



**В.Е. ФОРТОВ**



**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ  
РАЗВИТИЯ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

2013 г.



## Основные направления развития Российской академии наук

**Российская академия наук** – старейшая (289 лет со дня основания) и авторитетнейшая научная организация страны. В академии сосредоточен внушительный интеллектуальный и научно-технический потенциал. В её институтах работает **95 тысяч человек (13% занятых в науке по стране)**, из них **45 тысяч – научные работники** – наиболее подготовленная и активная часть научных кадров России в области математических, естественных, технических, гуманитарных и общественных наук. Получая 13% бюджета государства, выделяемого на науку, РАН производит **60%** фундаментальной научной продукции страны.

**Базовая функция Академии** – выполнение фундаментальных и прикладных исследований, как основы гражданских и оборонных технологий, социального и культурного развития, бизнеса, современного образования и подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации, независимой экспертизы принимаемых решений и проектов государственного масштаба, определения приоритетных направлений развития потенциала страны и сохранения на этой основе статуса страны как мировой научной державы.

**Главное преимущество и основа развития нашей Академии** – талантливые квалифицированные кадры всех поколений и научных специальностей, созданные научные школы, научные традиции, принципы свободы, самоуправления и демократии.

В данном документе сформулирована позиция кандидата в президенты РАН академика В.Е.Фортова по основным элементам программы развития РАН.



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Необходимость интенсивного развития РАН.....</b>	<b>6</b>
1.1 Цели и вызовы Академии наук.....	6
1.2 Финансирование РАН .....	8
1.3 Гармонизация значимых направлений.....	9
<b>2. Кадры Академии.....</b>	<b>11</b>
2.1 Положение на сегодня .....	11
2.2 Молодежная политика.....	12
2.3 Срочные трудовые договоры .....	13
2.4 Материальное обеспечение ученых .....	14
2.5 Жилищная политика .....	14
2.6 Поддержка ученых старшего возраста .....	15
2.7 Поддержка научных школ .....	15
<b>3. Повышение эффективности научной работы .....</b>	<b>16</b>
3.1 Конкурсные принципы финансирования исследований .....	16
3.2 Результативность научной работы.....	17
3.3 Переоснащение приборного парка.....	18
3.4 Преодоление бюрократизма.....	19
<b>4. Взаимодействие с прикладной наукой и высшей школой .....</b>	<b>20</b>
4.1 Сотрудничество в рамках целевых программ... ..	20
4.2 Взаимодействие с прикладной наукой .....	21
4.3 Межведомственные научные центры .....	22
4.4 Взаимодействие Академии наук с высшей школой .....	22
<b>5. Административная реформа .....</b>	<b>24</b>
5.1 Совершенствование структуры РАН.....	24
5.2 Ротация руководящего состава РАН .....	24
5.3 Роль Отделений РАН.....	25
5.4 Управление имущественным комплексом РАН	26
<b>6. Международное сотрудничество .....</b>	<b>27</b>
6.1 Политика международного научного сотрудничества.....	27
6.2 Научная диаспора .....	28
6.3 Зарубежные информационные ресурсы.....	28

7. Диалог с обществом .....	29
<b>Заключение .....</b>	<b>30</b>
1. Повышение роли РАН в инновационном развитии России.....	30
2. Усовершенствование системы управления РАН.....	31
3. Изменение кадровой политики РАН .....	32
4. Обновление приборного парка РАН.....	33
<b>Приложения .....</b>	<b>34</b>
<b>1. Биография В.Е.Фортова .....</b>	<b>34</b>
<b>2. Список опубликованных монографий .....</b>	<b>40</b>
<b>3. Статистические материалы по РАН .....</b>	<b>44</b>





# Необходимость интенсивного развития РАН

## 1.1 Цели и вызовы Академии наук

Благодаря заложенным в Российской академии наук научно-организационным принципам, ей удалось избежать полного разрушения в сложный период социально-экономических трансформаций 90-х годов, когда государство, по существу, устранилось от управления наукой, оставив её на произвол рынка, а научное сообщество не сумело наладить конструктивный диалог с властью и убедить её в пагубности такого самоустранения. Около 80% прикладной науки оказалось уничтоженной в то сложное время. Но Академия в целом сохранила свою научную, управленческую структуру и кадры. В этом большая заслуга руководства Академии и её многолетнего президента Ю.С. Осипова.

Сегодня нашей Академии поступил позитивный вызов. Президент России В.В.Путин настойчиво ставит масштабную стратегическую задачу построения в России инновационной экономики, основанной на современных технологиях, новых производственных укладах и научно-технических достижениях. Провозглашенный Президентом новый этап развития страны открывает перед нашей Академией хорошие перспективы и делает нашу науку необходимым элементом решения масштабных задач модернизации страны. Спустя длительный период застоя, наука, техника и образование оказались в центре внимания руководства страны и всего общества. Сюда направляются значительные ресурсы, подкрепленные устойчивой политической поддержкой. Наша задача – принять данный вызов и энергично включиться в этот важный для страны процесс.

Задача сегодняшнего дня – сделать Академию наук современным действенным инструментом научно-технического инновационного развития страны и проводимых социально-экономических преобразований, важнейшим элементом гражданского общества и более того – культуры страны. Необходимо перейти от стратегии выживания РАН к стратегии её развития. Цель – сохранение и гармоничная эволюция РАН в интересах государства и общества.



Для этого руководству РАН и всей Академии необходимо занять пассионарную, более активную позицию не только в отстаивании интересов нашей корпорации, но и в выработке и реализации стратегии развития всей страны. В нашей Академии должно появиться больше инициативы, энергичности и мобильности, творческого поиска, свободы и устойчивости по отношению к внешним воздействиям, меньше бюрократизма и конформизма. Для этого нужны продуманные энергичные преобразования, которые проводились бы самим академическим сообществом на основе консенсуса и при заинтересованной поддержке властных структур. При этом должны сохраняться проверенные нашей многовековой историей базовые академические принципы: самоуправляемость, выборность, академическая демократия и свобода, высокий профессионализм. В целом Академия к необходимым преобразованиям подготовлена, ощущает их необходимость и в определенной мере приступила к их реализации.

Основная сегодняшняя проблема – низкая востребованность науки российской промышленностью, экономикой и системой государственного управления. Серьезной задачей является также воссоздание позитивного образа РАН в современном обществе.

Необходимость перехода на инновационный путь развития *декларируется* на протяжении ряда лет, но это мало отражается на конечных результатах. Уровень высокотехнологического экспорта страны так и не превысил 0,5÷1% от мирового объема. Можно списать это на ошибки научно-технической политики, но следует признать, что и само научное сообщество могло сделать гораздо больше.

Российская академия наук обязана взять на себя научное сопровождение стратегии модернизации страны и общества, стать лидером в разработке целенаправленной научно-технической политики России, дать ясную программу социально-экономического, технологического и культурного развития, предложить *алгоритм движения вперед*.

Руководство Академии должно способствовать активному участию институтов в выполнении программ и проектов национального масштаба, взятию на себя инициативы



и ответственности по их разработке, квалифицированной независимой экспертизе, анализу хода и конечных результатов их реализации. Показательным примером являются масштабные программы развития медицины, нанотехнологий, энергетики, авиации, космоса и др. Трудно переоценить роль, которую РАН должна сыграть в воплощении в жизнь национальных образовательных проектов. К сожалению, степень присутствия нашей Академии в генерации и реализации такого рода масштабных проектов и инициатив руководства страны много меньше ее возможностей. И как результат – перенаправление заметных финансовых потоков в альтернативные образовательные и иные структуры.

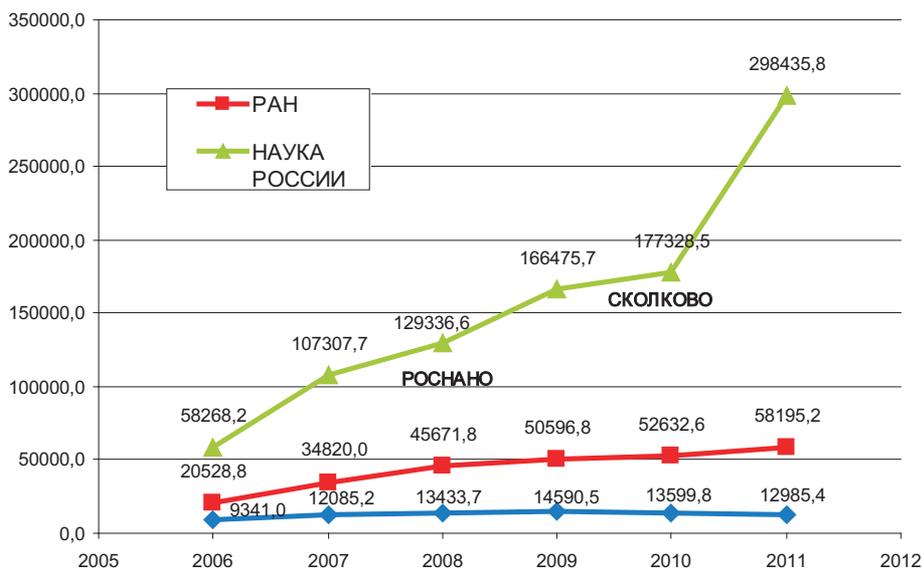
## **1.2 Финансирование РАН**

Финансирование РАН остается в последнее время почти на постоянном уровне или даже снижается с учетом инфляции на фоне кратного роста финансирования науки в стране (см. рис.1); при этом Правительство не предусматривает рост финансирования РАН до 2015 г. Такое асинхронное финансирование Академии возникло, по-видимому, впервые в нашей истории. Даже в тяжелые годы Великой Отечественной войны финансирование Академии было увеличено в 1,2 раза.

Среди причин этого явления отметим нашу собственную инертность и безынициативность. Устранение диспропорций в финансировании, увеличение расходов федерального бюджета на фундаментальную науку, как в абсолютном, так и в относительном выражении должно стать одной из основных задач руководства РАН на ближайшие годы.

Следует также добиваться финансирования РАН отдельной строкой бюджета РФ, как это происходило ранее и как это происходит сейчас с финансированием МГУ, СПбГУ и Курчатовского института.

Беспокойство вызывает также определенная сдача научных позиций в законодательных органах страны, в Госдуме и Совете Федерации, где фактически блокируются так необходимые РАН законодательные инициативы.



**Рис.1 Финансирование науки России (-▲-) и РАН (-■-) в действующих и постоянных (-◆-) ценах**

Решение стратегических задач, стоящих перед Академией, невозможно без четкого понимания во властных структурах и обществе системообразующей роли и особого места РАН в формировании современного инновационного мировоззрения и генерации научно-исследовательской среды, от которых во многом будет зависеть будущее страны.

### 1.3 Гармонизация значимых направлений

Участвуя в реализации приоритетных научно-технических, социальных и культурных программ страны, Академия должна обеспечивать гармоничное развитие всех значимых направлений исследований, не допускать проявления «научного монополизма». Крайне важным является поиск разумного баланса между фундаментальными и прикладными исследованиями, проводимыми в Российской академии Наук.

Математические, физические и другие естественные науки, помимо решения задач познания проблем Вселенной, строения и трансформации вещества в природе, являются



прочным базисом сегодняшних и будущих технологий. Поэтому они должны получить у нас дальнейшее масштабное развитие.

Энергетика, машиностроение, механика, информатика и нанотехнологии определяют облик и материальную основу современной и будущих цивилизаций, что диктует необходимость их всемерной поддержки в РАН.

С развитием биологических и медицинских наук в XXI веке связаны важнейшие ожидания человечества, направленные на приумножение фундаментальных знаний о природе и свойствах живого вещества, на прогресс медицины, фармацевтики, сельского хозяйства, пищевой промышленности, биотехнологий, технологий экологической безопасности и природопользования.

Фундаментальные исследования в области наук о Земле определяют решение современных проблем, связанных с геологическими изысканиями и добычей полезных ископаемых, развитием энергетики и промышленности, освоением северных регионов страны, эти исследования обеспечивают экономическую самостоятельность России, безопасность и качество жизни населения.

Науки гуманитарного крыла Академии определяют стабильность существования и приоритеты сбалансированного развития современного общества. При этом исключительна их особая роль и ответственность за решение проблем обеспечения национальной безопасности страны и предотвращения внутренних и внешних угроз.

Для этого необходимо постоянное взаимодействие специалистов гуманитарного крыла Академии со специалистами естественных и технических наук. Исследования во всех указанных областях должны вестись самым широким фронтом с заинтересованным сотрудничеством Отделений Академии в организации междисциплинарных исследований.

Наша Академия объединяет всех необходимых специалистов для разработки общей стратегии развития страны. Только ясное видение главного пути развития страны позволяет системно и рационально решать оперативные и тактические задачи. Политические, экономические и социальные

управленческие решения должны опираться на научно-обоснованный анализ и конкретные расчеты всего комплекса последствий принимаемых решений. Здесь наша наука может и обязана сказать свое определяющее слово.

Ключевая роль Российской академии наук как системы генерации и передачи новых знаний определяется, в том числе тем, что академические институты широко представлены в субъектах Российской Федерации, напрямую взаимодействуют с учреждениями высшей школы и организациями реального сектора экономики регионов. Это позволяет хозяйствующим субъектам правильно выбрать стратегические приоритеты инновационного развития, обеспечивает кратчайшие пути передачи получаемых знаний в сферу образования и производства, отработку на местах механизмов их реализации, а также создания конкурентоспособных технологий. Стратегические инновационные инициативы РАН потенциально способны обеспечить старт реализации крупнейших российских высокотехнологических проектов, в том числе в области био- и нанотехнологий, энергетики, авиации, космоса и многих других. При этом роль региональных отделений РАН – Сибирского, Уральского, Дальневосточного – должна только возрастать, а сами они должны поддерживаться в материальном и организационном планах.

## **2. Кадры Академии**

### **2.1 Положение на сегодня**

Талантливые квалифицированные ученые старшего, среднего возраста, молодые специалисты всех научных специальностей – главная ценность нашей Академии и основа её истории и развития. Поэтому проводимые преобразования должны быть ориентированы на научного сотрудника, на создание адекватных условий его работы и жизни, возможности быстрого профессионального роста.

Многолетний кадровый застой (в результате которого только 14% ученых РАН имеют возраст 30-39 лет, а более половины – достигли пенсионного возраста) – серьезная причина стагнации Академии наук.



Сегодня научные сотрудники в большинстве своем лишены ожидаемой перспективы профессиональной карьеры и не видят ясной траектории своего профессионального и служебного роста. Это вызывает отток ученых за границу, где выстроена и эффективно работает агрессивно-стимулирующая система «вертикальной мобильности» научных кадров.

Серьёзная общая задача – воссоздание позитивного образа РАН в глазах людей. Необходимым условием улучшения государством кадровой ситуации является восстановление в обществе престижности научного труда. А Российская академия наук, все острее ощущающая нехватку квалифицированных специалистов и новых сильных лидеров научных направлений, со своей стороны, обязана обеспечить поддержку ведущих научных школ РАН, а также воспроизводство и повышение качества академического кадрового потенциала, включая подготовку кадров высшей научной квалификации. Руководители РАН должны ясно рассказывать, что делает Академия наук.

Успех научной работы зависит не только от ученого. В этой работе участвуют инженеры и лаборанты, работники вивариев и стеклодувы, токари и конструкторы уникальных приборов и множество других специалистов. Придется подумать о создании в РАН собственной сети подготовки своих уникальных вспомогательных кадров.

## **2.2 Молодежная политика**

Особенно остро в Академии стоит проблема привлечения в науку молодых специалистов. Высокие зарплаты в частном секторе привлекают туда активную молодёжь в значительно большей мере, чем в науку. Проблема усугубляется из-за демографического кризиса – в течение ближайших десяти лет прогнозируется *двукратное* снижение численности выпускников ВУЗов.

Для увеличения притока молодежи в науку необходимо дать лабораториям и институтам реальную возможность привлечения молодых специалистов. В частности, группы, в которых работают молодые ученые, должны иметь существенную дополнительную материальную поддержку: моло-

дой ученый должен «приносить с собой» дополнительные средства, выделяемые государством и Академией целевым образом.

Основные причины, которые влияют на решение молодого человека остаться в науке – это интерес к поиску нового, перспективность проводимых им исследований, качество научного коллектива, в котором он работает, оснащенность современным оборудованием, возможности проводить исследования на самом переднем крае науки и широкие возможности для международного сотрудничества. Молодежная политика РАН должна быть обсуждена в научных коллективах, и на основе результатов этой дискуссии следует разработать главные принципы политики привлечения молодых ученых в Академию.

Мы обязаны разработать и ввести у себя четкую и детерминированную систему подготовки, отбора и профессионального роста ученых. Она должна включать в себя количественные критерии научной результативности с привязкой к ней достойной оплаты труда, конкурентную систему отбора способных ученых, эффективную систему найма специалистов и т.п.

В этом контексте весьма важной представляется с успехов реализованная академиком Ж.И.Алферовым, идея создания Академического университета – важного звена подготовки кадров для науки в целом и для Академии, в частности.

### **2.3 Срочные трудовые договоры**

Для повышения качества научной работы, создания конкурентной среды и увеличения мобильности, особенно среди молодежи, стоило бы перейти от общепринятой сейчас политики заключения Трудового договора на неопределенный срок (пункт 1 части 1 статьи 58 Трудового кодекса РФ), то есть, навсегда, или пока сотрудник сам не захочет уйти, к более широкому применению стратегии срочного Трудового договора до пяти лет (пункт 2 части 1 статьи 58 ТК РФ).

После защиты кандидатской диссертации молодой специалист может быть принят на ставку на срок от 3 до 5



лет. При этом должны оговариваться условия его принятия на постоянную работу после завершения срочного трудового договора или даже ранее, например, необходимое число публикаций, участие в научных проектах, конференциях и т.п.

Такая политика создаст действенные стимулы для молодых ученых, побуждая их к дополнительной активности, выявляя их творческие способности и осуществляя постоянное движение научных кадров. Подобная практика, принятая в исследовательских университетах США, сейчас успешно внедряется по всему миру – например, в японских и германских исследовательских лабораториях, а также в отдельных институтах РАН, таких, как Институт теоретической физики им. Л.Д. Ландау.

## **2.4 Материальное обеспечение ученых**

В соответствии с мировой практикой уровень зарплаты ученых должен 1,5-2 раза превосходить средний региональный уровень. Без этого невозможно вернуть престиж научному труду, привлечь талантливую молодежь. Поставленная Президентом РФ задача о повышении зарплаты учёным до двукратного регионального уровня станет одной из центральных задач Академии и должна реализовываться в ускоренном темпе. Следует провести поиск дополнительных материальных ресурсов, которые могут быть направлены на реализацию кадровых инициатив, в первую очередь дающих возможность быстрого профессионального роста для талантливой творческой молодежи.

Необходимо гарантировать ученым современное медицинское и достойное пенсионное обеспечение, распространив на них правовой режим, установленный для государственных гражданских служащих.

## **2.5 Жилищная политика**

Для решения жилищной проблемы необходимо более широко и энергично проводить программу строительства ведомственного и ипотечного жилья для ученых, развернуть строительство индивидуального жилья и общежитий, раз-

работку и закрепление статуса ведомственного жилья РАН, развитие и массовое вовлечение сотрудников РАН в системы ЖКС, жилищных сертификатов и социальной ипотеки, выделять средства на компенсацию части стоимости съемного жилья для молодых и приглашенных специалистов. Важно обеспечить сохранение и развитие уникальной академической сети социальных объектов – Домов ученых, санаториев, пансионатов, поликлиник и др.

## **2.6 Поддержка ученых старшего возраста**

Опора на старшее поколение российских ученых и восстановление эффективных механизмов передачи знаний младшему поколению ученых – необходимое условие плодотворного развития РАН. Ученым старшего возраста, тем, кто в самых трудных условиях сохранил Академию и её традиции, преданность науке, бескомпромиссность в отстаивании высоких профессиональных и моральных принципов, должны быть обеспечены достойные условия жизни и работы.

Создание достойного пенсионного фонда РАН, меры по улучшению медицинского, жилищно-коммунального, санаторного и бытового обслуживания ученых и их семей должны быть в центре внимания руководства Академии. Здесь необходимы срочные энергичные действия, подобные тем, которые были решительно предприняты для учёных в нашей стране сразу после Великой Отечественной войны.

## **2.7 Поддержка научных школ**

Отдельным механизмом развития науки должны быть целевые программы поддержки научных школ РАН. Накопленные этими школами научные традиции помогают наиболее эффективно передавать молодежи опыт многих поколений. В этом отношении наша Академия коренным образом отличается от большинства других академий в мире, и потому процессы модернизации нашей науки не должны привести к разрушению научных школ, потере национальных традиций научного поиска. Так называемый «человеческий капитал» – это наше большое преимущество и самый ценный ресурс.



Внутри Академии должна заработать обширная программа поддержки научных школ и выдающихся учёных с выделением на эти цели финансовых средств. Программа введения и присвоения звания «государственный профессор России» или «профессор РАН» может стать для научных сотрудников РАН, университетов, отраслевых НИИ, работающих в содружестве с научными учреждениями РАН, дополнительной стимулирующей ступенью между доктором наук и членом-корреспондентом РАН.

### **3. Повышение эффективности научной работы**

#### **3.1 Конкурсные принципы финансирования исследований**

С целью стимулирования творческой активности и ответственности ученых следует развивать в Академии конкурсные принципы финансирования исследований (по принципу РФФИ, РГНФ, международных научных фондов), расширить систему конкурсов и проектов, усилить роль Отделений и научных советов Академии, а также ведущих, активно работающих ученых.

Объемы финансирования фундаментальных исследований в институтах и отдельных лабораториях должны основываться на результативности и их научном уровне. Отметим, что фундаментальная наука по природе своей дотационна; добытие нового знания представляет дорогостоящий проект с высоким уровнем риска. Нельзя требовать от фундаментальной науки прибыльности или даже самоокупаемости в общеэкономическом временном масштабе и, тем более, нельзя бездумно распространять на нее формальные критерии эффективности. Все попытки бизнес-планирования в фундаментальной науке пока что вели лишь к безрезультатному бюрократическому творчеству, отражающему скорее способ мышления его активистов, чем специфику самой науки. Роль личности и случайности в истории науки гораздо выше, чем в иных областях человеческой деятельности. Поэтому система грантов с детально описанными ожидаемыми результатами недостаточна для гармоничного развития науки. Она должна быть допол-

нена широким спектром поисковых исследований с большим потенциальным риском. Поисковые исследования, концептуальные проработки сравнительно недороги, но при этом могут служить ясным признаком живой научной школы. История развития науки многократно подтверждает, что эпохальные события, в том числе и научно-технические прорывы, порой происходят там, где их меньше всего можно было бы ожидать.

### **3.2 Результативность научной работы**

Институт – основное звено нашей Академии. Повышение эффективности и результативности научной работы институтов, лабораторий и учёных является одной из острейших проблем РАН. Но крайне сложно установить универсальные критерии эффективности и результативности для широкого спектра научных учреждений и характера работы ученых РАН.

Существенный критерий оценки научной деятельности – число публикаций в научных журналах и индекс цитируемости этих публикаций. Ясно, что критерии должны быть разными для различных областей знаний. Особые критерии должны быть разработаны для ученых и организаций, ведущих масштабные экспериментальные, прикладные и оборонные работы.

За последние два года у нас создана система оценки результативности деятельности институтов, ставшая весьма важным дополнением к прежней системе периодических экспертных оценок институтов.

Во-первых, каждый институт теперь получил возможность сравнить свои показатели результативности с показателями родственных по профилю институтов. Коллектив может сам четко сформулировать задачи улучшения своей деятельности.

Во-вторых, руководящие органы Академии получили анализ состояния дел и распределения усилий по всему спектру научных направлений и прогноз развития этих направлений.

В-третьих, созданная система оценки позволяет вскрыть многие системные проблемы Академии: от недостат-



ков в системе планирования научной тематики до организационных проблем, как на уровне институтов, так и на уровне аппарата управления Академией.

Результаты оценки деятельности институтов заслуживают самого серьезного анализа и развития на уровне отделений, так и на уровне Президиума РАН и его комиссий.

Работа по повышению эффективности нашей работы должна вестись при тесном заинтересованном взаимодействии и уважительном диалоге с самими учеными и с теми, для кого работает руководство РАН. Надо слушать, слышать и учитывать мнение научных коллективов и профсоюзов, активно работающих ученых. Необходимо терпеливо разъяснять смысл и логику предлагаемых решений, объяснять мотивацию и искать компромисс даже по труднейшим вопросам нашего общего академического дела. Обратная связь, без которой немислимо никакое управление, поможет скорректировать используемые сегодня критерии и показатели.

### **3.3 Переоснащение приборного парка**

Предельно остро в нашей Академии стоит проблема научного оборудования и приборов, возраст которых зачастую измеряется десятилетиями. Это лишает нас реальных перспектив развития и разрушает конкурентоспособность нашей науки. Необходимо разработать и реализовать на государственном уровне масштабную программу практически полного переоснащения приборного парка и научного оборудования наших институтов. Одновременно следует создать реальные возможности коллективного пользования уникальными приборами и оборудованием, создать внутри Академии систему соответствующих грантов и общую открытую базу данных современного экспериментального оборудования в Академии.

По-видимому, стоит подумать о формировании научно-технической программы Президиума РАН «Экспериментальная база Российской академии наук» с учетом предоставления экспериментальной базы РАН для использования не только в интересах академической науки, но и в исследова-

ниях по заказам заинтересованных отечественных научных организаций всех форм собственности, а также зарубежных заказчиков, на коммерческой или иной основе.

При закупке научного оборудования Академия наук должна отдавать приоритет отечественным производителям. Важно, что субсидии, выделяемые на эти цели отечественным производителям научных приборов, являются непрямыми инвестициями в высокотехнологичный сектор экономики. Такие инвестиции могут привести к долгожданному росту этого сектора, что является одной из декларированных приоритетных задач правительства. Кроме того, такая форма государственного инвестирования является дополнительным стимулированием появления наукоемких производств при академических институтах.

Неинфляционный характер затрат этой программы делает приемлемым использование для данных целей резервного фонда. При этом будет возрождена разрушенная сейчас отрасль отечественного научного приборостроения.

Должно быть осуществлено ускоренное развитие новейших средств коммуникаций, включая интернет-конференции и интернет-обучение, а также создание в Академии специального подразделения по развитию и распространению среди учреждений РАН новейших технологий проведения, обсуждения и внедрения исследований.

Особое внимание следует уделить модернизации издательской деятельности научных журналов РАН, которая по научному содержанию не уступает зарубежным журналам, но по ряду технических показателей уступает мировому уровню по оперативности, по доступности, по срокам рецензирования, издания и перевода, по стандартам подготовки статей и т.п.

### **3.4 Преодоление бюрократизма**

Бюрократизм, волокита, бумаготворчество и безответственность, мелочная опека и диктат малоквалифицированного чиновника превратились сегодня в России, по словам президента В.В.Путина, в проблему национального масштаба, в полной мере затронув и нашу Академию. Это



кардинально снижает эффективность нашей работы, почти не оставляя времени для реальных исследований, убивает инициативу, творчество и губительным образом сказывается на конкурентоспособности науки страны. Например, сегодня для тендерной (Федеральный закон Российской Федерации от 21 июля 2005 г. № 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд») закупки малозначимого по цене оборудования надо написать 50 страниц текста, в то время как атомный проект страны был инициирован одной тетрадной страницей, написанной рукой доктора физ.-мат. наук, будущего академика Ю.Б.Харитона, сотрудника ИХФ АН СССР.

В нашей Академии постоянно растет количество разнообразных научно-организационных структур (комиссий, советов, рабочих групп, редколлегий и т.п.) с чрезмерной концентрацией руководства этими структурами в руках немногих членов президиума РАН. Это приводит к их чрезмерной перегрузке и оставляет им все меньше времени для научного творчества. Здесь необходима децентрализация и широкое привлечение для этих целей молодых активно работающих ученых.

Борьба с бюрократизацией Академии должна быть резко усилена и вестись на постоянной основе, исходя из того, что никто иной, как ученый – центр жизни нашей Академии.

Нам предстоит радикально упростить все наши регламенты и процедуры. Принимать только те решения, которые напрямую идут на пользу науке и учёным. Учёным, делающим науку, – больше доверия, нежели «организующим» ее бюрократам и чиновникам! Необходимо перестроить работу аппарата РАН и аффилированных структур в направлении их сокращения, децентрализации и освобождения их от несвойственных им функций.

#### **4. Взаимодействие с прикладной наукой и высшей школой**

##### **4.1 Сотрудничество в рамках целевых программ**

При современных условиях экономики и четкой ориентации государства и бизнеса на конкретные результаты

Академия наук должна активно и разносторонне участвовать в создании и реализации масштабных целевых программ исследований в интересах государства, образования и бизнеса.

Сделанные в этом направлении шаги (программы сотрудничества с ОАО «ФСК», ОКБ «Сухой», Российской авиастроительной корпорацией, ОАО Роснефть, ОАО РЖД, Росатомом и т.п.) должны быть поддержаны и дополнены иными крупными программами работ с Минобороны, Роспромом, Роскосмосом, ФСБ и т.п. Особого внимания заслуживает программа работ «Антитерроризм», где ученые РАН разных специальностей смогут сделать много полезного для борьбы с этой серьезной опасностью. В целевые программы такого рода должны быть включены и институты отраслевой, оборонной науки, что сделало бы эти программы общероссийскими.

#### **4.2 Взаимодействие с прикладной наукой**

В период радикальных социально-экономических трансформаций именно прикладная наука страны понесла наиболее ощутимые потери ввиду распада курирующих их министерств, повального акционирования и ликвидации большинства отраслевых НИИ и КБ.

Сегодня РАН могла бы выступить с инициативой о координации и поддержке фундаментальных исследований в прикладных НИИ и вузах за счет выделения дополнительных государственных средств в рамках принятой недавно Программы фундаментальных исследований России. Необходимо организовать сбалансированный, заинтересованный обмен кадрами между академической, отраслевой, вузовской и корпоративной наукой, используя большой зарубежный опыт в этом деле.

В условиях реструктуризации прикладной науки и её масштабного сокращения РАН может стать центром «аккреции», включив в свой состав ряд институтов, лабораторий и групп из прикладной науки, ещё сохранивших высокий научный уровень и кадровый потенциал. Взяв на себя ответственность за кадровый научный потенциал всей страны, РАН станет поставщиком научных кадров для возникающих новых



направлений прикладной и вузовской науки и техники, подобно тому, как в своё время АН СССР снабдила квалифицированными кадрами атомный и ракетный проекты страны.

### **4.3 Межведомственные научные центры**

Уровень сотрудничества между Академией и промышленностью необходимо повышать путем создания межведомственных Центров при крупных академических институтах, наукоградах или Отделениях РАН. В каждом таком центре будут работать специалисты, понимающие как специфику научного творчества, так и конкретные запросы частного и государственного секторов. Их задачей станет поиск возможностей промышленного применения имеющихся в институтах РАН наработок, установление контактов и подготовка совместных проектов. Центры также должны оказывать юридическую и административную поддержку совместным проектам.

Для выполнения конкретных научно-исследовательских работ в интересах промышленности представляется целесообразным создание «виртуальных» лабораторий и институтов с опорой на членов РАН, работающих в отраслевой науке. В них, минимизируя бюрократические издержки, представители академической, отраслевой, вузовской и корпоративной наук могли бы вместе работать над конкретными научно-техническими проблемами, взаимно дополняя друг друга, совместно используя стенды, суперкомпьютеры, научное оборудование и иные ресурсы. Такая форма кооперации широко распространена за границей и начала применяться у нас в стране (Совместный центр ЭНИН им. Г.М. Кржижановского, ОАО «ФСК ЕЭС» и ОИВТ РАН; ОИВТ РАН и Германское научное общество М.Планка и т.п.).

### **4.4 Взаимодействие Академии наук с высшей школой**

Современное состояние и будущее нашей науки напрямую зависит от уровня и качества образовательной системы страны, которая в результате малопродуманных реформ переживает серьезный кризис. Ведь еще в XVI веке Ф.Бэкон говорил о единстве науки и образования: «Наука – это получение знаний и передача



ча их новым поколениям». Российская академия наук может и должна принять действенное участие в модернизации образования на основе самых современных научных знаний и технологий.

Поэтому одна из главных задач Академии – подготовка научных кадров высшей квалификации, которая должна и может решаться в тесной кооперации с ведущими вузами страны. Необходимо всемерное развитие интеграции академической и вузовской науки, активное участие научных и научно-образовательных учреждений Российской академии наук в подготовке и переподготовке специалистов с высшим образованием, в экспертизе учебников и иной учебной литературы.

Наука начинается с университетской скамьи подобно тому, как театр начинается с вешалки. Примером успешного соединения академической науки с высшим образованием может служить опыт Московского физико-технического института. Молодые умы, алчущие познаний и решающие, говоря поэтическим языком, «...делать жизнь с кого», должны погружаться в атмосферу научного поиска уже со своих первых шагов с второго-третьего курса. Через десять лет это повзрослевшее поколение научной молодёжи заполнит ту брешь в академической кадровой пирамиде, которая сегодня существует. Скандальная практика присуждения научных степеней и званий людям, фактически находящимся вне науки, должна быть изжита, хотя она коснулась Академии наук в наименьшей мере.

Назрело изменение действующего законодательства с целью наделения РАН как юридического лица правом ведения образовательной деятельности по образовательным программам не только послевузовского профессионального или дополнительного профессионального образования, но и по программам высшего образования. Примеры такого активного сотрудничества хорошо известны (МГУ, МФТИ, МИФИ, НГУ, СПГУ, СПНОЦ, СПбГПУ, ННГУ и т.п.), но требуется более активная позиция РАН в этом вопросе. Тогда Академия наук могла бы учреждать (совместно с Министерством образования и науки РФ, ведущими государственными и частными компаниями) учебные заведения, ориентированные на подготовку кадров высшей квалификации под конкретные



задачи, в которых заинтересованы как государство и бизнес, так и сама академия. Малозатратным и достаточно эффективным вариантом могли бы быть вузы, в которых ведется обучение только студентов, получивших степень бакалавра. При этом организацию и преподавание в таких высших учебных заведениях могли бы взять на себя институты Академии наук, а финансирование – ведущие государственные и частные компании.

Помимо этого Академия наук должна иметь в качестве составной части высшие учебные заведения с полным курсом обучения (бакалавриат, магистратура и аспирантура), в которых ведется подготовка научных работников высшей квалификации непосредственно для академических институтов. Следует всячески поддерживать и развивать опыт Научно-образовательного центра в Санкт-Петербурге.

## **5. Административная реформа**

### **5.1 Совершенствование структуры РАН**

Постоянной составляющей работы руководства РАН должно стать предметное совершенствование структуры РАН, де бюрократизация, ответственный анализ научной деятельности институтов, создание новых подразделений и ликвидация тех, где уровень исследований перестал удовлетворять высоким академическим требованиям. Следует более критично и внимательно относиться к рассмотрению отчетов и результатов проверок работы институтов и других подведомственных учреждений. Чрезвычайно важно, чтобы все вопросы совершенствования структуры РАН и реструктуризации ее подразделений оставались целиком под контролем учёных РАН, при исключении «шоковой терапии» с участием каких-либо (физических или юридических) внешних управляющих. Право на самоуправление РАН, предусмотренное действующим Законодательством, должно быть незыблемым.

### **5.2 Ротация руководящего состава РАН**

От эффективности работы руководителей науки напрямую зависят судьбы многих людей и научных направле-

ний, что предъявляет к руководителям особо высокие требования. Они должны иметь твердость, смелость и решительность в отстаивании интересов дела, даже в тех случаях, когда это может серьезно повредить их карьере.

Необходимо ввести жесткую систему ротации административных кадров: не более двух сроков по 5 лет для руководителей Отделений РАН и выше, вплоть до членов Президиума, вице-президентов и президента РАН. Как показывает мировая и наша собственная практика, это весьма действенный способ борьбы со стагнацией, бюрократией, коррупцией и другими следствиями несменяемости руководства. Необходимы строгое выполнение Устава РАН и прямые выборы руководящих органов Академии. Эти нормы должны быть введены в Устав Академии. Недопустимы законодательные изменения «под ситуацию» или «под персону».

С целью повышения эффективности работы Президиума можно рассмотреть вопрос о создании Исполкома Президиума и, возможно, Научного совета Академии.

### **5.3 Роль Отделений РАН**

Необходимо повысить роль и ответственность Отделений РАН и Научных советов, предоставить им большую организационную и финансовую самостоятельность. В ближайшей перспективе центр тяжести работы по координации фундаментальных исследований надо перенести на Отделения РАН. Следует активизировать работу академических межведомственных и координационных Советов по различным направлениям, ввести в практику ежегодные отчеты Отделений на Президиуме с анализом положения дел в отечественной науке в сопоставлении с мировым уровнем. Следует широко привлекать Отделения и Научные советы к распределению средств, обеспечить полную гласность в этом ответственном деле.

Нужно шире практиковать проведение совместных заседаний Отделений и Президиума РАН с коллегиями министерств, приглашать на научные доклады в рамках заседаний Отделений и Президиума РАН руководителей соответствующих министерств, ведомств, корпораций и т.д.



Следовало бы внимательно проанализировать существующее распределение институтов Академии по 11-ти Отделениям с целью совершенствования академической структуры.

Другое важное звено Академии – ее региональные Отделения и региональные Научные центры.

Хотя в мегаполисах привлечь талантливую молодежь в науку труднее, чем в регионах, региональная наука часто находится в более сложных условиях. Поэтому приоритетное развитие должны получить региональные Отделения и Научные центры РАН. Они должны быть поддержаны в финансовом и организационном планах.

Ответственная задача – превратить региональные Центры в высокопрофессиональные структуры для фундаментальных исследований и Центры по доведению разработок до конкретного внедрения. Для региональных властей наши региональные структуры должны стать, по сути, мозговым центром, штабом новых технологий и новой техники.

#### **5.4 Управление имущественным комплексом РАН**

Важной задачей является приведение в должный порядок всей инфраструктуры Академии – того, что называется «имущественным комплексом»: здания, сооружения, научные станции, полигоны и прочее. Следует сделать все необходимое, чтобы добиваться адекватного законодательного обеспечения деятельности Академии в условиях рыночных отношений. Необходимо разработать проект Закона РФ «О Российской академии наук», регламентирующего все особенности её функционирования, особое место и роль как высшего научного учреждения страны, и добиться его принятия.

На данный момент Академия наук владеет большим количеством недвижимости, рыночная стоимость которой исчисляется десятками миллиардов рублей. Необходимо коллегиально проанализировать реестр всего имущества и материальных активов Академии с целью их рационального использования, исключая возможность отчуждения имущества сторонними организациями. Средства, полученные от рационального использования части недвижимости РАН,

могут лечь в основу специализированных фондов, из которых можно будет финансировать отдельные программы Академии – пенсионную, социальную, жилищную и т.п.

Необходимо исключить какую-либо двусмысленность и непрозрачность сделок последних лет с землёй и имуществом. Стоит подумать о создании новой системы управления активами Академии на основе консолидации средств в целях повышения эффективности использования государственного имущества, дополнительной поддержки фундаментальных исследований, расширения образовательной деятельности, решения социальных и иных проблем.

## **6. Международное сотрудничество**

### **6.1 Политика международного научного сотрудничества**

Ответственным делом является организация эффективного международного научного сотрудничества, в том числе с нашими коллегами из СНГ.

Необходимо разработать действенную государственную политику в области международного научного сотрудничества, которая ориентируется на совместные исследования и конкурентоспособные разработки, в том числе с научной диаспорой, на продвижение научной продукции на мировой рынок. При этом важным элементом является соблюдение прав на интеллектуальную собственность.

Академия должна активно участвовать в организации и проведении совместных исследований, прежде всего в самых актуальных для страны и мира научных направлениях с использованием зарубежных экспериментальных установок, не имеющих аналогов в России (мегапроекты). Показательными примерами являются совместные работы в ЦЕРН<sup>e</sup>; FAIR, GSI, Дармштадт; FELIX, Гамбург; ИТЭР; на Международной космической станции и т.п. Участие в подобных международных мегапроектах наших институтов и промышленности открывает российским ученым доступ к самым современным и уникальным устройствам и приборам. Вместе с тем Россия может предложить свои уни-



кальные установки и стенды, на основе которых могли бы создаваться международные исследовательские центры высокого уровня.

В этой связи необходимы усилия по созданию в ведущих научных учреждениях РАН условий для превращения их в центры реализации крупных международных проектов и программ, расширение практики привлечения к исследованиям зарубежных учёных в рамках научного обмена. Следует приветствовать участие ученых РАН в научных, научно-технических и инновационных проектах других стран и транснациональных корпораций, а также в межгосударственных наукоёмких проектах.

## **6.2 Научная диаспора**

Огромную научную диаспору за рубежом следует рассматривать как ценный дополнительный кадровый ресурс Академии. Опыт других стран дает нам убедительные примеры эффективного использования её больших возможностей. Представители научной диаспоры, с одной стороны, разделяют принципы современного подхода к управлению наукой, знают и умеют работать в жестких условиях рынка, с другой – сохраняют контакты со своими российскими коллегами. При этом представители диаспоры в финансовом плане независимы от Академии и особенно ценны как эксперты.

Можно обсудить целесообразность создания ассоциации зарубежных членов РАН и включения в нее ведущих ученых из числа бывших наших граждан. Это способствовало бы значительному прогрессу в международных научных связях РАН, организации и проведению совместных научных исследований с зарубежными научными центрами, университетами и технологическими компаниями, где работают наши бывшие соотечественники.

## **6.3 Зарубежные информационные ресурсы**

Весьма остро стоит проблема использования институтами и учеными зарубежных информационных ресурсов, приобретения зарубежной (и отечественной) научной лите-

ратуры. СледуеткратноувеличитьрасходыРАНнаэтицели, введяотдельнуюстроку«деньгинакнигиижурналы». Помимопрямойоплатыможнополучатьдоступкзарубежныминформационнымресурсамнапринципахнаучногообмена, ноэтотребуєтзначительноувеличитьколичествонаучныхизданийиотечественныхинформационныхресурсовнаиностранныхязыкахиускоритьпереводнаязыкииувеличитьоперативностьвыпуска.

## **7. Диалог с обществом**

В современных условиях, когда идеологические и политические приоритеты страны не спускаются сверху, а формируются самим обществом, Академия наук должна вести содержательный, активный и уважительный диалог с обществом, способствуя его просвещению и, разъясняя роль, место и значение науки в современной жизни, бороться с проявлениями лженауки и невежества. РАН должна стать активным элементом выработки и проведения государственной политики, способствовать развитию и образованию населения страны, поднятию его культуры в новых условиях. Большие перспективы имеет популяризация науки, в том числе следует подумать о собственном популярном интерактивном телекоммуникационном видеопортале о науке и технологиях.

Необходимо добиваться существенного усиления распространения в средствах массовой информации и Интернете научных знаний, сведений о результатах научно-исследовательской и инновационной деятельности, а также достижений и открытий ученых Академии.

Работа в этом направлении в нашей Академии ведётся явно недостаточно активно и масштабно – она должна быть радикально улучшена.



## **Заключение**

В заключение кратко резюмируем вышеизложенное. В ближайшем будущем в Российской академии наук должны быть решены следующие задачи.

### **1. Повышение роли РАН в инновационном развитии России:**

- сделать РАН действенным инструментом и активным участником научно-технического и социально-экономического развития России, центром квалифицированного прогноза и независимой экспертизы принимаемых государственных решений и проектов;
- добиться проведения активной научно-технической политики во всех сферах фундаментальной, прикладной и оборонной науки страны;
- разработать стратегию развития страны, основанную на максимальном использовании современных научных и технических достижений;
- осуществлять генерацию проектов общероссийского и национального масштабов и принимать в них активное участие;
- повысить роль РАН в образовательном процессе всех уровней, расширить практику академических университетов;
- активизировать работу с бизнесом, вузами и ведущими отраслями экономики с использованием практики создания совместных институтов, лабораторий, отделов, а также программ совместных исследований и разработок;
- развить инновационную инфраструктуру для полноценного вовлечения в хозяйственный оборот результатов научно-технической деятельности;
- реализовать активное международное сотрудничество и совместную работу с научной диаспорой;
- создать систему международных институтов в России;
- проводить активную работу в средствах массовой информации, развивать диалог науки с обществом, пропаганду роли науки и борьбу с лженаукой.

- 
- повысить роль РАН в образовательном процессе всех уровней, расширить практику академических университетов;
  - активизировать работу с бизнесом, вузами и ведущими отраслями экономики с использованием практики создания совместных институтов, лабораторий, отделов, а также программ совместных исследований и разработок;
  - развить инновационную инфраструктуру для полноценного вовлечения в хозяйственный оборот результатов научно-технической деятельности;
  - реализовать активное международное сотрудничество и совместную работу с научной диаспорой;
  - создать систему международных институтов в России;
  - проводить активную работу в средствах массовой информации, развивать диалог науки с обществом, пропаганду роли науки и борьбу с лженаукой.

## **2. Усовершенствование системы управления РАН:**

- провести радикальную деbüroкратизацию РАН, положив в основу повышение доверия учёным; бороться с формализмом и бумаготворчеством; в центре внимания и заботы должен быть активно работающий ученый;
- повысить роль и ответственность Отделений и Научных советов РАН в прогнозе развития научных направлений, в формировании, финансировании и реализации программ научных исследований;
- расширять конкурсные начала в финансировании, развивать целевые научные программы РАН и Отделений;
- повысить открытость распределения средств и конкурсных процедур при одновременном снижении уровня бюрократизма;
- активно использовать результаты оценки результативности научных институтов для совершенствования структуры Академии, активизации исследований на перспективных направлениях, а также для совершенствования управления РАН;
- мобилизовать дополнительные средства и каналы



финансирования за счет эффективного использования имущества РАН, земельных участков, интеллектуальной собственности и т.п. с целью использования высвобождающихся ресурсов для социальных и медицинских нужд, помощи ветеранам науки, строительства жилья и развития инновационной деятельности;

- повысить открытость и прозрачность в распределении денег на приборы, строительство, ремонт, на резерв и т.п.; усилить контроль над финансами и ресурсами в условиях нового механизма финансирования Академии.

### **3. Изменение кадровой политики РАН:**

- реализовать положение о том, что основная ценность РАН – квалифицированные кадры всех поколений и строго руководствоваться им при принятии управленческих решений;

- добиться повышения заработной платы до двукратного уровня по региону и возможности профессионального роста учёных в масштабе, необходимом для возрождения престижа научной работы и привлечения в РАН талантливой молодежи;

- обеспечить развитие демократических принципов академической жизни путем введения прямых выборов президента, вице-президентов, членов Президиума, при их безусловной ротации;

- кратно увеличить доплаты за кандидатские и докторские степени;

- ввести позицию «профессор РАН», как промежуточную ступень между доктором наук и членом-корреспондентом с целью дополнительной поддержки и стимулирования активно работающих учёных;

- добиться достойного пенсионного и социального обеспечения ученых на уровне государственных служащих;

- вести активную молодежную политику; усилить интеграцию науки и высшего образования; создавать и поддерживать деятельность интегрированных научно-образовательных структур, молодёжных лабораторий, отделов, центров и т.п., осуществлять адресную поддержку молодежи, в

том числе в отношении жилья;

- обратить особое внимание на решение жилищной проблемы для активно работающей молодежи, добиваясь получения жилья из всех возможных источников; создать специальный фонд РАН по жилью для молодежи;
- расширить практику прямой поддержки научных школ, академических научно-образовательных структур;
- осуществить масштабное строительство служебного жилья, предусмотрев возможность его приватизации состоявшимися учёными.

#### **4. Обновление приборного парка РАН:**

- сформировать государственную программу модернизации приборной базы науки;
- ориентировать на эти цели также собственные средства, получаемые за счет рационального использования материальных и интеллектуальных активов;
- провести модернизацию уникальных научных установок и комплексов национальной значимости.

**Перед Академией стоят непростые задачи, и решение их потребует системных и энергичных усилий всего научного сообщества. Время перейти от схоластических дискуссий к дружной и синхронной работе всех звеньев управления наукой и образованием в интересах России и её народа. Это сделает Российскую академию наук ведущим научным и интеллектуальным центром страны и неотъемлемым элементом проведения государственной научно-технической политики.**

*Представленные здесь основные элементы программы развития РАН составят в дальнейшем основу разработки более детальной программы развития Академии с учетом замечаний, сделанных в ходе дискуссий и обсуждений по этой теме. Автор будет признателен коллегам за критику, предложения и дополнения.*



## Приложения

### 1. Биография В.Е.Фортова

В.Е. Фортов родился 23 января 1946 года в г. Ногинск Московской области в семье учительницы средней школы и инженера-подполковника ВВС.

В 1968 г. с отличием окончил факультет аэрофизики и космических исследований Московского физико-технического института, а в 1971 г. – аспирантуру с защитой кандидатской диссертации по ядерным ракетным двигателям. В 1976 г. защитил докторскую диссертацию по физике плазмы и физике мощных ударных волн. В 1971 г. по рекомендации академика Я. Б. Зельдовича принят академиком Н.Н. Семеновым в Институт химической физики АН СССР, в 1986 г. приглашен академиком А.Е. Шейндлиным в Институт высоких температур АН СССР. В настоящее время работает в ОИВТ РАН в должности директора, и в Институте проблем химической физики РАН – по совместительству, в должности заведующего отделом экстремальных состояний вещества.

В.Е.Фортов является учеником академиков Н.Н. Семёнова, А.Е. Шейншлина и А.М. Прохорова.

В 1987 г. В.Е.Фортов избран членом-корреспондентом АН СССР, в 1991 г. – академиком по Отделению энергетики, принимает участие в работе Отделения химии и наук о материалах РАН.

В 1993 г. В.Е.Фортов назначен первым Председателем Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ). Организовал его становление и работу как первой в стране независимой вневедомственной научной организации. За время работы под его руководством финансирование фонда было увеличено в 3 раза, была разработана первая в России система независимой научной экспертизы, грантовая система и введена в строй сеть научных телекоммуникаций с выходом на зарубежные научные центры.

С 1996 по 1998 г. В.Е.Фортов – Заместитель председателя Правительства России – председатель Государственного комитета РФ по науке и технологиям, Министр науки и тех-



нологий России. В этот период был принят закон о науке и научно-технической политике РФ, Концепция развития науки и технологий РФ и ряд других государственных документов, направленных на защиту и сохранение научно-технического комплекса страны. Сегодня ключевые положения этих документов (4% размер ассигнований на науку, статус Академии наук, собственность научных организаций, налог на землю, имущество, поддержка ГНЦ и т.п.) подвергаются отмене. За время работы В.Е. Фортова в правительстве полное финансирование науки было увеличено в 1,8 раза, а РАН – в 2,2 раза, с увеличением доли РАН в научном бюджете страны с 17% до 23% (при цене барреля нефти – \$14).

Совместно с академиками А.В. Гапоновым-Греховым, В.Е. Захаровым, В.П. Скулачевым была предложена и реализована программа поддержки научных школ и выдающихся ученых России. В результате материальную поддержку получили многие тысячи специалистов страны.

Значительно расширилось международное научно-техническое сотрудничество, радикально упростился обмен приборами и оборудованием путем отмены налогов и пошлин (сейчас они восстановлены). В это же время было прекращено контрпродуктивное противостояние между Миннауки и РАН, организован Межведомственный совет по науке и технологиям.

С 1996 по 2001 г. В.Е. Фортов – вице-президент РАН. По его инициативе были развернуты работы и созданы наиболее мощные в стране отечественные суперкомпьютеры массиво-параллельной архитектуры, а так же сети кластерных высокопроизводительных вычислительных систем в регионах. Создан ряд Центров математического программирования, а также организован Российско-Индийский исследовательский суперкомпьютерный центр.

С 2002 г. академик В.Е. Фортов – академик-секретарь Отделения энергетики, машиностроения, механики и процессов управления РАН. Отделение по поручению руководства страны выполнило работу по анализу майской аварии 2005 г. в г. Москве, выявило причины и дало рекомендации по исправлению энергетической ситуации в Московском реги-



оне. Проведен анализ и сделаны рекомендации по развитию энергетики в других регионах России.

При активном участии РАН разработана и принята Энергетическая стратегия России с детальным анализом состояния, перспектив и направлений развития отрасли, концепция технического перевооружения энергетической отрасли, схема оптимального размещения энергетических объектов и много иных документов государственного уровня.

Подготовлено и подписано масштабное соглашение между ОАО «ФСК ЕЭС» и РАН о научно-техническом сотрудничестве в области традиционной и перспективной энергетики страны.

Разработано, подписано и успешно реализуется соглашение между ОАО «РЖД» и РАН о проведении научно-исследовательских работ в области железнодорожного транспорта.

С целью ускоренного развития ядерной энергетики России, было подготовлено и подписано крупное соглашение о научно-техническом сотрудничестве между РОСАТОМ'ом и РАН по широкому спектру фундаментальных и прикладных работ. Создан и успешно работает межведомственный совет (РОСАТОМ – РАН) по физике экстремальных состояний вещества.

В.Е. Фортов – известный и активно работающий ученый в области мощных ударных и детонационных волн, физики плазмы, энергетики и физической механики.

Под его руководством разработаны ряд генераторов мощных ударных волн и экспериментальные методы изучения физических свойств вещества в экстремальных условиях с использованием взрыва, лазерных, релятивистских электронных и ионных пучков. Созданы широкодиапазонные полуэмпирические уравнения состояния для большого числа химических элементов и конструкционных материалов, применяемых при разработке новой техники.

В.Е. Фортов принимал активное участие в международном проекте ВЕГА – изучение космическими аппаратами планеты Венера и кометы Галлея, в исследованиях столкновения кометы Шумейкеров-Леви с Юпитером, в междуна-

родном проекте «Deep Impact» по «бомбардировке» кометы TEMPEL-1.

Под руководством В.Е. Фортова выполнен большой комплекс работ по специальной тематике, в том числе для создания устройств перспективной ракетной и оборонной техники, а также для антитеррористических мероприятий в Чеченской республике. В.Е. Фортов участвовал в стабилизации обстановки в Чеченской республике.

В.Е. Фортовым проводятся пионерские работы по изучению сильнонеидеальной пылевой плазмы. Впервые получены плазменные кристаллы и жидкости в тлеющем разряде, термической плазме, в плазме, индуцированной ультрафиолетовым излучением, в радиоактивной и криогенной плазме, выполнены исследования плазменных пылевых кристаллов в условиях микрогравитации на космических станциях «Мир» и МКС.

В.Е.Фортов участник комиссий по ликвидации последствий аварий на Чернобыльской АЭС и Саяно-Шушенской ГЭС.

В настоящее время В.Е.Фортов является заведующим кафедрой физики высокотемпературных процессов МФТИ. Под его руководством защищено 30 кандидатских и 12 докторских диссертаций, 5 его учеников избраны членами РАН.

Им опубликовано более 500 научных работ и 35 монографий, многие из которых изданы в переведенном виде за рубежом. Имеет высокий международный индекс цитирования 7745 (за последние 7 лет – 4903 цитирований) и интегральный индекс Хирша 42.

Научная, педагогическая и общественная деятельность В.Е. Фортова отмечена рядом государственных и научных наград:

- Государственная премия СССР – 1988
- Государственная премия России – 1997
- Премия Правительства СССР
- Две Премии Правительства России – 1997, 1999



- Премия Правительства РФ в области образования – 2003
- Государственная премия им. Г.К.Жукова за работы по оборонной тематике – 1999
- Премия РАН им. А.Г.Столетова – 2011
- Орден «За заслуги перед Отечеством» 3-й степени – 1999
- Орден «За заслуги перед Отечеством» 4-й степени – 1996
- Орден Трудового Красного Знамени СССР – 1986
- Орден почета РФ – 2006
- Орден Дружбы – 2011
- Золотая медаль им. акад. Н.Н.Семенова – 2008
- Золотая медаль им. акад. И.В.Курчатова – 2011
- Орден «Инженерная Слава» – 2011

и многие другие.

В. Е.Фортов - Кавалер нескольких зарубежных орденов:

- Ордена почетного легиона Франции – 2006
- Ордена «Крест за заслуги» I степени, ФРГ – 2006
- Ордена Королевы Виктории, Великобритания – 2011

Научные работы В. Е.Фортова получили широкое международное признание. Он удостоен следующих наград:

- Международной научной премии П. Бриджмена по физике и технике высоких давлений – 1999;
- Международной научной премии М. Планка, за работы в области физики плазмы – 2002;
- Международной научной премии им. Х. Альфвена, за работы по физике плазмы – 2003;

- 
- Международной научной премии им. Л.П. Карпинского (фонд Топфера) – 2007;
  - Международной научной премии им. Дж. Дюваля Американского физического общества за научные работы по мощным ударным волнам – 2005;
  - Международной Золотой медали ЮНЕСКО А. Эйнштейна, за работы по физике – 2005;
  - Международной премии И. Гласса за работы по ударным волнам – 2009;
  - Международной премии Сократа;
  - Международной премии и ордена Андрея Первозванного – 2010.
  - Международной премии «Глобальная энергия» – 2013

В.Е. Фортов избран членом ряда престижных академий и научных обществ:

- Германского Научного общества (академии наук) имени Макса Планка;
- Национальной академии инженерных наук США;
- Королевской инженерной академии наук Великобритании;
- Шведской Королевской академии инженерных наук;
- Академии наук и искусств Франции;
- Европейской академии наук;
- Международной академии астронавтики;
- Американского физического общества (Почетный действительный член);
- Международного планетарного общества и др.



Он избран почетным членом десяти университетов мира.

В.Е. Фортов – главный редактор журналов «В мире науки» и «Теплофизика высоких температур», член редколлегии журналов EPL, УФН и ряда других научных изданий.

Помимо успешной научной деятельности В.Е. Фортов активный участник Международных научных экспедиций на Северный и Южный полюса. Призер чемпионата СССР по парусному спорту, прошел на яхтах мыс Горн и мыс Доброй Надежды. Пересек Атлантический океан на парусной яхте. Участвовал в испытательном походе на атомной подводной лодке и в научных экспедициях с погружением на глубоководных аппаратах «Мир» на дно озер Байкал и Леман.

Увлекается горными лыжами, теннисом, авиаспортом и экстремальными путешествиями.

### 3. Список монографий (сокращенный)

1. В.К. Грязнов, И.Л. Иосилевский, Ю.Г. Красников, Н.И. Кузнецова, В.И. Кучеренко, Г.Б. Лаппо, Б.Н. Ломакин, Г.А. Павлов, Э.Е. Сон, В.Е. Фортов. *Теплофизические свойства рабочих сред газофазного ядерного реактора.* – М.: Атомиздат, 1980 – 304 с.
2. W. Ebeling, D. Krelig, W.D. Kraef, V. Fortov, and P. Kulick. *Transport Properties of Nonideal Plasma.* – Birkhausen Verlag, Basel, Boston, Stuttgart, 1986
3. V. Fortov and I. Yakubov. *Physics of Nonideal Plasmas.* – Hemisphere Publishing Corporation, N.Y., London, 1989
4. W. Ebeling, A. Foerster, V. Fortov, V. Gryaznov, A. Polishuck. *Thermophysical Properties of Hot Dense Plasmas.* – Teubner Verlagsgesellschaft, Berlin-Stuttgart, 1991 – 315p.

5. Е. Аврорин, М. Симоненко, Б. Водолага, В. Фортвов. *Сильные ударные волны и конденсированные среды в экстремальных условиях.* – М.: РАН, 1991

6. A. V. Bushman, G.I. Kanel, A.L. Ni, V.E. Fortov. *Intense Dynamic Loading of Condensed Matter.* – Taylor & Francis, N.Y., London, 1993 – 287 p.

7. В.Е. Фортвов, И.Т. Якубов. *Неидеальная плазма.* – М.: Энергоатомиздат, 1994 – 367 p.

8. Г.И. Канель, С.В. Разоренов, А.В. Уткин, В.Е. Фортвов. *Ударно-волновые явления в конденсированных средах.* – М.: Янус-К, 1996 – 407 с.

9. Э.И. Асиновский, В.А. Зейгарник, Е.Ф. Лебедев, В.Б. Минцев, В.Е. Осташев, В.П. Панченко, В.Е. Фортвов. *Импульсные МГД-преобразователи химической энергии в электрическую.* – М.: Энергоатомиздат, 1997 – 272 с.

10. *Ударные волны и экстремальные состояния вещества / Под ред. В.Е. Фортвова, Л.В. Альтишлера, Р.Ф. Трунина, А.И. Фунтикова.* – М.: Наука, 2000 – 425 с.

11. *Энциклопедия низкотемпературной плазмы / Под ред. В.Е. Фортвова. В 15-ти томах* – М.: Наука, 2001 – 2012.

12. Э.И. Асиновский, Е.Ф. Лебедев, А.А. Леонтьев, В.Б. Минцев, Е.В. Нестеров, В.Е. Осташев, В.А. Строганов, А.В. Ульянов, А.Е. Ушнурцев, В.Е. Фортвов, Е.В. Черных, А.В. Шурупов. *Взрывные генераторы мощных импульсов электрического тока.* – М.: Наука, 2002 – 398 с.

13. В.И. Бойко, В.А. Скворцов, В.Е. Фортвов, И.В. Шаманин. *Взаимодействие импульсных пучков заряженных частиц с веществом.* – М.: Физматлит, 2003 – 269 с.



14. В.Е. Фортов, А.Г. Храпак, И.Т. Якубов. *Физика неидеальной плазмы*. – М.: Физматлит, 2004 – 528 с.

15. G.I. Kanel, S.V. Razorenov, V.E. Fortov. *Shock-Wave Phenomena and the Properties of Condensed Matter*. – Springer, New York, 2004 – 320 p.

16. В.Е.Фортов, Э.Э.Шпильрайн. *Энергия и энергетика*. – М.: Буκος, 2004 – 76 с.

17. V.E. Fortov, A.G. Khrapak, I.T. Yakubov. *Physics of Strongly Coupled Plasmas*. – Oxford University Press, 2005

18. В.Е.Фортов. *Мощные ударные волны и экстремальные состояния вещества*. – М.: РБОФ "Знание" им. С.И.Вавилова, 2008 – 92 с.

19. Г.И. Канель, С.В. Разоренов, А.В. Уткин, В.Е. Фортов. *Экспериментальные профили ударных волн в конденсированных веществах*. – М.: Физматлит, 2008 – 248 с.

20. В.Е. Фортов. *Экстремальные состояния вещества на Земле и в космосе*. – М.: Физматлит, 2008 – 264 с.

21. О.С. Ваулина, О.Ф. Петров, В.Е. Фортов, А.Г. Храпак, С.А. Храпак. *Пылевая плазма. Эксперимент и теория*. – М.: АНО Физматлит, 2009 – 315 с.

22. *Complex and Dusty Plasma. From Laboratory to Space /Ed. by V. Fortov, G. Morfill*. – USA: CRC Press, 2010 – 440 p.

23. В.Е. Фортов. *Экстремальные состояния вещества*. – М.: Физматлит, 2009 – 304 с.

24. В.Е. Фортов, О.С. Попель. *Энергетика в современном мире*.

– М.: Интеллект, 2011 – 168 с.

25. *Комплексная и пылевая плазма. Из лаборатории в космос / Под ред. В.Е. Фортова, Г.Е. Морфилла. Пер. с англ. Под ред. Храпака А.Г. – М.: Физматлит, 2012 – 444 с.*

26. *Физика ядерного взрыва / Под ред. В.Е. Фортова и др. В 5-ти томах. – М.: Физматлит, 2010.*

27. *В.Е.Фортов. Уравнения состояния вещества. От идеального газа до кварк-глюонной плазмы. М.: Физматлит, 2012 – 492 с.*

28. *В.Е.Фортов. Физика высоких плотностей энергии. – М.: Физматлит, 2013 – 505 с.*



### 3. Статистические материалы по Российской академии наук

По состоянию на 1 января 2012 г. в систему Российской академии наук входит 548 подведомственных организаций, из них 432 научные организации, включая региональные отделения и региональные научные центры, 116 организаций научного обслуживания и социальной сферы.

#### Численный состав РАН

Общая численность сотрудников РАН: 116 322 человек  
Численность работающих в научных учреждениях РАН: 95 771 человек, в т.ч. 48 315 научных работников  
Академики 531 человек (169 – вне системы РАН)  
Член-корреспонденты 769 человек (259 – вне системы РАН)

Доктора наук 10 126 человек  
Кандидаты наук 24 283 человека  
Без научной степени 13 036 человек

Принято на работу выпускников ВУЗов 813 человека

Поступили в аспирантуру 2 249 человек  
в т.ч. выпускники ВУЗов 2011 года 1 799 человек

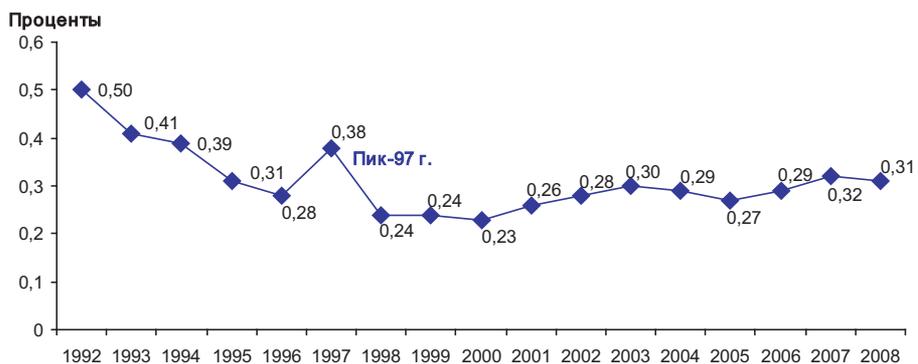


Рис.1 Ассигнования на гражданскую науку  
из средств федерального бюджета (в процентах к ВВП)

Ассигнования на гражданскую науку в % ВВП без учета расходов на космические исследования в 2010 г. соответствовали уровню 1997 г.

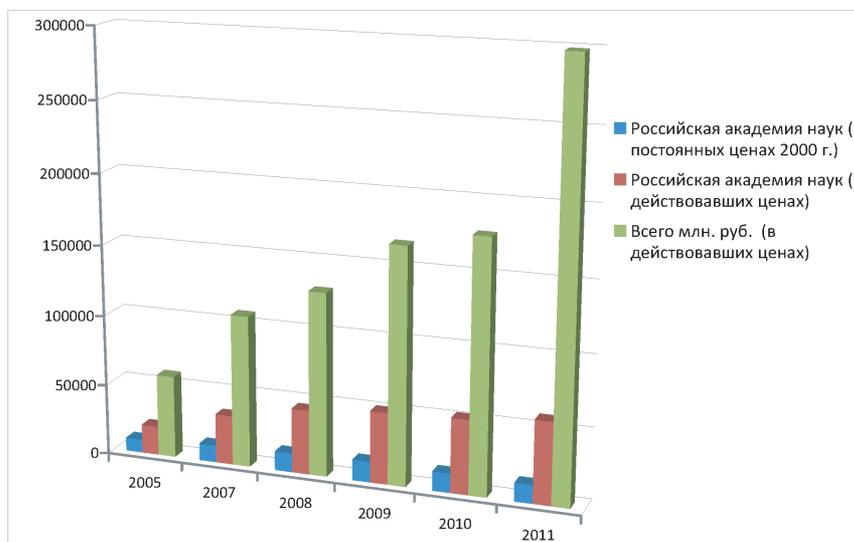


Рис.2 Финансирование науки России и РАН по годам

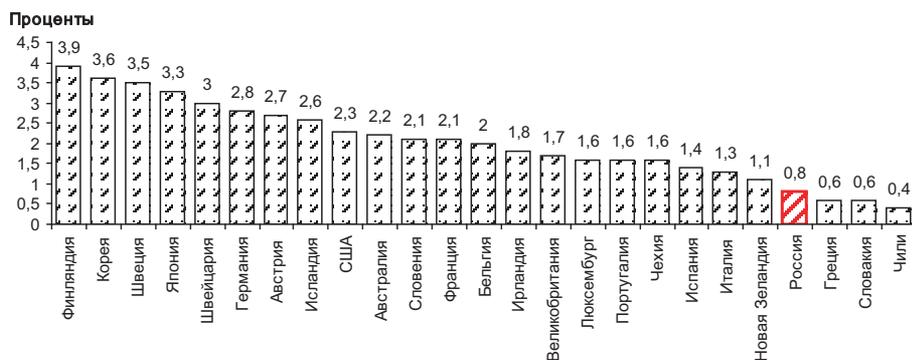


Рис. 3 Удельный вес финансирования фундаментальных научных исследований в расходах на науку гражданского назначения из средств федерального бюджета



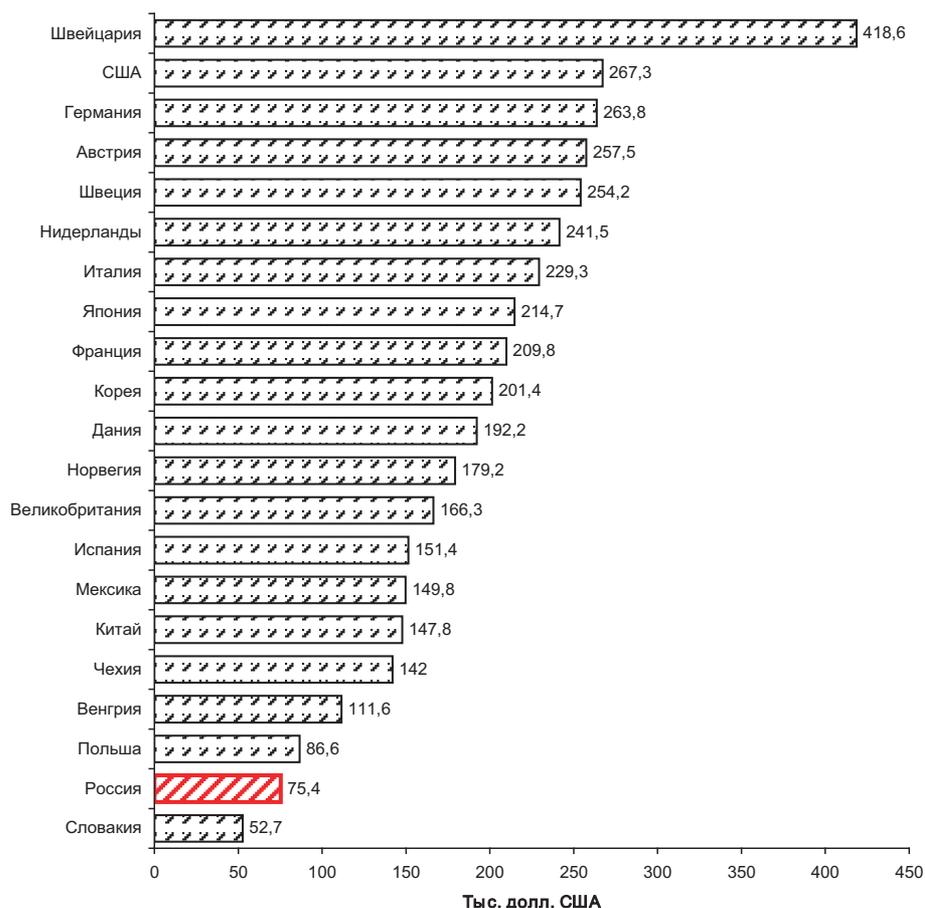
Табл. 1. Внутренние затраты на исследования и разработки в процентах к ВВП

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Израиль	4.42	4.50	4.84	4.77	4.46	4.4
Финляндия	3.48	3.48	3.47	3.7	3.93	3.88
Корея	2.79	3.01	3.21	3.36	3.56	3.74
Швеция	3.56	3.68	3.4	3.7	3.6	3.4
Япония	3.32	3.41	3.46	3.47	3.36	3.26
Дания	2.46	2.48	2.58	2.85	3.06	3.06
США	2.59	2.64	2.70	2.84	2.9	...
Германия	2.51	2.54	2.53	2.69	2.82	2.82
Австрия	2.46	2.44	2.51	2.67	2.72	2.76
Исландия	2.77	2.99	2.68	2.64	...	...
Австралия	...	1.99	...	2.24	...	...
Франция	2.11	2.11	2.08	2.12	2.26	2.25
Словения	1.44	1.56	1.45	1.65	1.86	2.11
Бельгия	1.83	1.86	1.89	1.97	2.03	1.99
Нидерланды	1.9	1.88	1.81	1.77	1.82	1.85
Канада	2.04	2.00	1.96	1.9	1.92	1.81
Китай	1.32	1.39	1.4	1.47	1.7	1.77
Ирландия	1.24	1.24	1.28	1.45	1.77	1.77
Великобритания	1.73	1.75	1.78	1.79	1.86	1.76
Норвегия	1.51	1.48	1.59	1.58	1.78	1.69
Люксембург	1.56	1.66	1.58	1.57	1.66	1.63
Эстония	0.93	1.13	1.08	1.28	1.43	1.63
Португалия	0.78	0.99	1.17	1.50	1.64	1.59
Чехия	1.35	1.49	1.48	1.41	1.48	1.56
Испания	1.12	1.20	1.27	1.35	1.39	1.39
Италия	1.09	1.13	1.17	1.21	1.26	1.26
Венгрия	0.94	1.01	0.98	1.00	1.17	1.16
<b>Россия</b>	<b>1.07</b>	<b>1.07</b>	<b>1.12</b>	<b>1.04</b>	<b>1.25</b>	<b>1.13</b>
Турция	0.59	0.58	0.72	0.73	0.85	0.84
Польша	0.57	0.56	0.57	0.60	0.68	0.74
Словакия	0.51	0.49	0.46	0.47	0.48	0.63



**Рис.4 Внутренние затраты на гражданские исследования и разработки в России и зарубежных странах в процентах к валовому внутреннему продукту**

*Данные по России представлены в оценке ИПРАН за 2011 г.; по зарубежным странам. (Источник: Россия – Росстат; зарубежные страны – OECD (2012), Main Science and Technology Indicators, 1, Paris).*



**Рис.5 Внутренние затраты на гражданские исследования и разработки в России и зарубежных странах в расчете на одного исследователя**

*Данные по России представлены в оценке ИПРАН за 2010 г.; по зарубежным странам источник: Россия – Росстат; зарубежные страны – OECD (2012), Main Science and Technology Indicators, 1, Paris.*

**Табл.2 Внутренние затраты на фундаментальные исследования в России и зарубежных странах**

	Внутренние затраты на фундаментальные исследования		
	Всего, млн. долл. США	В процентах к ВВП	В процентах к внутренним затратам на исследования и разработки
США	76249.8	0.55	19.0
Япония	17290.4	0.40	12.3
Франция	12809.3	0.59	26.1
Корея	9671.7	0.68	18.2
Китай	8068.6	0.08	4.5
Италия	6599.5	0.34	27.2
<b>Россия</b>	<b>6007.6</b>	<b>0.21</b>	<b>18.3</b>
Великобритания	4474.7	0.21	11.3
Испания	3986.5	0.27	19.4
Австралия	3819.0	0.45	20.1
Швейцария	2815.5	0.80	26.7
Австрия	1656.3	0.51	17.9
Израиль	1307.7	0.60	13.6
Сингапур	1263.7	0.43	20.5
Чехия	1115.1	0.42	26.9
Ирландия	724.3	0.40	22.7

*Данные по России представлены в оценке ИПРАН за 2010 г.; по зарубежным странам источник: Россия – Росстат; зарубежные страны – OECD (2012), Main Science and Technology Indicators, 1, Paris.*

**Табл. 3. РАН в структуре научного потенциала России (проценты)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Внутренние затраты на исследования и разработки	11.2	11.7	11.9	13.0	12.6	11.9	11.0
Основные средства исследований и разработок	19.2	20.3	20.6	20.2	19.3	18.6	17.4
Ассигнования РАН из средств федерального бюджета в процентах к расходам федерального бюджета	0.63	0.72	0.66	0.68	0.62	0.56	0.58
Внутренние затраты на исследования и разработки РАН в процентах к ВВП	0.12	0.13	0.13	0.14	0.16	0.13	0.12

**Табл. 4. Затраты на исследования и разработки (проценты)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Внутренние затраты на исследования и разработки России в % к ВВП	1.07	1.07	1.12	1.04	1.25	1.13	1.09
Внутренние затраты на исследования и разработки РАН в % к ВВП	0.12	0.13	0.13	0.14	0.16	0.13	0.12

Табл. 5. РАН в структуре научного потенциала России (проценты)

	2011
Число научных организаций	13,1
Численность персонала	12,9
Исследователи	14,3
Численность кандидатов наук	29,7
Численность докторов наук	38,6
Внутренние затраты на исследования и разработки	11,0
Основные средства на исследования и разработки	17,4
Доля внутренних затрат на исследования и разработки РАН в ВВП	0,12
Количество публикаций*	53,2
Число ссылок**	42,8

\* Данные по БД «Web of Science» от общего числа публикаций России.

\*\* Информация из БД «Essential Science Indicators» за 2001–2011 гг.

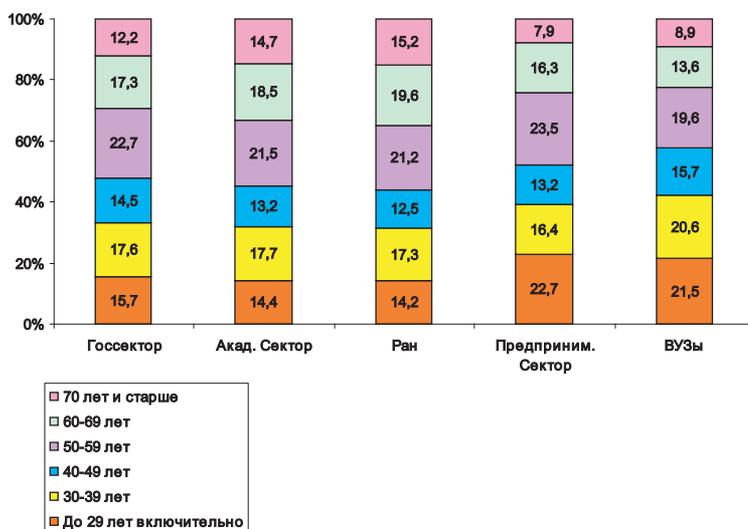
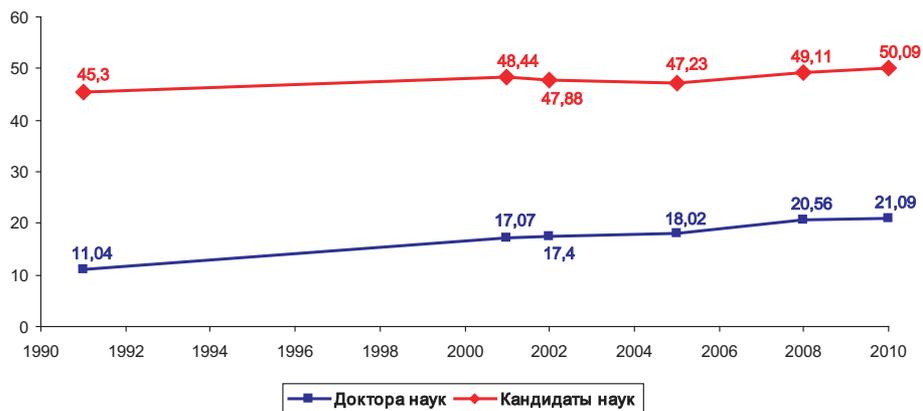
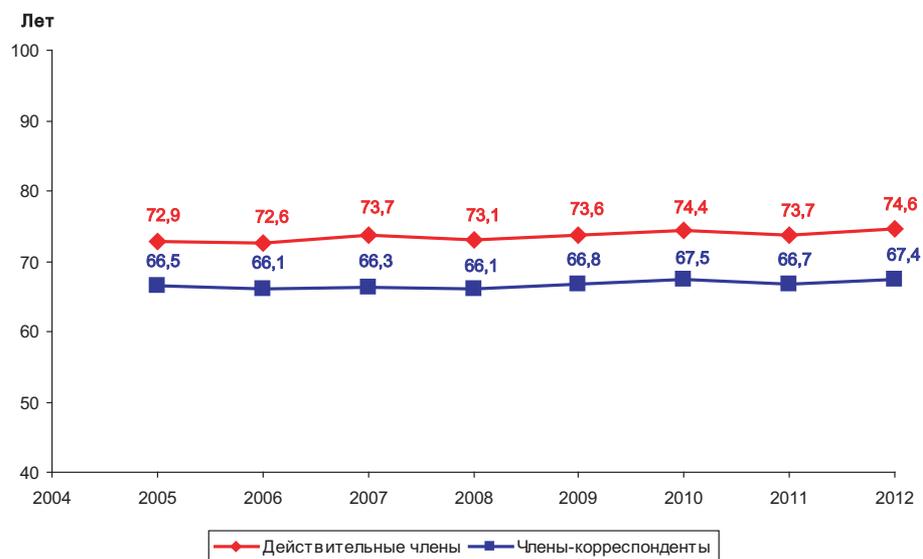


Рис.6 Распределение исследователей по возрастным группам и секторам деятельности: 2011 г.

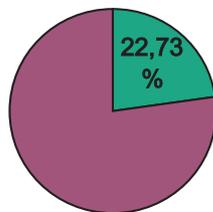


**Рис.7** Удельный вес научных работников с ученой степенью в общей численности научных работников РАН (%)



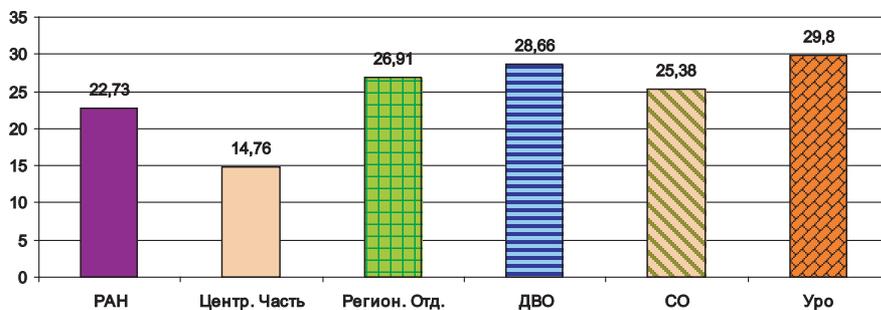
**Рис.8** Средний возраст членов Российской академии наук

**Доля молодых ученых в  
общей численности  
научных работников**

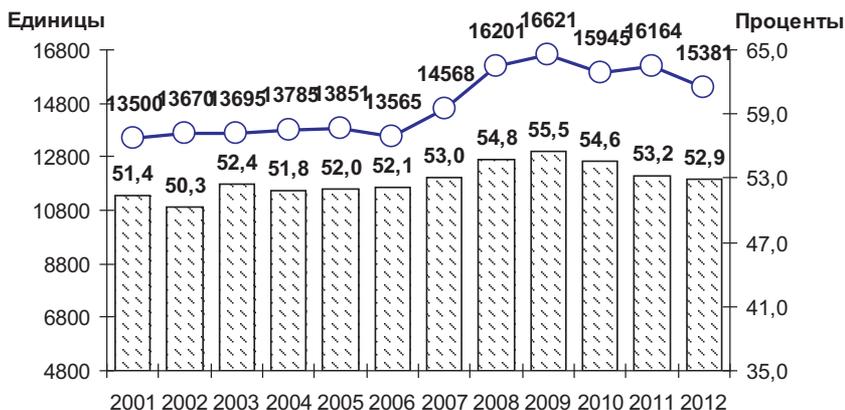


	РАН	Центр. часть	Регионы	ДВО	СО	УрО
Научные работники	48223	33970	14253	2359	8689	3205
Молодые ученые	10961	7125	3836	676	2205	955

**Удельный вес научных работников в возрасте до 35 лет по  
РАН**

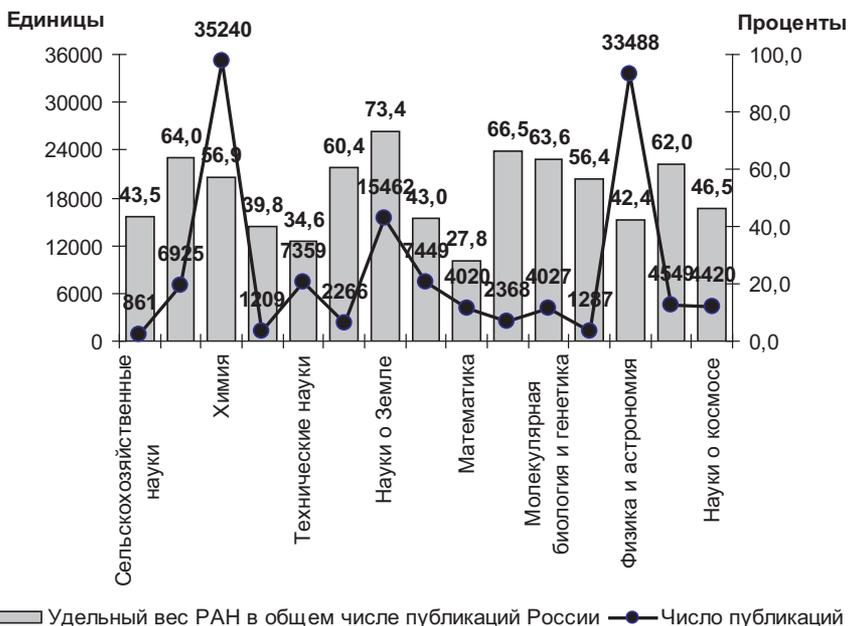


**Рис.9 Научные работники в возрасте до 35 лет**



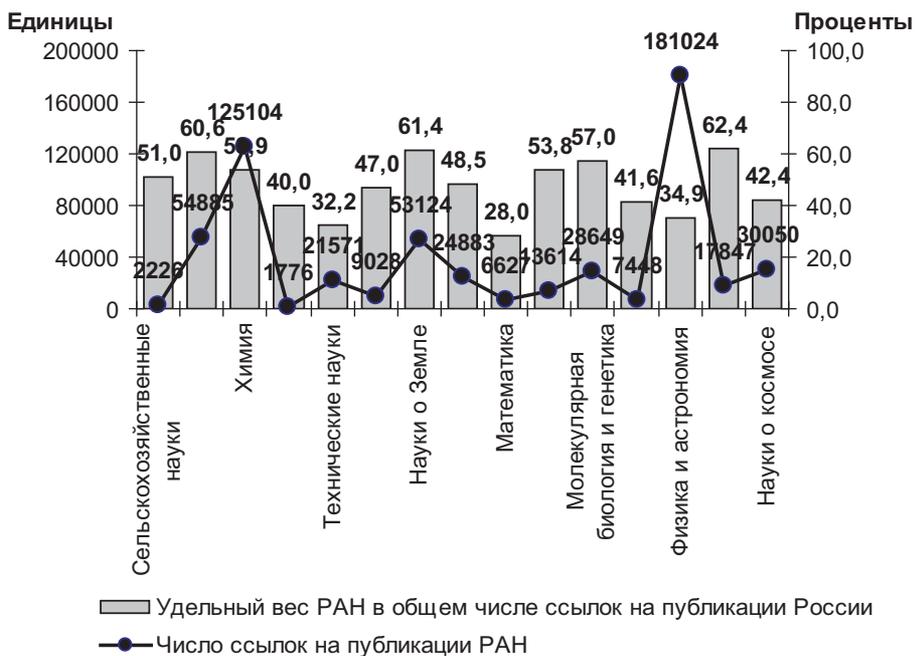
□ Удельный вес РАН в общем числе публикаций России —●— Число публикаций РАН

**Рис.10 Публикации РАН в научных журналах, индексируемых в БД «Web of Science»  
В среднем=52.8%**



□ Удельный вес РАН в общем числе публикаций России —●— Число публикаций РАН

**Рис. 11 Публикации РАН, представленные в БД «Essential Science Indicators», по областям науки: 2002-2012**



**Рис. 12 Цитирование публикаций РАН, представленные в БД «Essential Science Indicators», по областям науки: 2001-2011**



**Рис.13 Совместные публикации исследователей российских университетов и РАН в научных журналах, индексируемых в БД «Web of Science»**



Подписано в печать 20.05.2013г.  
Печать офсетная. Формат 60х90/16  
Усл. печ. листов 3,5. Тираж 1500 экз.  
Бумага мел. 115 г/м<sup>2</sup>. Заказ № 140  
Опечатано ООО «Печатный салон «Шанс»  
Тираж отпечатан за счет личных средств автора.  
Москва, 125412, ул. Ижорская 13/2