Победитель конкурса заключает с Министерством контракт на шестилетний срок. Замещение должностей в редакционной коллегии журнала будет проходить по результатам международного конкурса.

#### **Предложения по организации и проведению экспертизы работы журнала:**

Экспертиза работы журнала будет проводиться ежегодно на основе анализа динамики импакт-фактора журнала, числа представленных к печати статей, числа написанных рецензий, числа опубликованных статей, отзывов о журнале в отечественной и зарубежной прессе.

#### **Предложения по степени финансовой свободы международного журнала:**

Для финансового обеспечения работы журнала будет создано акционерное общество с ограниченной ответственностью. В первые 6 лет работы журнала государство будет обладать контрольным пакетом его акций. После выхода журнала на самоокупаемость возможна его приватизация.

## Процедуры для проектов Giga-Science (или Mega-Science 2-го типа)

Инструмент осуществления научно-технической программы

Автор(ы) предложения: Андрей Серый, и др.

<p>1. Название инструмента (краткое, самообъясняющее, название)</p> <p>Процедуры для проектов «Giga-science» (или «Mega-Science» 2-го типа)</p>	<p>2. Тип</p> <p><i>Форма обеспечения стратегического планирования научно-технической деятельности</i></p>
<p>3. Описание</p> <p>Программа предусматривает создание процедуры экспертной оценки и принятия решения об участии в проектах Giga-Science.</p> <p>Проекты категории Giga-Science определены как проекты исключительно международного масштаба, которые практически не могут быть осуществлены отдельной развитой страной самостоятельно, без существенного международного вклада. Ориентировочный масштаб стоимости проектов около 1 млрд.долл. и выше.</p> <p>Проекты этой категории обязательно являются уникальными в мире. Человечество в целом может нуждаться либо в одном, либо в двух (для обеспечения сравнения и конкурентности) проектах данной категории. К примерам таких установок относятся например реактор синтеза ИТЕР или километровая решетка телескопов.</p> <p>Рассмотрение таких международных проектов, и решение либо об участии в них, либо об участии в международном конкурсе за их размещение на территории России, проводится Советом Науки при Президенте, по представлению Советника Президента по Науке. Рассмотрение и решение принимается как минимум раз в год. Критериями положительного решения является значимость проекта для развития российского научно-технического потенциала, мировой уровень проекта, его актуальность. Наличие международного софинансирования является обязательным критерием для данных проектов.</p> <p><b>текст требует внимания</b></p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт</p> <p>Детали будут добавлены</p>	
<p>5. Особенности</p> <p><i>(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)</i></p>	



## Программа «Совместные Гранты»

Инструмент осуществления научно-технической программы

Автор(ы) предложения: Павел Берлов, и др.

<p>1. Название инструмента (краткое, самообъясняющее, название)</p> <p>Программа «Совместные Гранты»</p> <p>Необходимо согласование с инструментом НИФ и инструментом совместных фондов предложенным Андреем Ст.</p>	<p>2. Тип Грантовая форма</p>
<p>3. Описание</p> <p>Яркая и характерная особенность современной науки --- это то, что большая часть открытий совершается за счёт сотрудничества с зарубежными научными группами, а так же на стыке фундаментальной науки и прикладных разработок. Мы предлагаем создание соответствующих конкурсных грантовых программ.</p> <p>(1) Должны быть заключены двусторонние соглашения между РФФИ и ведущими зарубежными фондами (например, РФФИ/NSF) по финансированию совместных "международных" исследований.</p> <p>Отдельные такие соглашения уже существуют, но их статус должен возрасти в связи с созданием "Золотого Фонда Экспертов" и соответствующей реформой РФФИ.</p> <p>Проекты составляются на паритетной основе, сотрудничество должно быть принципиально важным и хорошо обоснованным.</p> <p>Одобрение проекта независимыми экспертизами необходимо как с зарубежной, так и с российской стороны.</p> <p>Чтобы компенсировать сложность двойной экспертизы, степень финансируемости желательно поддерживать на уровне вдвое выше чем у "стандартных" грантов.</p> <p>(2) Для завязывания международного сотрудничества мы предлагаем программу маленьких пилотных грантов, которые финансировали бы двусторонние контакты и поездки. Целью таких грантов являлась бы подготовка к большим совместным проектам.</p> <p>(3) "Индустриальные" гранты должны финансироваться при условии того что как минимум половину стоимости исследований софинансирует индустриальный партнёр из России или из-за рубежа; исследования должны проводиться в России, и экспертиза подразумевается такой же как у "стандартных" грантов.</p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт</p> <p>Такие совместные фонды широко распространены в мире (дать примеры)</p>	
<p>5. Особенности (В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)</p>	

## Дистанционное обучение студентов и аспирантов, виртуальный научный обмен

Инструмент осуществления научно-технической программы

Автор(ы) предложения: Сергей Кетов, [sergey.ketov@gmail.com](mailto:sergey.ketov@gmail.com)

<p>1. Название инструмента (краткое, само-объясняющее, название)</p> <p>Дистанционное обучение студентов и аспирантов, виртуальный научный обмен - выход России на международный уровень</p>	<p>2. Тип (грант, форма институциональной организации, форма распространения знаний, и пр) форма научной организации, форма обучения и распространения знаний</p>
<p>3. Описание (детальное, 0.5-1стр описание инструмента)</p> <p>Дистанционное обучение с использованием видео- и веб-конференций в режиме реального времени с обратной связью студентов к лектору является современным быстро развивающимся инструментом в преподавании и науке, который имеет очевидные преимущества перед традиционными формами коммуникации. Для стран с обширной территорией, каковой является Россия, это особенно важно ввиду существенных затрат на проездные расходы и проживание приглашенных студентов, ученых и преподавателей.</p> <p>Например, дистанционное обучение успешно практикуется в Harvard University, <a href="http://www.extension.harvard.edu">http://www.extension.harvard.edu</a>, который предлагает 200 курсов ведущих профессоров за умеренную плату, а также специальный диплом Гарварда при успешном окончании. Плата за курс в Гарварде не превышает \$1000 за курс (undergraduate) и \$2000 за курс (graduate) на один семестр. В России плата должна быть существенно ниже.</p> <p>В России дистанционное обучение тоже широко используется (см. например опыт Томского Государственного Университета Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР) в Сибири, <a href="http://tusur.ru">http://tusur.ru</a>), однако, как правило, не в режиме реального времени, и только при участии местных сотрудников.</p> <p>Предлагается расширить дистанционное обучение в ряде российских ВУЗов по ряду спецкурсов с привлечением ведущих в мире специалистов по данной теме, как на русском, так и на английском языке, что позволит студентам и аспирантам слушать лекции и семинары «из первых рук», из практически любого университета в мире.</p> <p>Предлагается создание ряда виртуальных научных институтов, по актуальной тематике, что позволило бы эффективно обмениваться научной информацией и координировать научные исследования (особенно в фундаментальной науке) при исключительно низких оперативных затратах (например, на грантовой основе).</p> <p>Представители русско-язычной научно-технологической диаспоры могут быть естественными участниками дистанционного обмена в качестве преподавателей и консультантов.</p>	

#### 4. Ссылки на мировой опыт

*(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта, приведите ссылки)*

В качестве успешных и реально действующих институтов, можно назвать Виртуальный Институт по астрофизике в Париже, <http://www.cosmovia.org> (директор Проф. А. Хлопов), и Виртуальный Средиземноморский Институт Фундаментальной Физики в Италии (директор Проф. А. Кавокин).

#### 5. Особенности

*(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)*

Использование как английского так и русского языка, возможность приобщения к уровню мировой науки и образования всюду в России, где есть интернет.

## Стажировка молодых российских ученых (постдоков) в ведущих научных лабораториях

Инструмент осуществления научно-технической программы

Автор(ы) предложения: Наталья Берлова, [nberloff@gmail.com](mailto:nberloff@gmail.com)

<p>1. Название инструмента (краткое, самообъясняющее, название)</p> <p>Стажировка молодых российских ученых (постдоков) в ведущих научных лабораториях</p>	<p>2. Тип (грант, форма институциональной организации, форма распространения знаний, и пр) стажировки</p>
<p>3. Описание</p> <p>Развитие науки в России невозможно без квалифицированных научных кадров: молодых ученых высокого уровня, способных за короткое время создать активные научно-исследовательские группы и поддерживающих активные научные кооперации с ведущими международными лабораториями. Без преувеличения можно сказать, что в сочетании с предоставлением комфортабельных условий для занятия наукой для предотвращения "утечки мозгов", массированная подготовка таких кадров является самым эффективным способом поднятия уровня российской науки в короткие сроки. В связи с этим необходимо создать государственную программу отбора и финансирования молодых кандидатов наук для отправки их на трехлетнюю стажировку в ведущие мировые лаборатории в качестве постдоков с предоставлением лучшим из них постоянных или контрактных позиции в российских университетах и научно-исследовательских центрах после возвращения. Русскоязычная диаспора ученых, проживающих за рубежом, на начальных стадиях этого проекта может играть ключевую роль в отборе и распределении постдоков по ведущим научным лабораториям.</p> <p>Шаг 1: объявление конкурса на позицию постдока. Кандидат должен выслать свое резюме, проект научных исследований и организовать три рекомендательных письма;</p> <p>Шаг 2: решение о финансировании постдоков принимается экспертной комиссией на основании полученных документов. Лучшие кандидаты приглашаются на интервью;</p> <p>Шаг 3: документы кандидатов с положительным решением о финансировании отправляются международным координаторам программы. Координаторы находят ведущую лабораторию, готовую принять постдока.</p> <p>Шаг 4: после первого года по результатам отчета постдока о проделанной работе, выносятся решение о продолжении финансирования на оставшиеся два года.</p> <p>Шаг 5: после окончания стажировки постдок обязан проработать в российской лаборатории или университете три года.</p> <p>Финансирование идет непосредственно на зарплату постдока и минимальные оплаты принимающей стороны, т.е. в среднем 5 миллионов рублей за три года стажировки на постдока. Общая стоимость программы в год на 100 постдоков: 170 миллионов рублей.</p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт</p> <p>Подобные программы существуют во всех развитых странах, например, в Канаде (<a href="http://www.nserc-crsng.gc.ca/Students-Etudiants/PD-NP/PDF-BP_eng.asp">http://www.nserc-crsng.gc.ca/Students-Etudiants/PD-NP/PDF-BP_eng.asp</a>) и Великобритании (Lindermann Trust Fellowships).</p>	
<p>5. Особенности</p>	

В мировом опыте не учитываются возможности, при которых договоренность достигается не на уровне университетских администраций, а непосредственно между научным руководителем и постдоком с помощью координаторов, которыми, в данном случае, могут выступать представители русскоязычной научной диаспоры.

## Система Национальных Аспирантур по приоритетным направлениям науки и техники: пилотный проект в Биомедицине

Инструмент осуществления научно-технической программы

Автор(ы) предложения: Василий Ключарев, [vasily.klucharev@unibas.ch](mailto:vasily.klucharev@unibas.ch)

<p>1. Название инструмента</p> <p>Система <b>Национальных Аспирантур по приоритетным направлениям науки и техники</b>: пилотный проект в Биомедицине.</p>	<p>2. Тип</p> <p>Новая форма институциональной организации, грант для пилотного проекта</p>
<p>3. Описание</p> <p>Россия остро сталкивается с проблемой подготовки высококвалифицированных специалистов в сфере инновационных технологий. Последипломное образование в Российской Федерации (РФ) устарело и основывается на локальных программах в отдельных ВУЗах и академических институтах. Возрастающей сложности методологии исследований и темпы развития науки не позволяют отдельному учреждению РФ обеспечить своих студентов современными курсами, практическими занятиями и исследовательскими проектами мирового уровня. В результате уровень образования падает и увеличивается отток аспирантов за рубеж. Таким образом, целесообразно объединить разрозненные ресурсы и кадры различных научных и образовательных центров (ведущих национальных лабораторий) в рамках <i>национальных аспирантур</i> по приоритетным направлениям – объединить в сетевых аспирантурах, принцип которых успешно зарекомендовавший себя в ряде европейских стран.</p> <p>Пилотный проект в рамках данного инструмента направлен на создание программы последипломного обучения в области Биомедицины для выпускников высших школ в области естественных наук, а в более широком контексте, как интеллектуальная инициатива, развивающая инновационные биомедицины и биотехнологии в РФ. Национальная Сеть Аспирантур по Биотехнологиям в Нейронауках (БиоН) – это программа последипломного обучения в области нейробиологии, объединяющая ведущие научно-образовательные центры РФ с целью создания новой инновационной среды развития биотехнологий в нашей стране. Сеть БиоН будет создана на базе аспирантур ведущих университетов и академических институтов России (см. детали проекта: <a href="http://neurobiotech.ru/ru">http://neurobiotech.ru/ru</a>)</p> <p><b>Задачи Национальной Аспирантуры по Биотехнологиям</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• модернизация системы пост-дипломного образования в биотехнологиях</li> <li>• введение новых форм обучения (модульные курсы, краткосрочные стажировки, Интернет семинары, междууниверситетские практикумы и т.д.) и образовательных стандартов</li> <li>• стимулирование развития прикладных исследований науки о человеке</li> <li>• оптимизация использования ресурсов и инструментальной базы научных и образовательных центров</li> <li>• развитие академической мобильности в стране</li> <li>• прекращение утечки кадров и формирование рынка труда в области биотехнологий для обеспечения занятости выпускников университетов.</li> </ul> <p><b>В образовательную программу Национальной Аспирантуры входят:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• специализированные интенсивные модульные курсы, созданные совместно ведущими преподавателем и специалистами из нескольких вузов (продолжительность в 3-5 дней максимально упрощает возможность их посещения студентами и аспирантами различных университетов и академических институтов);</li> <li>• курирование и рецензирование кандидатских диссертаций экспертами БиоН</li> <li>• он-лайн трансляции лекций и семинаров в сети Интернет (вэбинаров);</li> </ul>	

- ежегодные научно-практические школы;
- регулярный семинар "БиоТехнологии", проводимый ведущими приглашенными зарубежными и российскими учеными;
- стажировки в Европейских университетах-партнерах БиоН продолжительностью от нескольких недель до 3-х месяцев;
- партнерские отношения БиоН с ключевыми университетами мира.

**Структура управления Национальной Аспирантуры по Биотехнологиям:**

1. дирекция программы
2. исполнительный совет (представители ведущих лабораторий РФ)
3. наблюдательный совет (4-6 зарубежных ученых с мировым именем)
4. студенческий совет

Принцип национальной аспирантуры – привлечение лучших научных кадров (лабораторий) мирового уровня всех университетов РФ для обучения молодых специалистов, т.е. формирование рынка труда и инноваций по приоритетным направлениям самими передовыми представителями научного сообщества. Важным и желательным достижением национальной аспирантуры является распределение конкурентоспособных стипендий на конкурсной основе.

Разработка Инструмента проведена в рамках 3-летнего совместного проекта ведущих европейский и российских университетов, см. сайт проекта: <http://neurobiotech.ru>.

Для запуска пилотного проекта требуется грант Министерства Образования РФ. Более подробное описание инструмента разработано и может быть выслано дополнительно.

**4. Ссылки на мировой опыт**

Проект использует международный опыт построения постдипломных образовательных программ. В ряде европейских стран, постдипломные программы, такие как высшая школа в области биотехнологии и молекулярной биологии Хельсинки (GSBM, <http://www.helsinki.fi/gpbm/>), финская высшая школа нейронаук (FGSN, <http://www.brain-mind.fi/>), европейская сеть нейробиологии CORTEX (<http://www.charite.de/cortex/>) и другие, продемонстрировали преимущества тесного сотрудничества в области преподавания биотехнологий, оптимизации научно-исследовательских и учебных материалов, и стимулирования научных разработок. Национальная аспирантура является центром инноваций в биотехнологиях, приносит в страну новейшие методы в области био-, информационных технологий, с целью стимулирования создания инноваций на основе фундаментальных исследований.

Идея проекта также инкорпорирует поход т.н. 1й программы «Мари Кюри» Евросоюза: «Сети начальной подготовки» (ITN), цель которой – увеличение возможностей для ученых на ранней стадии их карьеры, как в государственном, так и в частном секторах. Для достижения цели используется транснациональный сетевой механизм, позволяющий структурировать функциональные возможности существующей высококвалифицированной начальной научной подготовки в государствах-членах ЕС, при помощи финансирования отобранных на конкурсной основе групп организаций из различных стран, объединенных в сети, занимающихся подготовкой ученых. [http://www.fp7.cawater-info.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=42&Itemid=203](http://www.fp7.cawater-info.net/index.php?option=com_content&task=view&id=42&Itemid=203)

Инструмент также учитывает современный тренд мировой науки – введение системного и углубленного постдипломного образования в виде Школ Постдипломного Образования (Graduate Schools). Мировые аналоги проекта в ведущих университетах:

- The Graduate Program DMS-Neuroscience, Harvard University, USA: <http://www.hms.harvard.edu/dms/neuroscience/index.htm>
- Graduate Program in Neuroscience and Cognitive Science, MIT, USA: <http://bcs.mit.edu/academics/grad.html>
- Doctoral Training Program in Neuroscience UCL, London: <http://www.icn.ucl.ac.uk/nih-gpp>

#### 5. Особенности

В российских условиях настоятельно требуется внедрение конкурентоспособных стипендий на конкурсной основе. Кроме того, в РФ необходимо усиление сетевого аспекта образования из-за неразвитости научных исследований в университетах РФ и невозможности одним университетом создать образовательную программу мирового уровня.



## ICAS – International Center of Advanced Studies - система стажировок в группах за рубежом, возглавляемыми русскоязычными учёными

Инструмент осуществления научно-технической программы

Автор(ы) предложения: Аркадий Шипулин, [arkadi.chipouline@uni-jena.de](mailto:arkadi.chipouline@uni-jena.de)

<p>1. Название инструмента <i>(краткое, само-объясняющее, название)</i></p> <p>ICAS – International Center of Advanced Studies</p> <p>Система стажировок в группах за рубежом, возглавляемыми русскоязычными учёными.</p>	<p>2. Тип <i>(грант, форма институциональной организации, форма распространения знаний, и пр)</i></p> <p>Система стажировок при помощи организаций соотечественников за рубежом.</p>
<p>3. Описание <i>(детальное, 0.5-1стр описание инструмента)</i></p> <p><b>Концепция Программы</b>  <b>«Международной Центр Повышения Квалификации»</b>  <b>(International Center of Advanced Studies - ICAS)</b></p> <p><b>Общие положения</b></p> <p>Необходимость модернизации системы образования является на сегодняшний день одной из важных задач не только для России, но и для большинства развитых стран. Быстрое развитие высокотехнологичных отраслей индустрии уже вызывает недостаток квалифицированных кадров. Проблема осложняется ещё и тем, что высокотехнологичный сегмент промышленности, во-первых, чрезвычайно разнообразен и требует серьезного профессионализма, а во-вторых, постоянно меняется за счёт возникновения новых направлений и смещения спроса на высококвалифицированных специалистов из одной области в другую.</p> <p>В настоящее время 2-х годичная система подготовки до уровня мастера, при которой специалист должен полностью проводить время в одном месте, выглядит во многих случаях не слишком удобной. Существующий набор курсов в одном месте не может охватить все тематики, а построение нового курса «с нуля» является трудоемким и длительным процессом. Поэтому зачастую в качестве «нового курса» студентам предлагается уже существующий с минимальными изменениями, не отражающими последние достижения в данной области. К тому же роль лекционных курсов для такого образования неизмеримо ниже, чем возможность получить реальные практические знания, работая в устоявшихся исследовательских коллективах.</p> <p><b>Суть предлагаемой Программы ICAS, отличие от стандартной программы стажировок и основные принципы функционирования</b></p> <p>Программа ICAS предлагает систему, состоящую из отдельных Научно-Образовательных Курсов - НОК (Scientific Education Course - SEC), каждый из которых рассчитан на обучение в течение одного семестра (около полугода). Предполагается, что курсы могут оперативно</p>	

формироваться как следствие возникновения новых направлений/методов. Научно-образовательные курсы будут состоять главным образом из экспериментальной деятельности в рамках уже идущих проектов плюс минимально необходимый комплект лекций, связанных с данной тематикой. Цель стажировки – быстро научиться работать на современном оборудовании в приоритетных областях (которые определяются РФ и публикуются в Приказе Министерства Науки и Образования по президентским стипендиям), и, хотя бы в первом приближении, оказаться вовлечённым в Западный научно-технологический майнстрим и понять, как функционирует Западная модель научного процесса. После возвращения стажёры должны быть способны как минимум повторить то, что они делали на Западе, а в оптимальном случае пойти дальше (при этом о перенесении Западной модели науки в Россию речи не идёт - стажёры должны лишь ПОНИМАТЬ, как она функционирует). Сроки стажировки - от 8 до 10 месяцев, зависит от конкретного случая.

Предполагается, что руководителями курсов будут являться русскоговорящие учёные, работающие на Западе. Как показал первый опыт стажировок, это практически гарантирует повышенное внимание к соотечественнику, которое очевидным образом основано на общности языка, культурной и ментальной составляющей. По окончании курса студент получает сертификат о прохождении курса.

Программа стажировок может быть чрезвычайно эффективна, если рассматривать её как "высокоточное оружие" - то есть при точном определении целей и задач. "Ковровые бомбардировки" - то есть организация массового выезда на стажировки без определённых целей - на наш взгляд, малоэффективны, и приведут лишь к пресловутой «утечке мозгов». Хотелось бы пояснить на примере, что подразумевается под "высокоточным оружием". Например, в одном из университетов РФ принято решение либо создать, либо модернизировать лабораторию по одной из тематик, являющихся приоритетными для Российской Федерации. При этом должны быть определены количество ставок и объём финансирования. Первое, что должно делаться - это организация стажировок по данной тематике в профильные группы по нашей программе ICAS, либо в рамках других программ стажировок. В координации с Западной группой для лаборатории в РФ выбирается соответствующее оборудование, а стажёр в течение срока стажировки получает необходимые практические навыки работы - ясно, что при такой постановке задачи группа в РФ максимально быстро проходит "нулевой цикл" становления и при этом получает устойчивые контакты с профильной группой на Западе, которая в дальнейшем, при нормальном развитии контактов, становится постоянным западным партнёром группы в РФ.

На сегодняшний день существуют официальные предложения от более чем 30 научных групп в Европе, США, Сингапуре, и Гонк-Конге в которых русскоговорящие учёные готовы принять людей на стажировку при условии обеспечения минимального финансирования со стороны РФ. Количество групп, которые были заинтересованы в приглашении стажёра, но не успели подать во время заявку – приблизительно такое же и продолжает расти. В добавок к чисто техническому направлению, сейчас рассматриваются заявки от групп, работающих в области медицины и гуманитарных наук, а также предложения для стажировок для журналистов.

Первый год функционирования программы ICAS показал, что программа выгодна обеим сторонам, что является главным залогом её дальнейшего развития. Наша выгода состоит в получении квалифицированных в первом приближении рабочих рук. РФ, на наш взгляд, должна быть заинтересована в создании механизма, позволяющего в короткий срок получить подготовленные кадры как для науки, так и для высокотехнологичной индустрии. Кроме того, как показал опыт первого года стажировок, приезд стажёра почти в 100%-ах ведёт к установлению контактов между группами из которой и в которую приехал данный стажёр. За время стажировки группы успевают присмотреться друг к другу и завести теперь уже деловые контакты, которые при определённых условиях, как ожидается, должны перерасти в совместные проекты.

Что касается пресловутой проблемы "утечки мозгов", то наша позиция в этом вопросе следующая - до тех пор, пока людям по совокупности обстоятельств будет лучше и выгоднее работать на Западе - мозги как утекали, так и будут утекать. Если же тот же стажёр, приехав на год, на собственном опыте убедится, что для получения более-менее устойчивой позиции на Западе он должен будет в ближайшие лет 10 болтаться без каких либо гарантий - это охладит его пыл гораздо лучше, чем любые внушения или административные барьеры. К тому же, если стажёр будет знать, что после окончания стажировки он займёт позицию в конкретной лаборатории (концентрация "высокоточного оружия", смотри выше) - то в этом случае, по нашему мнению, процент невозвращения будет не слишком большим. С другой стороны, этот процент никогда не будет нулевым - просто всегда есть люди, для которых по той или иной причине лучше жить и работать в другой стране, и это совершенно нормально.

#### **Целевая группа**

Целевой группой (потенциальными стажёрами) предположительно будут являться:

1. Студенты старших курсов высших учебных заведений, в которых в силу обстоятельств практические курсы либо не представлены вообще, либо морально устарели.
2. Работники средних и малых фирм высокотехнологичного сектора, которые заинтересованы в персонале с определённым набором навыков.
3. Аспиранты, часть исследований которых заведомо легче и быстрее провести на уже готовом оборудовании в других группах.
4. Молодые ученые, которые заинтересованы в быстром повышении квалификации в определённой области экспериментальной работы.

#### **Структура управления и финансирования**

На данный момент координация программы осуществляется группой русскоговорящих учёных RASA и Министерством Науки и Образования РФ. Поскольку программа ICAS не финансируется «отдельной строкой», то оплата стажировки производится по программе стипендий Президента РФ – для того, что бы приехать на стажировку, необходимо выиграть конкурс на президентскую стипендию. Финансирование административной составляющей программы (координация, необходимые встречи и т.д.) на данный момент отсутствует, то есть все административные расходы, связанные с ICAS с Западной стороны, на данный момент ложатся на Institute of Applied Physics, Friedrich Schiller University of Jena.

В качестве следующего шага планируется регистрация ICAS как юридического лица и поиск возможных форм финансирования. В идеале программа должна финансироваться на пропорциональных началах Министерствами Образования и Науки тех стран, в которых эта программа осуществляется, при этом должны быть созданы нормальные административные органы управления: Координационный Совет, должен быть избран Директор программы, определены формы финансовой отчетности и т.д.

#### **Признание дипломов/сертификатов**

Программы обучения, а также вопросы взаимного признания выдаваемых сертификатов будут являться предметом дальнейшего обсуждения.

#### **4. Ссылки на мировой опыт**

*(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта, приведите ссылки)*

Система стажировок применяется в разных формах во всём мире, в данном случае особенностью является ориентация на русскоязычную диаспору за рубежом.

#### **5. Особенности**

*(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)*

Помимо стажировок по профильным направлениям, предлагаемая система стажировок представляет уникальную платформу для использования опыта соотечественников за рубежом, требующую для реализации минимальных затрат.

## Программа «пятьсот талантов»

Инструмент осуществления научно-технической программы

**Автор(ы) предложения: Алексей Кавокин, A.Kavokin@soton.ac.uk**

<p>1. Название инструмента <i>(краткое, самообъясняющее, название)</i></p> <p>Программа «пятьсот талантов»</p>	<p>2. Тип <i>Конкурс проектов</i></p>
<p>3. Описание</p> <p>Программа предусматривает создание 500 высокооплачиваемых трехгодичных постдокловских позиций для ученых моложе 40 лет, обладающих ученой степенью (PhD) и работающих в момент публикации программы за пределами России. Цель программы – пригласить на работу в Россию 500 молодых талантливых ученых, ныне работающих за границей. Программа осуществляется в три шага:</p> <p>Шаг 1: выбор приоритетных направлений, по которым будет осуществлен набор постдоков. Выбор осуществляется экспертной комиссией Совета по Грантам и утверждается Советом по Грантам;</p> <p>Шаг 2: подача предварительных заявок ученых. Заявка состоит максимум из двух страниц текста описания проекта и его потенциальных результатов, CV ученого и трех рекомендательных писем;</p> <p>Шаг 3: экспертная комиссия формирует короткий лист кандидатов и проводит интервью. По результатам интервью объявляются результаты конкурса.</p> <p>Временные рамки: диктуются стандартным международным временным циклом постдокловских позиций в каждой отрасли знания (например, в области теоретической физики: объявление о наличии позиции - май-июнь 2013 года, подача заявок кандидатами - июль-август 2013 года, отбор кандидатов – октябрь-декабрь, начало работы постдока - январь 2014 года; в других областях возможны другие временные рамки).</p> <p>Сроки проведения программы: 2014-2017 Стоимость программы: 3 миллиарда рублей в год (на зарплаты постдоков и финансирование их научных проектов из расчета 6 миллионов рублей на постдока в год).</p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт</p> <p>Согласуется с действующей в Европейском сообществе схемой Marie Curie Incoming Fellowships <a href="http://cordis.europa.eu/fp7/people/international-dimension_en.html#iif">http://cordis.europa.eu/fp7/people/international-dimension_en.html#iif</a></p> <p>Отличается от китайской программы «Тысяча талантов» в том, что акцент делается на молодых ученых, которым предлагаются временные контракты, в то время, как китайская программа сфокусирована на привлечение известных ученых на постоянные контракты, что гораздо сложнее и дороже. <a href="http://www.guardian.co.uk/higher-education-network/2011/apr/20/chinese-universities-seeking-academics">http://www.guardian.co.uk/higher-education-network/2011/apr/20/chinese-universities-seeking-academics</a></p>	
<p>5. Особенности <i>(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)</i></p>	

Участники конкурса указывают в своих проектах названия принимающих организаций, в качестве которых могут выступать академические институты, вузы и отраслевые институты. Заявки заполняются на английском языке.

## Грант для начинающих научных лидеров

Инструмент осуществления научно-технической программы

Автор(ы) предложения: Александр Львовский, [lvov@ucalgary.ca](mailto:lvov@ucalgary.ca)

<p>1. Название инструмента (краткое, само-объясняющее, название)</p> <p>Грант для начинающих научных лидеров</p>	<p>2. Тип</p> <p>Грант, научные кадры, инфраструктура</p>
<p>3. Описание</p> <p>Целью инструмента является создание независимых научных групп во главе с международно признанными молодыми учёными. Грант состоит из личной зарплаты получателя гранта, финансирования для аспирантов/постдоков, а также средств на закупку оборудования.</p> <p>Заявка на грант подаётся молодым учёным (далее – Исследователь) совместно с научным или образовательным учреждением, в котором будет создаваться группа. Учреждение обязано гарантировать, что Исследователю будет предоставлена постоянная позиция научного сотрудника и/или преподавателя, а также условия для создания группы (помещения, инфраструктура услуги мастерских, администрации и т.д.). Исследователь, в свою очередь, предоставляет свидетельство своих научных достижений, план исследований, бюджет. Кроме того, в заявке надлежит аргументировать, почему именно это учреждение наилучшим образом подходит для осуществления предлагаемого плана исследований.</p> <p>Необходимым условием получение гранта является молодость Исследователя (не более 6 лет с момента защиты диссертации), а также не менее двух лет опыта зарубежной работы. Такой опыт может быть получен, например, с помощью Инструмента «Пятьсот талантов» или «Стажировка молодых российских учёных». Предполагается, что грант также привлечёт зарубежных исследователей.</p> <p>Заявка подаётся на английском языке и проходит международную экспертизу (см. Инструменты «Создание экспертных советов», «Золотой фонд экспертов», «Экспертный ресурс»).</p> <p>Длительность финансирования по гранту – 2-3 года с возможностью продления ещё на два года в случае наличия значительных достижений.</p> <p>Приблизительный бюджет: зарплата Исследователя 100-150 тыс. USD в год, зарплата членов группы 100-150 тыс. USD в год, оборудование до 1 млн. USD в общей сложности. В сумме трёхгодичный бюджет составит 1-2 млн. Целесообразно предоставлять не более 100 подобных грантов в год.</p> <p>Возможен вариант, когда часть финансирования предоставляется субъектом федерации.</p> <p>Результатом нескольких лет действия программы станет появление в российских вузах и НИИ сотен молодых, динамичных исследовательских групп, работающих на переднем крае современной науки. С одной стороны, такие группы будут предметом гордости своих институтов. С другой стороны, они будут требовать условий работы, сопоставимых с</p>	

мировыми. Таким образом, администрация научных учреждений будет заинтересована в создании у себя таких условий – для того, чтобы сохранить существующие группы и привлечь новые.

#### 4. Ссылки на мировой опыт

Программа им. Эммы Нётер Германского научного фонда

[http://www.dfg.de/en/research\\_funding/programmes/individual/emmy\\_noether/index.html](http://www.dfg.de/en/research_funding/programmes/individual/emmy_noether/index.html)

Программа им. Софьи Ковалевской Фонда Александра Гумбольта <http://www.humboldt-foundation.de/web/kovalevskaja-award.html>

Грант для начинающих учёных Европейского научного фонда <http://erc.europa.eu/starting-grants>

Грант для новых преподавателей провинции Альберта (Канада)

<http://www.canadabusiness.ab.ca/index.php/legal/282-alberta-ingenuity-fund>

Программа Canada Research Chairs <http://www.chairs-chaire.gc.ca/>

#### 5. Особенности

*(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)*



## Программа «Эквивалентность дипломов»

Инструмент осуществления научно-технической программы

**Автор(ы) предложения:** Алексей Кавокин, [A.Kavokin@soton.ac.uk](mailto:A.Kavokin@soton.ac.uk)

**Вариации предложения:** Андрей Старинец, Андрей Серый и Александр Львовский

<p>1. Название инструмента (краткое, само-объясняющее, название)</p> <p>Эквивалентность дипломов</p>	<p>2. Тип</p> <p>Институциональная реформа</p>
<p>3. Описание</p> <p>Целью инструмента является признание эквивалентности дипломов о присвоении ученой степени кандидата наук, выданных российской ВАК, и дипломов доктора философии (PhD), выданных ведущими зарубежными университетами. Эквивалентность дипломов предусматривает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Снятие требований к соискателям ученой степени кандидата наук, не имеющих аналога в международной практике, в частности, отмену кандидатского экзамена по философии, отмену требования о публикации результатов диссертации в отечественных журналах, разрешения написания и защиты диссертации на английском языке.</li> <li>• Автоматическое признание дипломов доктора философии, выданных ведущими зарубежными университетами, в качестве эквивалента российским дипломам кандидата наук при приеме на работу в российские образовательные и научные организации, присвоении разряда по тарифной сетке и расчете надбавки за ученую степень.</li> <li>• Вариант 1: Отмену условия об обязательном наличии степени доктора наук при зачислении на профессорскую должность и присвоении звания профессора. Постепенную отмену надбавок и льгот, присуждаемых за степень доктора наук, проводимую одновременно с плавным и неспешным переходом на одну-ступенчатую систему степеней. Степень доктора наук должна стать, в перспективе, почетной и необязательной для карьерного роста.</li> <li>• Вариант 2: промежуточный (вводимый на период, пока докторские степени и их привилегии не будут отменены) приравнивание статуса исследователя с PhD и с несколькими (например 10-ю) активными годами работы после защиты по теме (подтвержденной статьями и другими результатами), к российской докторской степени при зачислении на должность и присвоении разряда по тарифной сетке, для исследователей принимаемых на работу в России.</li> <li>• Вариант 3: Постепенная отмена надбавок в зарплате и других льгот, связанных с учёной степенью. Поскольку степень больше не влечет за собой автоматических привилегий, государство больше не нуждается в пристальном контроле над процессом её присвоения. Соответственно, отменяется процедура утверждения степеней ВАКом, а государство может оставить за собой лишь регламентирование общих правил присвоения степеней и контроль за их соблюдением. Как следствие – разбюрократизация и упрощение всего процесса, а также снижение нагрузки на бюджет.</li> </ul> <p>Эти меры должны облегчить циркуляцию научных кадров между российскими и зарубежными вузами и научно-исследовательскими институтами.</p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт</p>	

Подобные мероприятия по унификации дипломов проводились в нескольких европейских странах. В частности, во Франции в 1980е годы была упразднена ученая степень доктора наук (Docteur es Sciences), был введен диплом руководителя научного исследования (Habilitation a diriger la recherche), присуждаемый без защиты диссертации, снято требование о наличии такого диплома у иностранцев, подающих на конкурс на замещение профессорской позиции во Франции. В Италии, где до недавнего времени отсутствовал институт аспирантуры и не присуждалась степень доктора философии, такой институт был создан в конце 1980х годов и в настоящее время PhD присуждается на основании защиты диссертации. Широко практикуется защита «европейских диссертаций», что подразумевает написание диссертации на английском языке и наличие в жюри представителей разных европейских стран. В настоящее время де-факто российских кандидатский диплом как правило признается эквивалентом PhD в большинстве европейских стран и США, в то время, как ученая степень доктора наук, присужденная в России, не дает никаких дополнительных преимуществ.

#### 5. Особенности

*(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)*

Представляется неизбежной в перспективе отмена ученой степени доктора наук в России. Как показывает опыт Франции, такая отмена не должна вызвать болезненных последствий, если замещение должностей профессора, ведущего и главного научного сотрудника будет проходить на основе открытого международного конкурса, в ходе которого независимая комиссия будет принимать во внимание наличие докторской степени у соискателя наряду с другими факторами (членство в международных научных обществах, наличие почетных званий, дипломов, медалей и т.п.)

Комментарий: выбор Варианта 1 или Варианта 2, рассматриваемых выше, должен быть определен, исходя из общегосударственной стратегии в данном вопросе, и требует дальнейших обсуждений.

## Программа «Связанные Лаборатории» (Linked Labs)

Инструмент осуществления научно-технической программы

*Пояснение: данный инструмент разработан позже, чем остальные инструменты представленные в этом документе, и не обсуждался с МОН летом-осенью 2012 года.*

*Представленный документ обсуждался, неформально, с коллегами из Сколково летом 2013 года и мы выражаем им благодарность за замечания и предложения.*

**“когда 1 + 1 больше чем 2”**

**Авторы:** профессор С. Кетов (руководитель лаборатории Токийского Университета, Япония) и профессор А. Серый (директор Джон Адамс института, Оксфорд, Великобритания), члены ассоциации Ru-Sci-Tech – <http://ru-sci-tech.org/>

Начальная версия: 5 Марта 2013

Текущая версия: 10 Июля 2013

### Суть предложения

Суть нашего предложения состоит во включении инструмента «Связанные лаборатории» – программу естественным образом дополняющую существующие и развиваемые программы Мегагрантов и «1000 Лабораторий» – в число проектов реализуемых в рамках Федеральных Целевых Программ по исследованиям и разработкам и по научным кадрам с 2014 года. Одним из важнейших результатов предлагаемой программы Связанных Лабораторий является интеграция российских вузов и лабораторий в международную академическую систему и усиление их конкурентоспособности и таким образом способствование решению задачи поставленной Президентом РФ о вхождении не менее пяти российских вузов в первую сотню международных рейтингов университетов («проект 5/100»).

### Назначение документа

Представленный текст (концепция программы) предназначен для обсуждения со СколТехом, МОН, РАН, с НИЦ Курчатовский Институт, с Президентским Советом по науке, для его дальнейшего редактирования, развития и подготовки воплощения.

### Обоснование

1. Идея связанных лабораторий (одна в России, другая вне России) является естественным расширением идей создания новых лабораторий и развития уже имеющихся в России до мирового уровня, что, в частности, расширяет и дополняет программу Мегагрантов и проект 1000 Лабораторий<sup>3</sup>.

Мировая практика однозначно свидетельствует в пользу международного сотрудничества в науке, тесного взаимодействия лабораторий, работающих по близкой тематике в разных странах, с целью повышения их эффективности и конкурентоспособности.

---

<sup>3</sup> Как один из вариантов, Связанные Лаборатории могут быть опцией (или дополнением) в программе 1000 Лабораторий. Естественно, возможно и независимое осуществление.

Грантовое финансирование совместных научных исследований двух лабораторий<sup>4</sup> в разных странах является СТАНДАРТНЫМ инструментом международного разделения труда в современной науке, как правило, в рамках двусторонних соглашений между национальными научными фондами, способствующими академическому обмену между двумя странами.

Предлагаемый нами инструмент связанных лабораторий предполагает БОЛЕЕ ТЕСНОЕ взаимодействие двух лабораторий в интересах российской стороны, когда руководитель иностранной лаборатории одновременно является со-руководителем российской лаборатории.

Тесное взаимодействие связанных лабораторий выводит международное сотрудничество и разделение труда в науке на качественно новый уровень, существенно облегчая трансфер знаний, опыта и технологий в Россию. Вкратце, это тот случай, когда "1+1 больше чем 2".

Предлагаемое сотрудничество является партнерским сотрудничеством равных. Точнее сказать, в начале реализации программы это может быть сотрудничество почти равных, которое перейдет в сотрудничество равных в результате применения программы. Очевидно, что исходные предпосылки предполагают союз двух сильных лабораторий, но этот союз все же более интересен российской лаборатории, которая является основным бенефициаром программы, подтягиваясь к мировому уровню либо превосходя его, с помощью данной программы. Эта предпосылка обуславливает то, что основное финансирование данной программы является российским.

Инструмент связанных лабораторий выгоден для России, поскольку он предполагает, что российские бюджетные средства могут быть использованы преимущественно только для лаборатории в России, и не могут быть использованы для финансирования развития связанной лаборатории вне России (за исключением оплаты командировок сотрудников обеих лабораторий друг к другу и расходов на экспериментальные устройства необходимых для исследований проводимых на оборудовании партнерской зарубежной лаборатории).

Успешные примеры такого сотрудничества и способа организации в мировой науке известны – примером служат Виртуальные Институты Гельмгольца или Институт Джона Адамса – смотри ссылки и детали ниже по тексту.

2. Опыт МЕГАГРАНТОВ показал ряд несомненных достижений (открытый конкурс, международная экспертиза проектов), так и ряд очевидных недостатков, среди которых

(а) КРАТКОСРОЧНОСТЬ проектов и их финансирования (создать лабораторию мирового уровня и (или) получить результаты мирового уровня за один год невозможно),

---

<sup>4</sup> Возможна и опция связи более чем двух лабораторий, нескольких, в сеть связанных лабораторий. Связь более чем двух партнеров полезна особенно в случае, когда проект включает связь университетов с национальными лабораториями, обладающих сложным и дорогостоящим оборудованием, которое не может быть приобретено университетами.

(б) ЗАПРОС НА ЧУЖИЕ БРЕНДЫ И РЕГАЛИИ, вместо ориентации на РЕЗУЛЬТАТЫ научных исследований и их использование в России. Например, портретом идеального кандидата на мега-грант оказался иностранный заслуженный ученый-пенсионер (желательно, с Нобелевской премией в прошлом), кто в своей стране не загружен работой (в противном случае, его бы попросту не отпустили).

С другой стороны, активно работающий учёный и действующий руководитель лаборатории или института, НЕ может покинуть свое рабочее место на длительный срок. Опция связанных лабораторий позволила бы привлечь в Россию активно работающих ученых с опытом руководства научным коллективом на мировом уровне, которые не готовы сдать всё, что они имеют, но хотят внести существенный вклад в развитие науки в России. Именно таких кадров остро не хватает в российской науке. Наличие постоянной позиции и опыта руководства научным коллективом в одном из ведущих университетов мира являются самыми надёжными рекомендациями в мировой науке и образовании.

3. Опыт мега-грантов также показал, что инициаторами заявок, как правило, были учёный или группа учёных в России из данного университета, которые "выбрали" себе подходящего ведущего учёного за пределами России. Потом, фактически, эти же люди администрировали полученный мега-грант. Опция связанных лабораторий с самого начала предполагает ДВА научных руководителя (один местный и один приглашённый), то есть является более прозрачной и предполагает ответственность обоих руководителей за результат.

Предлагается ввести требование, что МЕСТНЫЙ научный руководитель должен проводить не менее 75% своего времени в своей лаборатории в России. Длительность пребывания приглашенного научного руководителя НЕ регламентируется. Однако, оплата приглашённого руководителя производится по факту его пребывания в российской лаборатории (ПОКУПКА ВРЕМЕНИ).

## Детали организации программы

### Основные принципы

Предпосылки, предположения и основные принципы организации программы нам представляются следующими:

- Программа Связанных Лабораторий нацелена на группы работающие над близкой тематикой и имеющие взаимно-дополняющий потенциал, и их виртуальное объединение способно создать новое качество и новые возможности для исследований ("1+1>2").
- В отличие от программ Мега-Грантов, ориентированных на индивидуальных зарубежных ученых, программа Связанных Лабораторий нацелена именно на научные группы, а не только на руководителей групп.
- Связанные лаборатории – дорога с равноправным двусторонним движением. Эта программа должна быть выстроена в интересах обеих сторон. Программа должна быть построена так, что как зарубежные, так и российские группы могли доказуемо и количественно продемонстрировать, своим руководящим органам, преимущества их соединения в рамках предлагаемой программы, плодотворность и взаимовыгодность их сотрудничества.

### Критерии выбора лабораторий

Критерии выбора лабораторий должны строиться исходя из вышеперечисленных общих принципов, и быть достаточно гибкими, чтобы открывать возможность сотрудничества группам, у которых может появиться существенная синергетика от совместной работы с зарубежной лабораторией, либо есть доказанная и обширная история сотрудничества с этой зарубежной лабораторией, либо весомые аргументы, что сотрудничество неэффективно развивать более традиционно (через совместные гранты, и т.д.).

Можно представить различные ситуации, в которых существуют достаточные предпосылки для программы Связанных Лабораторий. Например, научные группы могут быть связаны через Мега-Грант, который привел к формированию группы в России. В этом случае, Мега-грант для конкретной лаборатории может плавно перетечь в программу Связанных Лабораторий.

Другим вариантом может стать одна из групп развиваемых по программе «1000 Лабораторий», у которой есть сильная зарубежная партнерская группа. В этом случае, для конкретных групп, программа Связанных Лабораторий может быть применена совместно с программой 1000 Лабораторий.

Третьим вариантом могут быть группы, пока не связанные какой-либо совместной программой, но которые работают совместно над каким-либо проектом или предложением.

В мировой научной практике существуют примеры похожего устройства распределенных лабораторий. Одним из примеров являются виртуальные институты Гельмгольца<sup>5</sup>. Примерно так устроен и Институт Джона Адамса, объединяющий группы трех университетов и тесно связанный с крупными национальными лабораториями, хотя и в одной стране<sup>6</sup>. Некоторые элементы программы Связанных Лабораторий сходны с принципами организуемых Исследовательских Центров СколТеха<sup>7</sup>. Опыт таких организаций, критерии, структура программ таких институтов могут быть использованы при детальной выработке данной программы.

Более детальное описание предлагаемых критериев может быть приведено в следующих версиях документа.

### Деятельность связанных лабораторий

Деятельность связанных лабораторий, поддерживаемых в рамках данной программы, может включать разнообразные элементы, сообразно с областью знаний связанных лабораторий. Вероятно, можно предположить, что следующие элементы являются универсальными:

- Краткосрочные визиты научных руководителей лабораторий
- Кратко- и среднесрочные визиты сотрудников лабораторий среднего научного состава в партнерские лаборатории (длительность визитов до 3 месяцев)

---

<sup>5</sup> Helmholtz Virtual Institutes:

[http://www.helmholtz.de/en/helmholtz\\_centres\\_networks/helmholtz\\_virtual\\_institutes/](http://www.helmholtz.de/en/helmholtz_centres_networks/helmholtz_virtual_institutes/)

<sup>6</sup> John Adams Institute: <http://www.adams-institute.ac.uk/>

<sup>7</sup> SkTech Research Center: <http://www.skoltech.ru/>

- Кратко- и долгосрочные визиты постдоков и аспирантов в партнерские лаборатории (длительность визитов до 6 месяцев)
- Совместные исследования
- Совместные публикации
- Совместные эксперименты на оборудовании одного из партнеров
- Совместное развитие образовательных программ для аспирантов
- Совместное развитие программ стимулирующих инновации
- Совместное развитие программ связи с промышленностью
- Совместное участие в программах популяризации науки

Детали научного сотрудничества связанных лабораторий будут регламентироваться соглашением между организациями, в состав которых входят связанные лаборатории. Типовое соглашение такого рода, вероятно, должно быть определено в рамках описания ФЦП и проекта 1000 лабораторий, либо определено в отдельных документах.

### **Финансирование связанных лабораторий**

Структура финансирования Связанных Лабораторий следует из основных принципов, и из списка элементов их деятельности.

Как отмечено выше, данная программа является сотрудничеством равных (почти равных, в начале реализации программы). Союз лабораторий взаимовыгоден, но все же более интересен российской лаборатории, которая является основным бенефициаром программы (подобным образом финансируются Германией и институты Гельмгольца).

Соответственно, программа финансируется Российской стороной, и в основном Российскую сторону. Взаимная заинтересованность партнеров зависит от специфики области науки, но в наиболее общем виде может быть проиллюстрирована следующими примерами:

- Российская часть Связанных Лабораторий является основным бенефициаром российского же их финансирования, приобретая или развивая новую научную инфраструктуру, привлекая новые молодые научные кадры, принимая у себя зарубежных экспертов для кратко- и долговременных визитов, и т.д.
- Зарубежная часть Связанных Лабораторий является бенефициаром долговременных (до 6 месяцев) – научных визитов Российских аспирантов и постдоков.
- И Российская, и зарубежные части Связанных Лабораторий могут являться бенефициарами от использования экспериментальных приборов или устройств, которые могут быть созданы партнерской стороной, и будут встроены в научное оборудование принимающей стороны, для проведения экспериментов.

Мы предполагаем, что ориентировочный минимальный объем финансирования Связанной Лаборатории может составлять до 15 миллионов рублей в год, сроком до 5 лет. Механизмы экспертизы и отчётности могут быть таковыми механизмами существующими в рамках проекта 1000 Лабораторий – в случае, когда вариант связанных лабораторий будет рассматриваться как опция в проекте 1000 лабораторий. Вероятно, нужно предусмотреть гибкий подход к масштабам финансирования, в зависимости от конкретной области науки и конкретных задач.

### **Интеллектуальная собственность**

Вопрос интеллектуальной собственности (ИС) является одним из основных в любых коллаборациях. Тем не менее, существует широкая международная практика успешного решения этого вопроса. Общие принципы подходов к интеллектуальной собственности в таких коллаборациях включают в себя следующее: а) Любое ИС созданное в рамках Связанной Лаборатории является собственностью партнера, получившего результат; б) Совместно полученные результаты должны быть совместной собственностью партнеров, при этом каждый партнер предоставляет неисключительную безвозмездную лицензию другому партнеру для использования результатов для внутреннего, некоммерческого, использования; в) Результаты работ должны быть опубликованы, про непременном условии, чтобы такие публикации не должны быть несовместимыми с защитой ИС (например, для патента) или коммерческого использования существующих или будущих результатов. Расширенное описание решения вопроса ИС может быть приведено в следующих версиях документа.

Оксфорд и Токио, февраль-июль 2013 года.



## **Инструменты на интерфейсе с правительством и обществом**

Разработанные (на настоящий момент) инструменты данной классификации приведены ниже.

### **Программа «Аттестация Исследовательской Деятельности - АИД»**

Инструмент осуществления научно-технической программы

**Автор(ы) предложения: Андрей Старинец**

Текст подготовлен и будет включен в следующую версию.

## Программа «Молодая Научная Элита»

Инструмент осуществления научно-технической программы

**Автор(ы) предложения: Павел Берлов**

<p>1. Название инструмента (краткое, самообъясняющее, название)</p> <p>Программа «Молодая Научная Элита»</p> <p>Сопоставить с программой 500 талантов, согласовать с инструментом создания НИФ</p>	<p>2. Тип</p> <p>Создание Научных Кадров</p>
<p>3. Описание</p> <p>Программа Целью данного инструмента является радикальное усиление российской аспирантуры и обновление статуса "аспиранта" в соответствии с мировыми стандартами. Статус "постдока" впервые в России получит реальное наполнение.</p> <p>(1) Аспирантские и постдокторские фонды должны распределяться в рамках конкурсных грантов, как часть заявки на исследования; роль каждого аспиранта или постдока должна быть аргументированно прописана. По выигравшим грантам, аспирантские и постдокторские должности заполняются на основе отдельных и открытых конкурсов.</p> <p>(2) Зарплата аспирантов должна быть увеличена как минимум до 30.000 рублей в месяц (в Москве: надбавка +15%). Необходимо законодательно закрепить практику, при которой зарплата аспиранта не может быть менее чем 10% от суммарных доходов ректора ВУЗа (или директора академического института) от научной, преподавательской и административной деятельности. Аспирантских вакансий станет гораздо меньше, но их качество резко возрастет.</p> <p>(3) По объективным и понятным причинам, самая активная международная борьба за "мозги" ведётся на уровне постдоков --- для этого существует великое множество самых разных постдокторских стипендий.</p> <p>Мы предлагаем создание двух программ (в рамках РФФИ и "Золотого Фонда Экспертов") для финансирования трёхгодичных постдокторских стипендий в ведущих российских научных группах: Ломоносовские (для российских участников) и Эйлеровские (для участников из-за рубежа) стипендии, по 100 стипендий в год в каждой категории.</p> <p>Зарплаты и исследовательские расходы в этих стипендиях должны быть на уровне мировых стандартов.</p> <p>Заявки на постдокторские стипендии должны учитывать не только выдающиеся качества кандидатов, но и уровень будущего научного руководителя и научной группы. Место работы постдока не может совпадать с местом получения <b>PhD (Канд. степени)</b>.</p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт</p> <p><b>Добавить детали</b></p>	
<p>5. Особенности</p>	

*(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)*

**Добавить детали.**

## Грант «Возвращение к научным исследованиям после перерыва по семейным обстоятельствам»

Инструмент осуществления научно-технической программы

Автор(ы) предложения: Наталья Берлова, [nberloff@gmail.com](mailto:nberloff@gmail.com)

<p>1. Название инструмента</p> <p>Грант "Возвращение к научным исследованиям после перерыва по семейным обстоятельствам"</p>	<p>2. Тип: грант</p>
<p>3. Описание</p> <p><b>Основные положения.</b></p> <p>Грантовая поддержка кандидатам наук, которые хотят вернуться к академическим научным исследованиям после перерыва по семейным обстоятельствам. Период такого перерыва в активной научной деятельности должен составить не менее двух непрерывных лет. Причинами перерыва могут быть уход за ребенком, длительная болезнь, уход за больным родственником и другие семейные и жизненные обстоятельства. Для успешного финансирования кандидат должен продемонстрировать успешное начало научной карьеры перед перерывом и ярко выраженный научно-исследовательский потенциал.</p> <p>Финансирование выдается на два года и идет на заработную плату кандидата, поездки на конференции и необходимое оборудование (компьютер, экспериментальное оборудование). Дополнительное финансирование может быть выделено на необходимое обучение (посещение университетских курсов).</p> <p>Кандидат должен получить согласие научно-исследовательского института или лаборатории принять его на срок двух лет, если грант будет профинансирован. Кандидат должен заручиться согласием ведущего ученого этого института или лаборатории выступить в качестве научного руководителя.</p> <p><b>Подача заявки.</b></p> <p>Заявка на грант должна состоять из:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Короткого (не более 1500 слов) описания предыдущей научной деятельности и причин перерыва в научной деятельности.</li> <li>(2) Плана предполагаемых исследований на два года (2 страницы).</li> <li>(3) Обоснование выбора места проведения исследований и научного руководителя (1 страница).</li> </ol> <p>Поданные заявки будут рассматриваться экспертным советом два раза в год. Грант должен вступить в силу в течении года после решения о его финансировании.</p>	

#### 4. Ссылки на мировой опыт

Такие системы финансирования широко развиты в Европе и Северной Америке, например

<http://www.stfc.ac.uk/Funding+and+Grants/18658.aspx>

<http://www.wellcome.ac.uk/Funding/Biomedical-science/Funding-schemes/WTD004380.htm>

<http://royalsociety.org/grants/schemes/dorothy-hodgkin/>

<http://www.daphnejackson.org/fellowships/>

<http://www.embo.org/programmes/fellowships/long-term.html>

#### 5. Особенности

Международные системы грантов такого типа различаются по срокам финансирования (от полугода до 4 лет), по условиям применимости (перерыв по семейным обстоятельствам, перерыва из-за занятия не научной деятельностью, только для женщин и т.д.). В Российских условиях имеет смысл ограничиться перерывом по семейными обстоятельствам.

## Программа «Прорыв»

Инструмент осуществления научно-технической программы

**Автор(ы) предложения: Наталья Берлова, nberloff@gmail.com**

<p>1. Название инструмента <i>(краткое, самообъясняющее, название)</i></p> <p>Грант "Прорыв"</p>	<p>2. Тип <i>(грант, форма институциональной организации, форма распространения знаний, и пр):</i></p> <p>грант</p>
<p>3. Описание</p> <p>Форма гранта, длительностью 18 - 24 месяцев, направленная на финансирование оригинальных исследований, обладающих большим потенциалом для создания революционных технологий, новых отраслей знания и изменения существующих теорий. Эта форма гранта подразумевает поддержку индивидуальных ученых с рискованными научными идеями. Предлагается нестандартная форма оценки грантов, которая сделала бы возможным финансирование проектов высокого риска.</p> <p>Шаг 1: выбор международных экспертов, которые могут предложить прорывное направление науки (например, "Квантовая физика для новых технологий") и объявление условий гранта;</p> <p>Шаг 2: подача предварительных заявок квалифицированными учеными. Заявка состоит максимум из двух страниц текста описания идеи, подходов, рисков и их оценки, потенциальных результатов, и одной страницы обоснования требуемых финансов, не превышающих 10 миллионов рублей;</p> <p>Шаг 3: оценочная комиссия составляет рейтинг предварительных заявок, при этом для членов оценочной комиссии авторство таких предварительных заявок является анонимным. На основании рейтинга 20 кандидатов приглашаются на интервью. Решения о финансировании 10-12 кандидатов принимаются сразу же после интервью.</p> <p>Временные рамки: диктуются стандартным международным временным циклом в каждой отрасли.</p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт</p> <p>Согласуется с новыми схемами финансирования, проводимыми Инженерным и Физическим Научным Советом в Великобритании. <a href="http://www.epsrc.ac.uk/funding/calls/2012/Pages/bigpitchquantum.aspx">http://www.epsrc.ac.uk/funding/calls/2012/Pages/bigpitchquantum.aspx</a></p>	
<p>5. Особенности <i>(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)</i></p> <p>Слегка изменены длительность гранта (до 2-х лет) и максимальная сумма награды.</p>	



## Программа «Взаимодействие»

Инструмент осуществления научно-технической программы.

**Автор(ы) предложения: Наталья Берлова, nberloff@gmail.com**

<p>1. Название инструмента (краткое, самообъясняющее, название)</p> <p>Программа "Взаимодействие".</p>	<p>2. Тип (грант, форма институциональной организации, форма распространения знаний, и пр)</p> <p>Серия конференций, приводящих к финансированию научного междисциплинарного проекта.</p>
<p>3. Описание (детальное, 0.5-1стр описание инструмента)</p> <p>Серия пятидневных конференций - рабочих совещаний, рассчитанных на 20-30 участников, среди которых директор, группа экспертов и участники. Основная идея встречи - междисциплинарное взаимодействие между учеными и представителями индустрии с целью выработки радикально новых решений глобальных и первоочередных задач на острие научно-технического прогресса. Дискуссия проводится директором, который определяет основное направление обсуждения и ведет его.</p> <p>Процесс делится на следующие шаги:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение главной темы и круга поставленных задач,</li> <li>- согласование общей терминологии между представителями разных дисциплин,</li> <li>- интенсивные технические секции чередуются с неформальными обсуждениями,</li> <li>- объединение результатов обсуждений в научный проект или проекты.</li> </ul> <p>Основным итогом конференции являются совместные или индивидуальные научные проекты по основным идеям, обсужденным на встрече, серия взаимных визитов участников, совместные конференции. Конкретная форма взаимодействия участников определяется в результате работы конференции.</p> <p>Список тем конференций вывешивается на сайте грантового агентства по рекомендациям ведущих ученых, способных определить прорывные направления и первоочередные задачи. Для участия в объявленной конференции потенциальные участники подают заявки. Совет по грантам отбирает участников, исходя из их потенциального вклада в обсуждение.</p> <p>На каждую конференцию выделяется \$50,000 - на проведение и оплату расходов участников. Финансирование итогов конференции (научных проектов, конференций, взаимных визитов) происходит отдельно. Решение о финансировании проектов проводится комиссией экспертов на основании конкурса результатов нескольких таких конференции.</p>	



4. Ссылки на мировой опыт

*(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта, приведите ссылки)*

Проект похож на программу "Sandpits" британского государственного агентства EPSRC:

<http://www.epsrc.ac.uk/funding/grants/network/ideas/Pages/whatisasandpit.aspx>

5. Особенности

*(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)*

## Программа «Авгиевы Конюшни»

Инструмент осуществления научно-технической программы

**Автор(ы) предложения: Павел Берлов**

<p>1. Название инструмента <i>(краткое, само-объясняющее, название)</i></p> <p>Программа «Авгиевы Конюшни»</p> <p>Проанализировать связь с инструментом создания высококласного журнала (см инструмент А.Кавокина) – возможно внести перекрестные ссылки</p>	<p>2. Тип: Форма распространения знаний</p>
<p>3. Описание <i>(детальное, 0.5-1стр описание инструмента)</i></p> <p>Целью данного инструмента является расчистка российского научно-издательского поля от "мусорных" и неконкурентных научных журналов.</p> <p>На данный момент, не более 5-10% российских журналов могут рассматриваться хоть сколько-нибудь серьёзно, а все остальные журналы превратились в местечковые архивы для хранения малозначительной информации.</p> <p>(1) МинОбрНауки предлагается посмотреть на рейтинги журналов и провести черту, отделяющую 5-10% успешных журналов от остального балласта, и обозначить лучшие журналы как "рейтинговые".</p> <p>Публикации в нерейтинговых журналах не должны рассматриваться как база для карьерного роста, защиты диссертаций, и т.д.; в частности, "Золотой Фонд Экспертов" должен их игнорировать при экспертизе.</p> <p>(2) Необходимо обязать все "рейтинговые" журналы в течении 1-2 лет полностью перейти на английский язык (параллельно могут быть переводы этих журналов на русский), либо понести ответственность в виде понижения рейтинга.</p> <p>(3) Качество журналов должно оцениваться через "Золотой Фонд Экспертов": введение международных редакторов в редколлегии журналов должно поощряться, рейтинги журналов должны пересматриваться раз в два года.</p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт <i>(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта, приведите ссылки)</i></p> <p>Добавить деталей</p>	
<p>5. Особенности</p> <p>Добавить деталей</p>	

## Процедуры для проектов Mega-Science

Инструмент осуществления научно-технической программы

**Автор(ы) предложения: Андрей Серый, и др.**

<p>1. Название инструмента <i>(краткое, самообъясняющее, название)</i></p> <p>Процедуры для проектов «Mega-science»</p>	<p>2. Тип <i>Форма обеспечения стратегического планирования научно-технической деятельности</i></p>
<p>3. Описание</p> <p>Программа предусматривает создание процедуры экспертной оценки и принятия решения об участии в проектах Mega-Science.</p> <p>Проекты категории Mega-Science определены как проекты национального масштаба, которые могут быть осуществлены Россией либо другой развитой страной либо самостоятельно, либо с не-определяющим международным участием и вкладом. Ориентировочный масштаб стоимости проектов от 100 до 500 млн.долл.</p> <p>Проекты этой категории не обязательно являются уникальными в мире, но соответствуют, например, установкам необходимым для развития многих направлений наук и технологий. К примерам таких установок относятся например исследовательские реакторы, источники нейтронов, и т.д.</p> <p>Рассмотрение необходимости таких проектов и решение о них проводится МинНауки, по представлению Председателя объединенных НИФов. Рассмотрение и решение принимается как минимум раз в год. Критериями положительного решения является необходимость проекта для российского научно-технического проекта и мировой уровень проекта. Специально отметим, что наличие международного со-финансирование не должно являться обязательным критерием для данных проектов.</p> <p><b>текст требует внимания</b></p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт</p> <p>Детали будут добавлены</p>	
<p>5. Особенности <i>(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)</i></p>	

## Программа «Экспертный стол»

Инструмент осуществления научно-технической программы

**Автор(ы) предложения: Михаил Лукин, Ксения Афолина (kseniaafonina@yahoo.com)**

<p>1. Название инструмента</p> <p>Программа “Экспертный стол“ (или “Круглый стол с экспертами”)</p>	<p>2. Тип</p> <p>Форма быстрого принятия решений высокого качества</p>
<p>3. Описание</p> <p>Серия краткосрочных рабочих семинаров/круглых столов с привлечением ведущих экспертов с международным опытом в соответствующей области науки, высшего образования, технологий, инноваций для обсуждения и предложения возможных решений на остро стоящие вопросы, возникающие в процессе планирования и внедрения реформы науки и образования в РФ. Например, по экспертной проработке стратегии и практического воплощения грантовой политики.</p> <p>Предполагается, что подобные семинары предусматривают сфокусированное обсуждение определенной темы и проработку возможных решений поставленных задач в короткий промежуток времени. Задача формируется представителями Министерства Образования и Науки РФ, участниками программы или их партнерами. Экспертная группа может служить качестве sounding board для предложений по новой политике Министерства в области науки и образования.</p> <p>Для разработки решения привлекается международная группа ученых и практиков в области, требующей опытной экспертизы. В процессе подготовки к семинару группе ставится предварительная задача, свое мнение по решению которой участники группы экспертов высылают сначала в тезисном виде, а потом выносят на обсуждение непосредственно на семинаре/круглом столе. Участникам предоставляется возможность многостороннего обсуждения задачи, обмен опытом и формулировка предварительных решений в режиме живой дискуссии. В результате такой сессии формулируются несколько вариантов решений, которые в дальнейшем могут более детально прорабатываться соответствующей группой экспертов. Таким образом, одним из возможных результатов работы этих семинаров может быть создание рабочих групп, которые бы занимались решением поставленных задач в рабочем порядке, как более долгосрочный проект. К участию в работе в подобных семинарах могут привлекаться как отечественные учёные, так и зарубежные, включая представителей русскоязычной диаспоры. Т.е. этот инструмент может стать одной из форм содействия процессу вовлечения ученых-соотечественников, работающих за рубежом, в процессы модернизации национальной экономики. Примерный бюджет на проведение семинаров/круглых столов в расчёте на 10-20 участников - \$20-\$50 тыс.</p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт</p> <p>Подобный подход к решению стратегических вопросов используется Центром политики и науки при Кембриджском университете:  <a href="http://www.csap.cam.ac.uk/events/?category=1">http://www.csap.cam.ac.uk/events/?category=1</a>          Assistance Technique France:  <a href="http://www.adetef.org/en/adetef_01_global_en.html">http://www.adetef.org/en/adetef_01_global_en.html</a></p>	
<p>5. Особенности</p>	

*(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)*

Проведение *независимой* экспертизы поставленной задачи и выработка предложений на основании рекомендаций нескольких независимых экспертов. Налаживается регулярный диалог с учеными-соотечественниками, работающими за рубежом.

## Программа Возрождение (обновление) структуры физико-математических школ

Инструмент осуществления научно-технической программы

Автор(ы) предложения: Сергей Кетов, [sergey.ketov@gmail.com](mailto:sergey.ketov@gmail.com)

<p>1. Название инструмента (краткое, само-объясняющее, название)</p> <p>Возрождение (обновление) структуры физико-математических (и др. специализированных) школ при ведущих российских университетах</p>	<p>2. Тип (грант, форма институциональной организации, форма распространения знаний, и пр)</p> <p>форма распространения знаний и подготовки абитуриентов</p>
<p>3. Описание</p> <p>Проблема воспроизводства научно-технических специалистов берёт свое начало гораздо раньше ВУЗа, а именно со школьного образования. Каждый постдок или студент сначала был школьником. Таланты не растут сами собою, они либо развиваются со школьной скамьи, либо угасают. Не секрет, что одними из самых острых проблем в современной России являются (а) низкое качество школьной подготовки абитуриентов, и (б) очевидное перепроизводство психологов, юристов и экономистов, в ущерб инженерным и естественно-научным специальностям.</p> <p>В СССР успешно функционировала система подготовки кадров по физико-математическим и инженерным специальностям, основанная на (а) тотальном тестировании всех (!) школьников, (б) школьных, районных, городских, региональных и всесоюзных олимпиад, (в) очных (интернат), заочных и летних специализированных школ при ведущих университетах, нацеленных на подготовку абитуриентов, (г) специализированных журналов для школьников (Квант, Пионер), при активном участии университетских профессоров и ведущих ученых. В качестве примера, достаточно сослаться на выдающегося математика, академика Колмогорова, кто лично придумывал математические задачи для школьников. Аналогичная система была и в советском спорте, нацеленном на международный успех. Многие выдающиеся результаты в науке, технологиях и спорте (превышающие мировой уровень!) были достигнуты во времена СССР не в последнюю очередь благодаря этому. Факты общеизвестны.</p> <p>Предлагается возрождение таких школ, как уже существующих, так и новых, не только по физике и математике, но и информатике, биологии, химии и др. при ведущих университетах России, и при участии ведущих профессоров в качестве лекторов, учреждение специальных государственных Грантов, распределяемых на конкурсной основе, для специализированных школ, при гибком сочетании платного и бюджетного образования (в зависимости от оценок).</p> <p>Диверсификация специализированных школ по типу (очные, заочные, летние) и предмету. Привлечение ведущих русско-язычных ученых для преподавания, рецензирования и написания статей в специализированных научно-познавательных программах в печати (типа Квант) и по телевидению (типа Очевидное-невероятное), пропаганда научных знаний, и активное противостояние лже- и псевдо-науке.</p>	

4. Ссылки на мировой опыт

Предлагается использовать опыт СССР, и тех людей, кто имеет успешный опыт организации и управления специализированных школ.

5. Особенности

*(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)*

## Программа «Экспертный ресурс»

Инструмент осуществления научно-технической программы

**Автор(ы) предложения: Михаил Лукин, Ксения Афонина (kseniaafonina@yahoo.com)**

В воплощении этого инструмента могут быть варианты. Если он будет признан актуальным, то будет детально проработан, в соответствии с запросом, под определённые задачи программы.

<p>1. Название инструмента (<i>краткое, само-объясняющее, название</i>)</p> <p>Программа «Экспертный ресурс»</p>	<p>2. Тип (<i>грант, форма институциональной организации, форма распространения знаний, и пр</i>)</p> <p>База данных ведущих экспертов</p>
<p>3. Описание</p> <p>Создание независимой базы данных международных экспертов в ключевых областях науки и образования для выработки стратегии разного уровня, оценки проектов и мониторинга эффективности их выполнения. Эксперты являются опытными представителями науки, академии, международной политики в области науки и образования, а также предпринимательства и промышленности.</p> <p>Создание базы данных при Министерстве Науки и Образования РФ может быть осуществлено следующим образом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объявляется открытый набор экспертов</li> <li>2. В дополнение к этому, ведётся отбор ведущих специалистов по публикациям и должностям в ведущих университетах и исследовательских институтах</li> <li>3. Проводится отбор на основании установленных критериев</li> <li>4. Выделяется группа экспертов для каждой области, в которой требуется экспертиза</li> <li>5. Эксперты назначаются на определенный период времени (1 год с максимальным сроком продления до 3-х лет) и обязуются выделить определенное количество часов/дней в рамках соглашения. Оплата услуг экспертов осуществляется в соответствии с длительностью проектов.</li> </ol> <p>Примерами проектов с привлечением этих экспертов могут быть - от запуска новой лаборатории до внедрение других инструментов Госпрограммы.</p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт</p> <p>Подобный подход к решению как стратегических, так и оперативных вопросов в специализированных областях используется рядом международных организаций:</p> <p><a href="http://www.adetef.org/en/adetef_01_global_en.html">http://www.adetef.org/en/adetef_01_global_en.html</a></p> <p><a href="http://www.poolofexperts.ch/en/">http://www.poolofexperts.ch/en/</a></p> <p><a href="http://www.bbsrc.ac.uk/organisation/structures/committees/pool-of-experts.aspx">http://www.bbsrc.ac.uk/organisation/structures/committees/pool-of-experts.aspx</a></p>	
<p>5. Особенности (<i>В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия</i>)</p> <p>В зависимости от формата и дальнейших планов использования, база данных может быть закрытой или с ограниченным доступом для определённой группы пользователей.</p>	



## Инструменты на интерфейсе с промышленностью

Разработанные (на настоящий момент) инструменты данной классификации приведены ниже.

### Аспирантские стипендии, предоставляемые совместно с промышленными компаниями

Инструмент осуществления научно-технической программы

**Автор(ы) предложения: Андрей Серый, Andrei.Seryi@adams-institute.ac.uk**

<p>1. Название инструмента <i>(краткое, само-объясняющее, название)</i></p> <p><b>Аспирантские стипендии, предоставляемые совместно с промышленными компаниями</b></p>	<p>2. Тип <i>Грантовая Форма</i></p>
<p>3. Описание <i>(детальное, 0.5-1стр описание инструмента)</i></p> <p>Данная схема предлагает поддержку МинНауки для аспирантов, работающих над проектами, которые совместно инициированы и поддержаны академическим институтом или университетом РФ и промышленной компанией (РФ или другой страны).</p> <p>Грант предоставляется на 3.5 года, из которых аспирант должен провести не менее 9 месяцев в промышленной компании.</p> <p>Промышленная компания вносит ежегодный финансовый вклад в поддержку аспиранта и проекта, включая часть стандартной аспирантской стипендии (ориентировочно – 20%, но эта цифра должна быть уточнена), часть исследовательских расходов (цифра должна будет обсуждена дополнительно), а также все дополнительные расходы связанные с проездом и проживанием аспирантов во время их пребывания в промышленной компании.</p> <p>Представители промышленной компании обязаны принимать участие в наборе аспирантов и поддерживать активные контакты с аспирантом и научным руководителем на протяжении всего периода проекта.</p> <p>Данный грант имеет возможность продления на год, с тем чтобы помочь аспирантам в более эффективном внедрении и передачи разработанных знаний и технологий в промышленность. Дополнительный год должен аспирантом проводится полностью на территории промышленной компании, которая при этом нанимает аспиранта на работу, и МинНауки вносит 50% вклад в его заработную плату (вплоть до максимального вклада, ограниченного величиной, определенной МинНауки отдельно). Предоставление финансирования на дополнительный год зависит от продемонстрированного успеха за первые 3.5 года, и проводится по взаимному согласию МинНауки и компании. Необходимым условием дополнительного финансирования является факт подачи диссертации к защите.</p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт <i>(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта, приведите ссылки)</i></p> <p>Гранты такого типа широко распространены в мире.</p>	

В качестве источника, взят, в частности опыт STFC (Science and Technology Facilities Council) UK.

Ссылка: <http://www.stfc.ac.uk/Funding+and+Grants/642.aspx>

5. Особенности

*(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)*

Схема предлагается практически без изменений, за исключением корректировки величин стипендий и вклада компании.

## Программа "Партнерство"

Инструмент осуществления научно-технической программы

Автор(ы) предложения: Татьяна Скофилд, [tatianaschofield@yahoo.co.uk](mailto:tatianaschofield@yahoo.co.uk)

<p>1. Название инструмента <i>(краткое, само-объясняющее, название)</i></p> <p>"Партнерство" - Передача знаний через партнерство между университетами и компаниями реального сектора экономики</p>	<p>2. Тип <i>(грант, форма институциональной организации, форма распространения знаний, и пр)</i></p> <p>распространение знаний</p>
<p>3. Описание</p> <p>Форма совместного исследовательского проекта продолжительностью от 12-ти до 36-ти месяцев, направленная на разработку прикладных исследований и внедрение результатов в реальный сектор экономики. Данный инструмент предполагает совместное финансирование прикладного исследовательского проекта государством и индустриальным партнером в равных долях.</p> <p>Цель партнерства в развитии начинающих исследователей и обеспечении непрерывного обмена знаниями и талантами между университетами и индустрией.</p> <p>Суть программы состоит в тесном сотрудничестве с индустриальным спонсором, проведением работ и исследований на самом предприятии с одновременным обеспечением качественного научного контроля со стороны научного руководителя и университета.</p> <p>Основная база бюджета проекта рассчитывается, исходя из зарплаты исследователей, их количества и длительности проекта. Остальные составляющие бюджета рассчитываются от основной базы как фиксированный процент, что позволяет планировать финансирование программы и количество потенциальных грантов.</p> <p>Исследования носят открытый характер, что обеспечивает публикацию результатов и их практическую направленность.</p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт</p> <p>Данный инструмент основан на опыте Великобритании, где с успехом используется схема <a href="http://www.ktponline.org.uk/">http://www.ktponline.org.uk/</a></p>	
<p>5. Особенности <i>(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)</i></p>	



## Программа " Инновационная платформа " - сети передачи знаний

Инструмент осуществления научно-технической программы

Автор(ы) предложения: Татьяна Скофилд, [tatianaschofield@yahoo.co.uk](mailto:tatianaschofield@yahoo.co.uk)

<p>1. Название инструмента <i>(краткое, само-объясняющее, название)</i></p> <p>"Инновационная платформа" - передача знаний через сети участников, представляемых университетами и компаниями реального сектора экономики для стимуляции инновационных проектов</p>	<p>2. Тип <i>(грант, форма институциональной организации, форма распространения знаний, и пр)</i></p> <p>распространение знаний / взаимодействие с реальным сектором экономики</p>
<p>3. Описание</p> <p>Инновационная платформа - единая сеть, финансируемая правительством, для обмена знаниями, результатами исследований, научными и технологическими разработками с целью ускорения инновационного темпа развития.</p> <p>Количество направлений определяется приоритетами развития науки.</p> <p>Участниками сети являются ученые, исследователи, бизнес, представители гос. структур, финансовые и технологические институты. Такое разнообразие участников способствует развитию идей, обмену опытом, поиску партнеров.</p> <p>Форма взаимодействия включает в себя семинары, открытые лекции, неформальные встречи, дискуссии через интернет.</p> <p>Участники выбирают интересующую их область/и исследований и присоединяются к сети через интернет-платформу, используя индивидуальный защищенный доступ к платформе.</p> <p>Инновационная платформа позволяет определять новые развивающиеся области технологий и может быть использована как инструмент планирования и прогнозирования направлений развития прикладной науки и технологий.</p> <p>Инновационная платформа даёт возможность вносить предложения и принимать участие в выработке научной, образовательной и инновационной политики.</p>	
<p>4. Ссылки на мировой опыт</p> <p>Данный инструмент основан на опыте Великобритании, где с успехом используется схема Knowledge Transfer Networks</p> <p><a href="http://www.innovateuk.org/deliveringinnovation/knowledgetransfernetworks.ashx">http://www.innovateuk.org/deliveringinnovation/knowledgetransfernetworks.ashx</a></p> <p><a href="https://connect.innovateuk.org/web/guest/home">https://connect.innovateuk.org/web/guest/home</a></p>	
<p>5. Особенности <i>(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)</i></p>	

## Программа " Ассоциация менеджеров научно-исследовательских проектов - АМНИП "

Инструмент осуществления научно-технической программы

Автор(ы) предложения: Татьяна Скофилд, [tatianaschofield@yahoo.co.uk](mailto:tatianaschofield@yahoo.co.uk)

<p>1. Название инструмента (краткое, само-объясняющее, название) <b>Ассоциация менеджеров научно-исследовательских проектов - АМНИП</b></p>	<p>2. Тип (грант, форма институциональной организации, форма распространения знаний, и пр) профессиональная организация</p>
<p>3. Описание</p> <p>Научно-исследовательские проекты требуют эффективного управления, способного обеспечить четкую координацию составляющих подпрограмм, прозрачную финансовую отчетность, координирование участников научного проекта и разрешение возможных конфликтов. Управление научно-исследовательским проектом становится особенно актуальным в случае междисциплинарных, прикладных и/или международных научных проектов, где тесное сотрудничество партнеров, как со стороны научных институтов, так и со стороны пользователей создаваемых знаний и технологий, обеспечивает успешный результат. Более того, распространение результатов исследовательского проекта и вовлечение конечных пользователей становится неотъемлемой частью проекта и, зачастую, одним из решающих факторов его финансирования.</p> <p>В настоящее время в России отсутствует институт менеджеров научно-технических проектов, а также скоординированная профессиональная подготовка в этой области.</p> <p>Данный инструмент предлагает создание профессиональной ассоциации менеджеров научных проектов по принципу ведущих профессиональных институтов США и Европы (см графу ссылки на мировой опыт).</p> <p>Такая организация способствовала бы развитию профессии, развитию опыта по написанию предложений на получение грантов, подготовке отчетности по международным стандартам, правильному ведению финансовой отчетности, подготовке и составлению договоров на проведение научно-технической деятельности, соблюдению правил и этики научных исследований.</p> <p>Как правило, профессиональная организация занимается вопросами профессиональной подготовки, непрерывного профессионального развития, аккредитации программ и выдачи сертификата, подтверждающего подготовку специалиста и его соответствие стандартам профессии. Организация работает по принципу самокупаемости и существует на ежегодные членские взносы. В последнее время в профессиональных организациях наметилась тенденция на развитие коммерческих услуг в виде предложения образовательных программ, семинаров, проведения конференций, издательской деятельности и т.д.</p> <p>На начальном этапе, видимо, потребуется определенное финансирование на создание организационной структуры, формирование управляющего органа, выработку стратегии развития, разработку образовательных программ и привлечение членов. Стартовое</p>	

финансирование должно обеспечить независимое функционирование Ассоциации менеджеров научно-исследовательских проектов в России, а также активное взаимодействие ее с международными ассоциациями подобного профиля.

Создание такой ассоциации поможет обеспечить престиж профессии, повысить уровень организации и управления научно-техническими исследованиями, увеличить долю международных грантов за счет повышения качества грантовых предложений и международных контактов.

#### 4. Ссылки на мировой опыт

National Council of University Research Administrators (USA) <http://www.ncura.edu/content/>  
Society of Research Administrators International

<http://www.srainternational.org/sra03/index.cfm>

Canadian Association of University Research Administrators <http://www.cauro-acaru.ca/>

European Association of Research Managers and Administrators <http://www.earma.org/>

European Community Project Managers' Association <http://www.ecpma.eu>

#### 5. Особенности

*(В случае, если данный инструмент почерпнут из мирового опыта и адаптирован под российские условия, изложите, в чем состоят отличия)*

## Взаимодействие инструментов

(Текст в работе)

Предлагаемые нами инструменты можно обобщить в виде карты инструментов (см. иллюстрацию ниже), увязанной с программой.



### *Инструменты для реализации Государственной программы - РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ: 2013-2020.*

Элементы деятельности по использованию предложенных инструментов для модернизации системы организации научно-технической деятельности включают в себя, по крайней мере:

- Усовершенствование системы независимой экспертизы
- Усовершенствование структуры конкурсных заявок и отчетных документов
- Усовершенствование системы мониторинга выполнения и результатов проектов
- Развитие механизмов финансирования и софинансирования исследовательских работ
- Усовершенствование механизма учета и передачи результатов
- Развитие взаимодействия с реальным сектором экономики
- Создание инфраструктуры
- Развитие консалтинга в научно-технической сфере
- Международное сотрудничество
- Научные кадры
- Распространение научной информации.



(Дальнейший текст в разработке, и предполагается, что он будет развит после рабочего совещания с командой МинНауки).

В качестве элемента само-анализа проведенной на данный момент работы и выявления как корреляций, так и белых пятен и отсутствующих инструментов, мы планируем создание нескольких таблиц, одна из которых показана ниже.

	стратегия научно-технического развития	система независимой экспертизы	организация грантов	механизмы финансирования	механизмы IPR	инфраструктура	международное сотрудничество	научные кадры	взаимодействие с промышленностью	распространение научной информации
	Структура и организация						Научные кадры	ВП	РНИ	
Процедуры формирования экспертных советов (в разработке)										
«Создание Научно-Исследовательских Фондов - НИФ» (Аст)	●	●	●	●			●	●		
Создание постов Советника Президента РФ по Науке и Председателя объединенных НИФ	●									
Создание экспертных советов (НБ)		●	●	●						
Золотой Фонд Экспертов (ПБ)		●	●	●			●			
Аттестация Исследовательской Деятельности – АИД (Аст)										
Анализ и Легализация Легитимных Накладных Расходов (Асе)				●						
Серия международных конференций по реформе науки в России (АК)							●	●	●	●
Меры по развитию лабораторий с привлечением ведущих ученых в рамках конкурса "Мегагрантов" (АК)		●		●		●	●	●		
Российский Институт Фундаментальных Исследований – РИФИС (Аст, АСе)				●		●	●	●		
Международный центр физики высоких энергий им. И.Я. Померанчука (Аст, АСе)				●		●	●	●		
Двусторонние межгосударственные Фонды поддержки научно-технических исследований (Аст)		●	●	●			●	●		
Международные филиалы российских исследовательских центров (АК)		●				●	●	●		
Международный научный журнал высокого класса (АК)		●					●			●
Программа «Авгиевы Конюшни» (ПБ)		●					●			●
Процедуры для проектов «Mega-science» (АСе)		●		●						
Процедуры для проектов «Giga-science» (АСе)		●		●						
Программа «Совместные Гранты» (ПБ)			●	●			●			
Стажировка молодых российских ученых (постдоков) в ведущих научных лабораториях (НБ)				●			●	●		
Программа «Пятьсот талантов» (АК)				●			●	●		
Программа «Молодая Научная Элита» » (ПБ)				●				●		
Эквивалентность дипломов (АК, АСе, Аст)							●	●		
Грант "Прорыв" (НБ)		●	●	●				●		
Программа "Взаимодействие" (НБ)							●	●	●	●
Программа "Экспертный стол" (или "Круглый стол с экспертами") (МЛ, КА)		●					●		●	
Программа «Экспертный ресурс» (МЛ, КА)		●					●			

Аспирантские стипендии, предоставляемые совместно с компаниями (АСе)				●				●	●		
"Партнерство" - Передача знаний через партнерство между университетами и компаниями (ТС)			●	●				●	●		
"Инновационная платформа" - передача знаний через сети (ТС)								●	●	●	
		<b>Структура и организация</b>					<b>Научные кадры</b>		<b>ВП</b>	<b>РНИ</b>	
	<b>стратегия научно-технического развития</b>	<b>система независимой экспертизы</b>	<b>организация грантов</b>	<b>механизмы финансирования</b>	<b>механизмы IPR</b>	<b>инфраструктура</b>	<b>международное сотрудничество</b>	<b>научные кадры</b>	<b>взаимодействие с промышленностью</b>	<b>распространение научной информации</b>	

Матрица взаимодействия инструментов по направлениям программы

Показанная выше таблица показывает матрицу инструментов по направлениям программы и предложенной нами классификацией инструментов. Предварительно отмечены направления, с которыми каждый инструмент максимально коррелирует. Как видно из этой таблицы, пока явно не затронута тема IP. Безусловно, этот вопрос затрагивает многие инструменты, поэтому это направление должно быть отмечено и развито в дальнейших версиях документа.

В качестве следующего элемента анализа, примененного на данном промежуточном этапе, мы представляем следующую матрицу, показывающую перекрытие инструментов, что будет полезно при дальнейшей оптимизации и консолидации сходных инструментов (см. таблицу на следующей странице). (В данной таблице применена упрощенная классификация инструментов – обоснование применения этой новой, или существующей версии находится в обсуждении).

	Интерфейс с правительством и обществом																Интерфейс с международным научно-техническим процессом				Интерфейс с промышленностью								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7
<b>1. Интерфейс с правительством и обществом</b>																													
1.1. Процедуры формир. экспертных советов (в разработке)																													
1.2. Создание Научно-Исследовательских Фондов - НИФ																													
1.3. Пост Советника Президента РФ и Председателя НИФ																													
1.4. Создание экспертных советов																													
1.5. Золотой Фонд Экспертов																													
1.6. Аттестация Исследовательской Деятельности – АИД																													
1.7. Анализ и Легализация Легитимных Накладных Расходов																													
1.8. Серия международных конференций по реформе науки																													
1.9. Развитие лабораторий в рамках конкурса "Мегагрантов"																													
1.10. Российский Институт Фундаментальных Исследований																													
1.11. Межд. центр физики высоких энергий им. Померанчука																													
1.12. Двусторонние межгосуд. Фонды поддержки н-т исследований																													
1.13. Межд. филиалы российских исследовательских центров																													
1.14. Международный научный журнал высокого класса																													
1.15. Программа «Авгиевы Конюшни»																													
1.16. Процедуры для проектов «Mega-science»																													
1.17. Процедуры для проектов «Giga-science»																													
1.18. Программа «Совместные Гранты»																													
<b>2. Интерфейс с международным научно-техническим процессом</b>																													
2.1. Стажировка молодых российских ученых в ведущих лаборат.																													
2.2. Программа «пятьсот талантов»																													
2.3. Программа «Молодая Научная Элита»																													
2.4. Эквивалентность дипломов																													
<b>3. Интерфейс с промышленностью</b>																													
3.1. Грант "Прорыв"																													
3.2. Программа "Взаимодействие"																													
3.3. Программа "Экспертный стол" ("Круглый стол с экспертами")																													
3.4. Программа «Экспертный ресурс»																													
3.5. Аспирантские стипендии совместно с компаниями																													
3.6. "Партнерство" - Передача знаний между университ. и комп.																													
3.7. "Инновационная платформа" - передача знаний через сети																													

Матрица взаимодействия инструментов между собой и их возможного перекрытия (важно для дальнейшей оптимизации и консолидации сходных инструментов).

В качестве следующего примера анализа взаимодействия инструментов мы предполагаем представить матрицу, показывающую, в паре (или тройке, и т.д.) с каким другим инструментом данный инструмент может как правило применяться.

(Дальнейший текст в разработке, и предполагается, что он будет развит после рабочего совещания с командой МинНауки).

## **Заключение**

Текст в разработке

## **ДОПОЛНЕНИЕ (2016-2018)**

## **Предложение об организации фундаментальных научных проектов в России на основе механизмов горизонтальной мобильности «task force».**

Версия 2, 12.03.2018

### **Аннотация**

*Данный текст является кратким (почти тезисным) предложением о внедрении организационного механизма «оперативная группа» (англ. task force), который весьма полезен для масштабных целеориентированных исследований, особенно межрегиональных и международных, в любых современных областях науки и техники. В числе прочего этот механизм обеспечивает горизонтальную мобильность специалистов для работы на ключевых установках, расположенных по всей стране. Оперативная группа мобилизует сотрудников различных институтов для выполнения общей задачи и обеспечивает эффективное управление людскими ресурсами с точки зрения реализации ключевого технического проекта. Стоит подчеркнуть, что речь идет о практически значащих задачах, которые в силу своей новизны и сложности требуют фундаментального подхода, а значит не просто инвестиций, но и системной организации научной деятельности, для которой необходимы согласованный труд тысяч ученых и создание адекватной инфраструктуры. Данное предложение сформулировано на основе 17-летнего опыта работы в рамках европейской программы разработки управляемого термоядерного синтеза (УТС), включая опыт исследовательской, управленческой и организационной работы в общеевропейском консорциуме EUROfusion - структуры внутри европейского сообщества по атомной энергии (EURATOM), осуществляющей «домашнюю» (не относящуюся непосредственно к ITER) часть программы УТС, которая поглощает львиную долю расходов EURATOM. Тем не менее, механизмы горизонтальной мобильности применяются во многих других масштабных проектах, например, на крупных ускорителях, нейтронных источниках, суперкомпьютерах и т.д. Европейский опыт подсказывает, что, например, для обеспечения финансовой поддержки «оперативных групп» требуются специальные ведомственные и даже законодательные решения, которые должны иметь общий характер. Необходимо установить правила, по которым происходит «заимствование сотрудников»: кто и как принимает соответствующие решения, какую компенсацию получает институт-работодатель и т.д. Например, «дневное денежное довольствие» участникам оперативных групп, через которые по сути и осуществляется деятельность EUROfusion, начисляется по тем же правилам, что и чиновникам Еврокомиссии или даже депутатам Европарламента. Есть тонкие вопросы, касающиеся, например, временного переподчинения или, допустим, отпусков «мобилизованных» работников.*

*Безусловно, при внедрении практики оперативных групп в РФ, европейский опыт не стоит перенимать буквально, но адаптированные для России или просто доработанные и улучшенные «правила игры» должны быть едины для всей страны и всех областей науки, включая, возможно, даже гуманитарные проекты. Тем не менее, начать стоит с нескольких новых (или готовящихся к запуску) установок, таких как токамак T-15, нейтронный реактор*

ПИК и коллайдер NICA. Во-первых, это позволит избежать неизбежных издержек при изменении уже сложившейся системы организации работ. Во-вторых, на них легче всего перенести предлагаемую практику. В-третьих, оперативные группы как раз и придуманы для эффективной эксплуатации масштабных проектов, значимых для целого направления научной деятельности, т.е. это наиболее удобные примеры для демонстрации преимуществ этого организационного механизма. И наконец, самое важное: автор надеется, что это позволит добиться максимально эффективной эксплуатации в смысле «научного выхода» этих пока дорогих и, к сожалению, редких для современной российской науки проектов.

Важными аспектами данных предложений являются выгодное для РФ международное взаимодействие и привлечение ценных научных кадров в российскую научную программу. Ученым-соотечественникам это может быть особенно интересным, но нет необходимости ограничиваться только ими. Речь идет о любых специалистах – от инженеров и операторов до ведущих ученых, координирующих целые направления научных исследований. Оперативная группа осуществляет мобилизацию по всем институтам страны тех, кто необходим для экспериментальной программы. Опыт крупнейшего на сегодняшний день токамака JET показывает, что можно сделать систему открытой и для международных связей, хотя, конечно, на особых условиях. Интересная статистика: среди людей, которые теперь являются штатными сотрудниками научного центра в Каламе (Culham Science Centre), частью которого является JET, а также связанных с ним английских университетов, есть немало американцев, которые до этого участвовали в экспериментах JET в рамках различных программ мобильности. Еще больше среди них немцев, французов и других «континентальных» европейцев, на которых напрямую распространяются правила и преимущества «оперативных групп», например, возможность на первых ролях координировать отдельные эксперименты и научную программу в целом. Это при том, что никто не ставит себе такой цели - «перетянуть» французов в, скажем прямо, не особо любимую ими Великобританию. Куда важнее, что при осуществлении экспериментальных компаний есть возможность набрать сотни необходимых экспертов по всей Европе, привлечь которых на постоянной основе было бы просто невозможно, не говоря о том, что не нужно и слишком затратно.

### **1. Преимущества механизмов горизонтальной мобильности кадров «task force»**

Понятие «оперативная группа» (ОГ, англ. task force), видимо, было позаимствовано из англо-американского армейского лексикона. Так называют, например, эскадру, сформированную для какой-то цели (task) из кораблей, которые на постоянной основе входят в различные флоты. Похожая структура оказывается полезной при наборе персонала на крупные научные установки.

Суть системы заключается в следующем. Вместо того, чтобы непосредственно набирать персонал, необходимый для работы на установке, например, токамаке или ускорителе, на постоянной основе, организуется механизм, позволяющий «заимствовать» сотрудников у действующих институтов. С финансовой точки зрения это означает, что институты получают компенсацию за использование сотрудников (обычно их зарплату + типичный «оверхед» на административные расходы и базовую инфраструктуру, например 25%) в течении заявленного времени (недели, месяца, года – не важно), а сами сотрудники получают деньги на проезд и проживание. Если речь идет о деятельности, в которой институты заинтересованы сами, то



логично возвращать, допустим, только половину зарплаты. «Лидерам», которые призваны полностью фокусироваться на координации деятельности ОГ, стоит компенсировать 100% плюс оверхед. Координаторам экспериментов необходимо гарантировать большое количество дней «горизонтальной мобильности», например, до половины общего времени в рабочем году . . . Но все это уже детали, которые надо обсуждать и дорабатывать отдельно.

На первый взгляд может показаться, что ОГ - это безумное разбазаривание денег. Зачем «выкупать» сотрудников, компенсируя в нагрузку чужой оверхед, да еще оплачивать «дневное довольствие» и дорожные расходы, зарядую превосходящие по размеру зарплату, вместо того, чтобы просто принять сотрудника в штат? На это есть немало причин.

- 1) Экспериментальные компании на токамаках (ускорителях, космических аппаратах и т.д.) перемежаются с длительными периодами (частично запланированными, частично внештатными или, в силу разных непредвиденных технических сложностей, сдвинутыми по времени) капитальных перестроек системы, регламентов, устранения неисправностей и т.п., по время которых многие ученые не нужны. Опыт показывает, что куда эффективнее «мобилизовать» внешних сотрудников во время пиков активности, чем придумывать занятие для простаивающего штата.
- 2) Уровень экспертизы, количество интересных идей и т.д. повышается, если в работе могут участвовать на равных условиях все смежные институты.
  - *Представим себе, что группа специалистов по, допустим, диагностическим пучкам, скажем из Новосибирска, предлагает провести эксперимент на троичном токамаке, где установлен пучок их собственной разработки. Конечно, наверняка на токамаке есть ответственный специалист(ы) за этой пучок. Но разработчики делают пучки для десятка разных установок, а значит, имеют более широкий кругозор в смысле опыта их применения. «Местный» специалист лучше знает «большую установку», в данном случае токамак, интегрирован в месное сообщество ученых, более детально знаком с общими задачами экспериментальной компании, в которой эта диагностика играет лишь какую-то, скорее всего вспомогательную, роль и т.д. По опыту, вместе они составляют прекрасную команду.*
  - *Очевидно, что инициатором и (или) координатором такого эксперимента с тем же успехом может быть «местный» ответственный за диагностику. Многолетний опыт показывает, что если вопрос о выборе координатора решается в конкурентной борьбе на равных условиях, то это очень мотивирует «не расслабляться» штатных и долговременно делегированных сотрудников. Предложения об экспериментах опять же имеет смысл приветствовать как изнутри, так и снаружи.*
- 3) Штатный сотрудник должен иметь достойный социальный пакет, у него могут быть семейные или, допустим, связанные со здоровьем обстоятельства (например, отпуск по уходу за ребенком), его/ее нельзя запросто уволить, и, кстати, хорошего специалиста всегда не просто найти. Ученый обычно занят очень разнообразной деятельностью: пишет статьи, участвует в конференциях и экспертных группах, ведет аспирантов или читает лекции и т.д., а значит, не всегда «свободен» для участия в эксперименте. Интересы же напряженной экспериментальной кампании, когда нельзя терять ни дня, ни часа, диктуют, что нужно привлекать сотрудников по мере надобности, зачастую в срочном порядке. Конечно, штатному сотруднику можно

навязать другие приоритеты, вменить необходимые обязанности, но тогда он уже будет не совсем ученым и потеряет очень существенные для работы качества. Система оперативных групп позволяет выйти из этой дилеммы.

- 4) Управление экспериментальной компанией - чрезвычайно сложное занятие. При всем престиже и бонусах подчас трудно найти людей, готовых согласиться на этот «ад» (стресс, переработки и конфликты гарантированы), а кроме того, обладающих необходимым кругозором и экспертизой в научно-техническом плане в сочетании с коммуникабельностью, энергией и даже просто здоровьем. Механизм оперативной группы позволяет сфокусироваться на приоритетах с научной точки зрения и оставить в стороне вопросы отпусков, зарплат, иерархии внутри научных групп и пр. Точно также как адмиралу, командующему отдельной штурмовой группой, удобно не заботиться о плановом ремонте судов или медосмотре экипажей, за которые продолжает отвечать флот приписки.
- 5) Командировки специалистов между институтами, совместные совещания и т.п. все равно неизбежны. Т.е. «перерасход» денег на горизонтальную мобильность просто компенсирует экономию средств на целевых командировках. Разница в основном в том, где находится центр распределения этих ресурсов, а значит координации усилий. Кстати, директор института вовсе не обязан утверждать командировку, даже если оперативная группа готова ее финансировать, или, наоборот, может использовать собственные ресурсы для участия в «большом» эксперименте.
- 6) Совместное участие (включая лидеров оперативной группы, которые тоже часто делегируются отдельными институтами) через механизмы горизонтальной мобильности стирает границы между отдельными институтами и группами и делает «большие» эксперименты действительно общими, что очень важно для их полноценной эксплуатации. Равноправный «внешний» механизм финансирования, селекции идей и участников и координации усилий способствует обмену опытом и здоровой конкуренции, а также налаживанию связей между институтами и отдельными учеными.
- 7) Присутствие на месте эксперимента только необходимой части сотрудников (часто порядка 10-15% от общего числа участников кампании<sup>8</sup>), причем часто на временной основе, существенно снижает нагрузку на инфраструктуру, например количество и тип помещений, или сокращение администрации, которая занимается кадровыми и социальными вопросами, которые остаются на уровне институтов.

Безусловно, это не полный перечень достоинств. Проблемы тоже имеются, например, эффективность использования средств в ряде случаев, разница приоритетов и трения между руководством институтов и оперативных групп, а также масса организационных деталей или формальностей включая, например, налоговые вопросы. Но в целом достоинства пересиливают. Даже за время работы автора в этой системе (более 15 лет) многие детали менялись – иногда в лучшую сторону, иногда в худшую, а затем обратно. Тем не менее, сам по себе механизм горизонтальной мобильности и мобилизации сотрудников для экспериментальных компаний необходим. Причем, недавно, например, началось

---

<sup>8</sup> По опыту крупнейшего в мире токамака JET из, обычно, более чем 500 «внешних» участников кампании на сайте редко находится более 100, что, кстати, позволяет разместить большинство из них прямо в главном здании, в непосредственной близости от контрольного и диагностического залов, основных комнат для совещаний и т.д. «Гости», приезжающие обычно на несколько недель, используют совместные комнаты на 3-5 чел., хотя для постоянных сотрудников пришлось бы выделять отдельные кабинеты.

формирование подобной системы для ИТЭР, которая во многом копирует организационные решения с JET. Японцы сначала настаивали на полном собственном контроле над строящимся токамаком JT-60SA, а теперь началось формирование оперативной группы с европейским участием и по той же модели, слегка адаптированной под японскую специфику.

Разумеется, у каждой «большой» установки есть свой собственный штат. К нему относится большая часть эксплуатационных служб и технического персонала, а также часть ученых и инженеров, отвечающих за ключевые узлы. К этой же части относится контроль безопасности, компьютерное обеспечение, уборка помещений, часть администрации и т.д. Отношения между оперативной группой, определяющей содержание и ход собственно научной программы и эксплуатационным отделом, который отвечает за состояние машины (включая ремонт, добавления и улучшения), а также работу всей инфраструктуры, включает обеспечение расходными материалами и энергией, или, например, работу измерительной аппаратуры («диагностик») – тема для отдельной беседы. По опыту JET, важнейшим органом принятия решений является совет, куда входят все лидеры (в т.ч. «deputy» - заместители) оперативной группы, но также и начальство эксплуатационного отдела и его подразделений: главного инженера, главного диагностика, представителя службы компьютерного обеспечения и т.д. Граница между двумя отделами не всегда жесткая. Например, ответственные за отдельные диагностики ученые, естественно, относятся к «постоянному» эксплуатационному штату, но имеют право (по согласованию со своим начальством) часть времени работать над конкретными экспериментами по модели оперативной группы, которая возвращает пропорциональную часть их зарплаты, также, как это происходит с представителями внешних институтов. Командировочные в этом случае, очевидно, не нужны.

Для России, страдающей со времен распада СССР от массового оттока научных и инженерных кадров, механизмы горизонтальной мобильности могут иметь особое значение. На конгрессах ученых-соотечественников (2010 г. в Берлине и 2011 г. в Казани) обсуждались различные возможности привлечения соотечественников обратно в собственную научную программу. Многие ставили вопрос шире и говорили о привлечении любых успешных ученых, работающих за рубежом. На взгляд автора, это совершенно необходимо, причем не только для компенсации оттока кадров. Очевидно, это, например, помогло бы обмену научным, техническим и организационным опытом. На круг механизм оперативной группы может быть финансово выгоден. Например, казалось бы, зачем компенсировать зарплату зарубежного ученого да еще и платить привлекательное содержание на месте? Но ведь иначе никто не отпустит его с основной работы. А что можно предложить человеку, чтобы он ушел с постоянной позиции, да и всегда ли это нужно? Ведь часто может быть полезным, чтобы ученый приехал всего лишь 2-3 раза в течении года по нескольку недель, внес свой вклад и экспертизу в какой-то эксперимент, который тогда сможет выйти на мировой уровень. Промежуточный случай, если нужно пригласить кого-то на год-два для того, чтобы установить или наладить какое-то оборудование или решить какую-то другую сложную задачу. Горизонтальная мобильность будет стоить двойную цену в месяц, но меньше, чем пятилетний контракт, на который еще нужно чем-то привлечь. Зарубежный опыт показывает, что среди тех, кто в итоге решается поменять основное место работы, много тех, кто уже побывал раз или два на новом месте по горизонтальной мобильности. С другой стороны, даже ученому-соотечественнику, с родным русским языком и, не просто не опасаящемуся особенностей жизни в России, но рвущемуся вернуться на Родину, совсем не легко решиться отказаться от всех, с большим трудом заслуженных, гарантий своего благополучия. Еще труднее отказаться от завоеванного

положения в своем институте, обеспечивающие возможность работать на серьезном уровне. Дело ведь не только в России. При наборе персонала в МАГАТЭ или на ИТЭР далеко не так просто привлечь сотрудников, имеющих постоянную позицию, а тем более руководителей групп и институтов, несмотря на то, это часто означает удвоение зарплаты, щедрые «подъемные» и т.п. Понятно, что частично это просто инерция и боязнь выхода из собственной «зоны комфорта». Но ведь есть и серьезная прагматическая часть: любой временный контракт может быть не продлен при любом таланте и трудолюбии работника, например, из-за неожиданных бюджетных проблем; работа на новом месте может на задаться по целому ряду причин; переезжать в другую страну – это «не фунт изюму съесть» и т.д. Но и новому работодателю часто легче пойти даже на непомерные зарплаты, чем давать слишком серьезные и длительные гарантии – а вдруг человек окажется неподходящим?.. Опыт показывает, что участники программ горизонтальной мобильности часто являются оптимальными кандидатами. И их уже знают по конкретной совместной работе, и они знают на что идут. Таким образом, если открыть ОГ для международного участия, то можно привлечь необходимых экспертов, многих из которых «заполучить» на постоянной основе не возможно, а для многих задач и вовсе не нужно. С другой стороны, если будут открыты позиции для тех, кто захочет перейти на работу в российские институты, то для участников программ горизонтальной мобильности они будут выглядеть привлекательнее, потому что существенная часть их опасений будет снята благодаря опыту работы и относительно долговременного проживания.

## **2. Предложения по использованию механизмов горизонтальной мобильности в научной программе РФ.**

В целом кратко описанные выше организационные структуры оперативных групп способны помочь решить следующие задачи:

- 1) Обеспечить мобилизацию кадровых ресурсов и удобство планирования и управления, необходимые для эффективной эксплуатации в смысле научных результатов больших и крайне дорогих научных установок – токамаков, ускорителей и т.д.
- 2) Способствовать координации усилий, здоровой конкуренции, обмену опытом и развитию связей между различными институтами, часто находящимися за тысячи км друг от друга. Опыт оперативных групп может быть очень полезен для выгодного для РФ участия в международных проектах.
- 3) Если российские оперативные группы будут открыты на равных или особых (это сложный вопрос) условиях для зарубежных участников, то это повысит уровень общей экспертизы и откроет дополнительный канал для привлечения зарубежных специалистов в свою научную программу, включая ученых-соотечественников.

Понятно, что механизмы финансирования горизонтальной мобильности могут решаться только центрально, на уровне министерств и ведомств федерального значения. По опыту Евросоюза видно, что полезно, когда нормы и форма перечисления финансовых ресурсов едины для всех. Видимо, должны быть выработаны общие правила с различиями для коротких визитов и более долговременного (год и больше) пребывания участников. В силу крайней дороговизны установок, о которых идет речь, вопрос об их финансировании тоже редко решается на уровне собственно института. Сколько ресурсов пойдет по линии оперативной группы, а сколько по «обычной» схеме, естественно, надо решать в каждом конкретном случае.

Одним из важных аспектов деятельности ОГ, по европейскому опыту, является координация научных публикаций и выступлений на конференциях. Результат – меньше статей

на одну и ту же тему, уменьшение количества неопубликованных материалов и общее улучшение качества статей и презентаций. Програмные комитеты конференций, конечно, имеют в этом вопросе последнее слово, но при распределении приглашенных и пленарных выступлений рекомендация ОГ часто имеет решающее значение.

Начать применене опыта ОГ стоит с нескольких новых (или готовящихся к запуску) установок, таких как токамак Т-15, нейтронный реактор ПИК и коллайдер NICA. Пилотных проектов не может быть слишком много, но для выработки универсальных правил необходимо иметь некоторую вариативность примеров. Новизна и технологическая масштабность и сложность проетов важны по следующим причинам. Во-первых, это позволит избежать неизбежных издержек при изменении уже сложившейся ситемы организации работ. Во-вторых, на них легче всего перенести предлагаемую практику, выработанную в рамках европейской программы УТС. В третьих, оперативные группы как раз и созданы для эффективной эксплуатации масштабных проектов, значимых для целого направления научной деятельности, т.е. это наиболее удобные примеры для демонстрации преимуществ этого организационного механизма. И наконец, самое важное: автор надеется, что это позволит добиться максимально эффективной эксплуатации в смысле «научного выхода» этих пока дорогих и, к сожалению, редких для современной российской науки проектов.ые решения, которые можно затем распространить и на другие направления науки.

**Мои предложения следующие:**

- А) Организовать научную работу (экспериментальные кампании) на Т15, ПИК и NICA в виде оперативных групп всероссийского значения, обеспечивая тем самым доступ всех российских ученых, занятых близкими по роду исследованиям, к проведению экспериментов на основании конкурентной борьбы предложений.**
- В) Рассматривать применение оперативных групп из пункта А) как пилотные проекты, который позволят адаптировать для России и усовершенствовать опыт ипользования ОГ распространения по мере надобности на другие научные направления исследований.**
- С) В ходе В) отработать необходимую нормативную базу для механизмов горизонтальной мобильности, а также на практике уснановить необходимые параметры – размер дневного довольствия мобилизованных участников (может зависеть от места деятельности ОГ, удаленности и длительности командировки и т.д) и компенсаций институту-работодателю.**
- Д) Сделать эти оперативные группы открытыми в той или иной форме (детали необходимо доработать) для участия зарубежных ученых. Приветствовать привлечение зарубежных кадров, включая соотечественников, в российскую научную программу.**
- Е) Привлечь людей с европейским опытом организации работы оперативных групп для их создания. Рассмотреть возможность их участия на уровне руководства (обычно коллективного) этими группами, что, конечно, сделало бы обмен опытом особенно эффективным.**

## **Перспективы развития центров клинического анализа геномных данных и персональной медицины в России**

*Пояснительная записка*

*А.А. Канапин, к.б.н, ведущий специалист по компьютерной геномике, Оксфордский университет.*

### **Состояние вопроса**

За последние четыре года в мире наметилась тенденция внедрения технологий секвенирования и анализа персональных геномных данных в общую клиническую практику. Стоимость секвенирования генома человека неуклонно снижается и по данным на декабрь 2014 года составляет в среднем 1000 долларов США. Таким образом, анализ индивидуального генома пациента становится рутинной клинической процедурой. Новая парадигма “персональной”, “индивидуальной” или “прецизионной” медицины, основанной на персональных геномных данных, приобретает ведущее значение в современной медицинской практике развитых стран.

Примером может служить государственная программа “Genomics England” по секвенированию 100 тысяч индивидуальных геномов пациентов, реализуемая правительством Великобритании. Целью данной программы является выявление геномных маркеров различных заболеваний, создание клинических тестов для их диагностики, а также методик комплексной терапии онкологических заболеваний и лекарственно устойчивых инфекций (в частности, туберкулеза, СПИД и гепатита С).

Необходимость разработки подобных подходов для России обуславливается в том числе тем, что Россия - полиэтническая страна со сложным генетическим ландшафтом. Поэтому высока вероятность того, что диагностические тесты, разработанные в других странах с использованием генетического материала, специфического для стран-разработчиков (США, Европейский Союз), могут представлять диагностическую ценность (т.е. иметь достаточно точную прогнозирующую способность) только в пределах определенной расовой или популяционной когорты этих стран. Кроме того, эффективность действия разрабатываемых “персональных” лекарственных препаратов также будет определяться принадлежностью пациента к той или иной популяции, ее генетическим фоном. В отличие от других лекарственных препаратов и средств диагностики, задачи персональной геномной медицины не могут быть решены с помощью импорта или лечения за границей.

В России центры секвенирования и анализа геномных данных представлены в основном отдельными академическими, медицинскими и коммерческими учреждениями, масштаб деятельности которых не соответствует уровню возникающих федеральных задач. Отдельной проблемой является отсутствие квалифицированного персонала и опыта реализации подобных проектов.

Важно также отметить, что на данном этапе развития персональной клинической геномики в мире и в России характерно отсутствие международных, государственных и правовых стандартов, определяющих методы хранения, защиты и анализа индивидуальных геномных данных. В силу отсутствия координации и четкой государственной политики академические и коммерческие структуры не способны разработать и внедрить такие единые стандарты.

### Предложение

Для решения вышеперечисленных задач предлагается создание государственной программы (госкорпорации) “Геномная и персональная медицина” и развитие федеральной инфраструктуры состоящей из сети центров персональной геномной медицины. Такие центры будут способны решать следующие задачи:

- Производство персональных геномных данных различных типов: WGSseq, RNASeq, ChIPSeq, Single Cell Seq и т.д., обеспечивающих интегрированный подход к диагностике, научным исследованиям и разработке методов лечения.
- Обеспечение защищённого хранения и поддержка инфраструктуры для биоинформатического анализа геномных и клинических данных
- Информационная поддержка методов лечения
- Интеграция и анализ персональных геномных данных с целью  
разработки диагностических тестов (с возможностью их  
последующей коммерциализации)
- Накопление и анализ новых медицинских и биологических  
данных с целью поддержки научно–исследовательской работы,  
проводимой в Центре.
- Тестирование новых методик производства и анализа  
персональных геномных данных и разработка стандартов их  
обработки и хранения.
- Разработка методов применения результатов анализа геномных  
данных для исследований в области доказательной медицины

Данная инфраструктура с необходимостью должна быть поддержана разработкой государственных стандартов, законодательных актов и ведомственных инструкций для работы с персональными геномными данными.