



*Российская Академия Наук*

**РОЛЬ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
В РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ  
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Программа**  
кандидата в президенты Российской академии наук  
**академика В.Я. Панченко**

Москва  
2017

## Содержание

1. Введение .....	3
2. Основные ориентиры Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации и приоритетные направления деятельности Российской академии наук.....	4
3. Восстановление диалога и стратегического взаимодействия власти и академической науки.....	5
4. Активизация и расширение участия академической науки в решении проблем, стоящих перед регионами Российской Федерации .....	6
5. Академическая наука как ведущий интеллектуальный партнер ключевых субъектов российской экономики. Взаимодействие академической науки с институтами развития.....	7
6. Академическая наука в деятельности по укреплению обороны и безопасности государства .....	8
7. Роль академической науки в формировании и реализации эффективной внешней политики Российской Федерации. Научная дипломатия .....	9
8. Участие академической науки в развитии здравоохранения и здоровьесбережения .....	10
9. Участие академической науки в реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства .....	11
10. Участие академической науки в социальном проектировании и развитии духовного потенциала нации.....	11
11. Интеграция академической и вузовской науки. Расширение участия молодых ученых в деятельности РАН.....	12
12. Развитие инфраструктуры фундаментальных исследований.....	14
13. Укрепление авторитета и престижа РАН .....	15
14. Совершенствование системы социальных гарантий для ученых .....	16
15. Опыт руководства Российским фондом фундаментальных исследований как основа для эффективной работы на посту президента Российской академии наук.....	17
16. Заключение .....	19
17. Приложение. Биография академика В. Я. Панченко.....	20

## 1. Введение

С момента своего создания Российская академия наук всегда занимала особое место среди всех государственных институтов. Верховная власть неизменно обращалась к Академии как к носительнице наиболее глубоких знаний и высокого интеллекта, опиралась на ее мнение при выработке самых ответственных решений, привлекала ее ведущих представителей к разработке и выполнению критически важных для самого существования нашей страны научно-технических программ.

Задачи, которые российская наука должна решать на современном этапе, в общем виде конкретизированы в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 года № 642. При этом важно, что Стратегия базируется на многолетних исследованиях, разработках и предложениях, авторами которых являются многочисленные коллективы, представляющие российскую академическую науку. Эти предложения сконцентрированы и изложены в документе, определяющем цель, основные задачи, принципы, приоритеты, основные направления и меры государственной политики в сфере науки и технологий, состояние которой в обозримой перспективе будет определять место России в мировом сообществе, ее конкурентоспособность и качество жизни российского народа.

Поэтому первое, что Российская академия наук должна сделать сегодня, – это взять на себя функции ключевого партнера государственной власти в реализации Стратегии. В целях реализации этого важнейшего шага РАН должна стать государственной академией и обрести особый статус, предполагающий создание попечительского совета РАН во главе с Президентом Российской Федерации.

С другой стороны, РАН должна стать одним из мировых центров экспертизы рисков планетарного и цивилизационного масштаба.

Анализ и прогнозирование процессов развития техносферы, ее влияния на материальную и духовную жизнь населения Земли и образующих его социумов потребуют от РАН новых подходов к международному научному сотрудничеству, взаимодействию с зарубежными научными центрами и глубокой интеграции естественнонаучного и гуманитарного сегментов самой Академии.

Оба указанных направления деятельности РАН тесно связаны между собой, поскольку, с одной стороны, решение задач, определенных Стратегией, будет происходить на глобальном системном фоне и в рамках формируемых им внешних ограничений и исходных данных, а с другой стороны – с применением всей совокупности современных знаний, доступных научному сообществу.

Предлагаемая Вашему вниманию программа действий кандидата в президенты РАН направлена на эффективную реализацию обоих взаимосвязанных направлений. Стратегическое взаимодействие с властью – один из лейтмотивов этой программы.

## **2. Основные ориентиры Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации и приоритетные направления деятельности Российской академии наук**

Российская академия наук призвана стать ключевым субъектом процесса реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, определив для себя следующие основные ориентиры:

1. РАН должна стать эффективным и конструктивным партнером государственной власти всех уровней, организуя и осуществляя фундаментальные исследования, создающие базу для достоверных и обоснованных рекомендаций, необходимых для принятия органами власти оптимальных решений в условиях больших вызовов, стоящих перед страной и в любых внешне- и внутривнутриполитических ситуациях, порождаемых этими вызовами.

2. РАН необходимо превратиться в системообразующее звено единого научно-технологического пространства России, объединяющее и питающее необходимыми фундаментальными знаниями различные сегменты и кластеры российской науки, а также взять на себя функции центра консолидации научных комплексов государств Евразийского экономического союза, а также Союзного государства России и Беларуси.

3. Деятельность РАН и в целом российской академической науки должна быть направлена не только и не столько на недопущение отставания России от стран, являющихся мировым технологическими лидерами, сколько на приобретение нашей страной лидирующих позиций на ключевых направлениях развития, определяющих конкурентоспособность России в мировой экономике и качество жизни населения нашей страны.

4. РАН должна обеспечить гармоничное развитие гуманитарной сферы России, формирование духовного потенциала нации, устойчивость к любым деструктивным воздействиям на индивидуальное групповое и массовое сознание.

Важнейшие направления фундаментальных исследований, подлежащие реализации в обозримой перспективе, вытекают из приоритетов, определенных Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, Стратегией развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 года № 203, и программой “Цифровая экономика Российской Федерации”, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года № 1632-р.

Фундаментальные исследования, проводимые академической наукой, должны в кратчайшие сроки обеспечить:

1. Формирование цифровой экономики, повышение эффективности, экологической чистоты и устойчивости энергетической, производственной, транспортной и информационной инфраструктур

Российской Федерации, критически важных для жизнедеятельности и безопасности государства и качества жизни населения, повсеместное внедрение интеллектуальных киберфизических производств, основанных на аддитивных технологиях, и распределенных сетей сервисной робототехники.

2. Повышение качества государственного управления на основе создания и повсеместного внедрения последних достижений ИТ-технологий, систем предсказательного моделирования последствий принятия управленческих решений и анализа их реальных результатов, развитие необходимых для этого суперкомпьютерных и телекоммуникационных технологий, больших данных и методов искусственного интеллекта.

3. Интенсивное развитие наук о жизни, исследований Земли, Мирового океана и космического пространства.

4. Постепенное повышение демографического потенциала Российской Федерации на основе предоставления населению персонализированных услуг высокотехнологичного здравоохранения и здоровьесбережения.

5. Освоение высокоэффективных и экологичных агро- и аквахозяйственных технологий, создание высококачественных продуктов питания на основе фундаментальных достижений современной физики, химии, молекулярной биологии, нанотехнологий, генетики и агробиотехнологии.

6. Систематическое противодействие угрозам дезинтеграции единого информационно-культурного пространства Российской Федерации.

Указанные задачи должны решаться Академией в правовом поле, ключевыми элементами которого являются Закон о Российской академии наук от 27 сентября 2013 года № 253-ФЗ с изменениями от 20 июля 2017 года № 219-ФЗ и Устав РАН, утвержденный Постановлением Правительства Российской Федерации от 27 июня 2014 года № 589. В целях создания условий для успешного участия РАН в реализации Стратегий представляется целесообразным создание попечительских советов академических институтов. Наряду с этим необходимо предоставить Академии право законодательной инициативы по всем вопросам, касающимся научной деятельности в Российской Федерации.

### **3. Восстановление диалога и стратегического взаимодействия власти и академической науки**

Российская государственная власть нуждается в активной интеллектуальной поддержке академической науки как при формировании долгосрочных программ развития страны, так и в ходе реализации этих

программ в динамичных, зачастую непредсказуемых, условиях, порождаемых сложными и противоречивыми глобальными процессами.

С другой стороны, академия, занимая в системе государственных институтов особое положение, не является участником товарно-денежных отношений, а потому нуждается в поддержке и всестороннем обеспечении со стороны государства, без которой ее функционирование и само существование в рыночной экономической среде крайне проблематично.

Такая ситуация обуславливает необходимость налаживания активного и конструктивного диалога между властью и академической наукой в рамках естественной формулы «наука для власти и власть для науки».

Со стороны академической науки это предполагает, в первую очередь, глубокое понимание проблем, решаемых государственной властью, и изыскание путей применения уже имеющихся фундаментальных знаний для обеспечения должного качества решения этих проблем и развертывание фундаментальных исследований по направлениям, которые в обозримой перспективе могут стать наиболее актуальными с позиций ответов на вызовы, возникающие перед страной. Со своей стороны, государство должно обеспечивать академию как своего партнера всеми ресурсами, необходимыми для проведения исследований и получения значимых результатов.

При отсутствии такого партнерства академическая наука обречена на существование, оторванное от жизненных реалий, и соответственно, на негативное восприятие властью. Кроме того, академическая наука, лишённая поддержки государства, становится кадровым и интеллектуальным донором для зарубежных научных центров.

Напротив, восстановив конструктивные отношения с государственной властью, РАН получит возможность использовать всю мощь государства для качественной и полноценной научной работы.

Ключевую роль в этих давно назревших преобразованиях должен играть президент Российской академии наук.

#### **4. Активизация и расширение участия академической науки в решении проблем, стоящих перед регионами Российской Федерации**

Российская Федерация включает в себя восемьдесят пять субъектов. В известном смысле Россия как единое государство, существует и развивается своими регионами, каждый из которых имеет свое лицо, свои особенности, свой комплекс проблем, порожденных историко-географическими и социально-экономическими условиями. В большинстве случаев руководство регионов, не имея достаточной интеллектуальной поддержки со стороны научно-экспертного сообщества, вынуждено решать эти проблемы на интуитивном уровне, опираясь только на свой практический опыт и эмпирические знания.

Академическая наука как носитель наиболее глубоких фундаментальных знаний должна прийти в регионы, причем на постоянной основе. При таком подходе естественным образом формируется единое научно-исследовательское

и образовательное пространство страны. В то же время лучшие представители всей российской академической науки будут принимать участие в решении насущных задач, стоящих перед конкретным регионом. В результате такой интеграции будут созданы необходимые предпосылки для кардинального улучшения научно-экспертного обеспечения текущей деятельности региональных властей и повышения качества жизни населения в регионах. Для реализации этого подхода целесообразно сформировать региональные научные центры, каждый из которых включает функционирующие в регионе научно-исследовательские учреждения РАН, что позволит преодолеть их организационную разобщенность.

## **5. Академическая наука как ведущий интеллектуальный партнер ключевых субъектов российской экономики. Взаимодействие академической науки с институтами развития**

Российская Федерация переживает исключительно важный этап своей истории, когда в исторически сжатые сроки необходимо осуществить переход от сырьевой к инновационной модели экономики страны. Это происходит на фоне обострения конкуренции за рынки сбыта высокотехнологичной продукции и сокращения длительности инновационного цикла от момента получения новых знаний до выхода на рынок.

В этой ситуации российская академическая наука должна, в первую очередь, стать ведущим интеллектуальным партнером ключевых, системообразующих субъектов экономики нашей страны, бизнес-структур, обладающих устойчивыми позициями в мировой системе разделения труда, наукоемкого бизнеса и нарождающихся центров компетенции в областях, которые позволят в обозримой перспективе завоевать значимые рыночные сегменты с высокой прибавочной стоимостью реализуемой продукции.

Особым направлением работы академической науки должно стать формирование российской цифровой экономики, что потребует серьезной системной поддержки на уровне соответствующих фундаментальных исследований.

Академия наук, будучи генератором новых знаний о природе, обществе и техносфере, которые являются фундаментом любых инноваций, была и всегда будет естественным партнером институтов развития (в первую очередь фондов и банков, инвестирующих в инновационную деятельность), обеспечивая возможность сотрудничества с ними на различных стадиях инновационного цикла. Наиболее конструктивной формой такого сотрудничества является участие ведущих учёных РАН в руководстве институтами развития и финансировании этими институтами программ и инновационных проектов, выполняемых с участием академической науки.

Значительную ценность представляли бы фундаментальные исследования, направленное на предсказательное моделирование процессов и результатов инновационной деятельности. Результаты подобных исследований

позволили бы создать инструменты оценки рисков, характерных для этой деятельности, и на этой основе существенно повысить её результативность.

## **6. Академическая наука в деятельности по укреплению обороны и безопасности государства**

Российская академическая наука, будучи наследницей советской, имеет богатые и славные традиции участия в создании систем, комплексов и образцов вооружения, военной и специальной техники, определяющих облик военной организации государства, эффективность его Вооруженных Сил и в целом военную безопасность Российской Федерации в условиях нестабильной международной обстановки, нарастания политико-экономической напряженности.

Взаимодействие нашей академической науки с традиционными заказчиками и исполнителями работ государственного оборонного заказа реализуется по многим направлениям, обеспечивающим не только повышение тактико-технических характеристик традиционных вооружений, но и создание оружия с принципиально новыми возможностями, способного кардинально изменить формы и способы боевых действий.

В этом сегменте деятельности академическая наука должна установить устойчивые и плодотворные связи с органами управления военной наукой, научно-исследовательскими организациями Министерства обороны и оборонно-промышленным комплексом, что позволит организовать опережающие фундаментальные исследования, направленные на формирование научно-технического задела, необходимого для парирования новых угроз, которые могут создаваться зарубежными странами, разрабатывающими и принимающими на вооружение все более совершенные средства ведения боевых действий.

Особенно важна роль академической науки в экспертной оценке перспективности и возможности создания потенциальными противниками России новых систем вооружений, а также путей их нейтрализации при минимальных затратах государства – в первую очередь, на основе асимметричных подходов и технологий, позволяющих избежать втягивания нашей страны в новый, сверхзатратный виток гонки вооружений.

Не меньшее внимание академическая наука должна уделять фундаментальным проблемам, решение которых необходимо для оснащения правоохранительной системы, специальных служб и Росгвардии самыми эффективными средствами борьбы с терроризмом и преступностью (в том числе, в киберпространстве) и решения возложенных на них специальных задач.

Важнейшим средством организации эффективного взаимодействия академической, военной и прикладной науки следует считать Совет РАН по исследованиям в области обороны, тематика и состав секций которого должны обеспечить полный охват всего спектра необходимых фундаментальных

исследований и эффективное взаимодействие с Научно-техническим советом Военно-промышленной комиссии Российской Федерации и Секцией оборонных проблем Минобороны России при Президиуме РАН.

При интенсивном развитии научно-производственной базы оборонно-промышленного комплекса нужно создать условия для выпуска им высокотехнологичной гражданской продукции. Академия должна принимать самое активное участие в формировании и выполнении такого заказа, в первую очередь, для исследований Земли и космического пространства, в области научного и медицинского приборостроения, оборудования и диагностических средств в интересах сельского хозяйства.

В целях создания единого информационного пространства целесообразно организовать взаимодействие РАН с информационно-аналитическими службами силовых ведомств и оборонно-промышленного комплекса.

## **7. Роль академической науки в формировании и реализации эффективной внешней политики Российской Федерации.**

### **Научная дипломатия**

Международное научное сотрудничество является универсальным средством обмена знаниями и интеграции усилий ученых разных стран. Мировая наука по определению интернациональна. Поэтому российская академическая наука, будучи одним из значимых сегментов мировой науки, традиционно открыта для взаимодействия с зарубежными партнерами. В организации научного взаимодействия одно из центральных мест принадлежит участию Российской Федерации в различных международных научных объединениях и институтах (движениях, форумах, исследовательских центрах, лабораториях) и международных программах (в том числе по астрономии и исследованию космического пространства, лазерной физике, глобальным изменениям климата, физике высоких энергий и “зеленой” ядерной энергетике, энергоэффективному суперкомпьютерингу, протеомике, изучению мозга). Нужно приветствовать и всячески поддерживать участие ученых РАН в межгосударственных научных организациях и проектах, в первую очередь, класса “мегасайенс”. Важнейшее значение приобретает создание установок этого класса на территории Российской Федерации как эффективного средства привлечения наиболее высококвалифицированных зарубежных специалистов.

Другим действенным средством организации международного научного сотрудничества является, и в обозримом будущем будет оставаться, совместная работа российских и зарубежных научных фондов по проведению конкурсов на право получения исследовательских грантов и их долевого финансированию. При этом особое внимание следует уделить междисциплинарным исследованиям глобальных проблем, проводимым на многосторонней основе с участием научных организаций нескольких стран.

Следует поддержать инициативу проведения ежегодного Форума иностранных членов РАН с приглашением на него выдающихся российских и зарубежных ученых и последующим изданием материалов Форума.

Представляется крайне своевременной мысль о налаживании системного взаимодействия с русскоязычной научной диаспорой за рубежом как дополнительным интеллектуальным и кадровым ресурсом РАН, особенно ценным для выполнения функций независимой экспертизы.

Одним из важнейших направлений деятельности РАН должна оставаться научная дипломатия как уникальное средство ведения диалога между странами в самых сложных политических ситуациях.

При этом, однако, участие российских ученых и исследовательских коллективов в международных проектах должно соответствовать национальным интересам Российской Федерации и строиться на принципах гарантированной защиты идентичности российской науки.

На следующем этапе жизни и деятельности РАН нам предстоит во взаимодействии с органами государственной власти и управления создать и отладить эффективную систему защиты интеллектуальной собственности российских ученых. Основой для создания такой системы должна стать единая база данных интеллектуальной собственности РАН. В целях формирования такой базы данных необходимо провести анализ имеющихся в стране результатов фундаментальных и прикладных научных исследований.

## **8. Участие академической науки в развитии здравоохранения и здоровьесбережения**

Снижение демографического потенциала, происшедшее после распада Советского Союза, требует реализации серьезных компенсирующих мер, главной из которых является развитие здравоохранения и здоровьесбережения, приоритеты которого определены Государственной программой Российской Федерации “Развитие здравоохранения”, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. №294.

В этом важнейшем для будущего нашей страны направлении ключевая роль принадлежит медицинской академической науке, от результативности которой во многом зависит развитие инновационной медицины, базирующейся на всем спектре перспективных критических технологий в данной сфере: биомедицинских, геномных, клеточных, биоинформационных, биоинженерных, мониторинга и прогнозирования экологической обстановки, ликвидации последствий негативных воздействий на окружающую среду и население, снижения потерь от социально значимых заболеваний.

При этом развитие фундаментальной медицины должно стать одним из приоритетов не только Отделения медицинских наук, но и других отделений РАН. Организация глубоких междисциплинарных исследований с участием лучших исследовательских коллективов, объединяющих специалистов из

различных областей знания, – основной путь решения сложнейших проблем, стоящих перед медицинской наукой.

Целесообразно сформировать Программу междисциплинарных исследований в области фундаментальной медицины, охватывающую кардиологию и кардиохирургию, онкологию, иммунологию, исследования головного мозга и когнитивных функций человека, психическое здоровье, реконструктивную и регенеративную медицину на базе аддитивных технологий и тканевой инженерии, репродуктивную медицину, офтальмологию, а также арктическую медицину.

## **9. Участие академической науки в реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства**

Решение демографических и социальных проблем, обеспечение стабильности в обществе и поступательное развитие экономики России невозможно без развития ее агропромышленного комплекса, одним из ключевых сегментов которого является сельскохозяйственная академическая наука. Ее важнейшие ориентиры определены Федеральной научно-технической программой развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы, выполнение которой потребует организации эффективного взаимодействия Отделения сельскохозяйственных наук РАН с другими отделениями с целью привлечения широкого круга носителей знаний из различных областей современной науки к междисциплинарным исследованиям по развитию селекции и семеноводства основных культур (овощей, картофеля, сахарной свеклы, подсолнечника и кукурузы), племенного животноводства, производства кроссов мясной и яичной птицы, а также к созданию высокоэффективных лекарственных средств и препаратов для ветеринарного применения.

Необходимо сформировать современную научно-технологическую базу исследований и разработок в интересах агропромышленного комплекса (включая не только посевной и племенной фонды, но и генетический банк растений и животных), создать сельскохозяйственной машиностроение нового поколения, разработать фундаментальные основы построения и применения информационной инфраструктуры для мониторинга состояния агропромышленного сектора РФ и поддержки принятия управленческих решений в этой области.

Важнейшим направлением приложения усилий академической науки должно стать решение фундаментальных проблем производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

## **10. Участие академической науки в социальном проектировании и развитии духовного потенциала нации**

Технологическое развитие Российской Федерации, будучи важнейшей целью и точкой приложения академической науки, должно быть

гармонизировано с развитием духовного и интеллектуального потенциала, повышением уровня общей культуры нации. В ином случае уже следующее поколение россиян рискует потерять национальную идентичность и превратится в аморфное и неуправляемое сообщество, которое в течение исторически короткого периода времени будет дезинтегрировано и поглощено агрессивной внешней средой.

При этом существенно, что проблемы социального строительства, обеспечения духовного здоровья нации и политической устойчивости государства придётся решать в принципиально новой обстановке, важнейшими особенностями которой станут:

- повсеместное распространение аддитивных технологий и киберфизических производств, которые приведут к массовому закрытию существующих производственных объектов;
- повсеместная роботизация сферы услуг, включая торговлю и транспорт, которая приведёт к исчезновению соответствующих наиболее массовых профессий;
- переход человечества на альтернативную энергетику, которая приведёт к обрушению сырьевых экономик, основанных на добыче и экспорте углеводородов.

Все перечисленные факторы в совокупности могут создать комплекс сложнейших социальных проблем, связанных с массовой безработицей и резким сокращением экспортных поступлений в государственный бюджет.

В складывающейся ситуации усилия академической науки должны быть направлены на проведение междисциплинарных исследований, целью которых должно стать создание инструментов социального проектирования, предсказательного моделирования последствий принятия решений по управлению социумами, оценка реализуемости возможных траекторий социального развития в условиях присущего Российской Федерации сложного комплекса межэтнических и межконфессиональных отношений.

Решение проблем развития духовного потенциала и общей культуры нации потребует от представителей гуманитарных наук нетрадиционных комплексных подходов, учитывающих повсеместную информатизацию населения России и возможности интернет-вещания по воздействию на индивидуальное, групповое и массовое сознание.

В решении данного комплекса проблем в полной мере должны проявиться возможности академической науки как важнейшего фактора долгосрочного развития нации.

## **11. Интеграция академической и вузовской науки. Расширение участия молодых ученых в деятельности РАН**

В условиях определенного противопоставления академической и вузовской науки, имеющего место в последние 10-15 лет, имеет смысл гармонизировать отношение этих двух важнейших сегментов отечественной

науки в направлении взаимовыгодной интеграции, предполагающей, в первую очередь, следующие направления, эффективность которых подтверждена многолетней практикой:

- участие ведущих представителей академической науки в образовательном процессе ВУЗов и подготовке научно-педагогических кадров;
- привлечение профессорско-преподавательского состава к исследованиям, проводимым академической наукой;
- участие представителей обоих сегментов в инновационной деятельности;
- организация и всестороннее ресурсное обеспечение базовых кафедр академических научно-исследовательских институтов;
- стажировки студентов, аспирантов и докторантов ВУЗов в академических институтах.

Необходимо учитывать реальное соотношение между этими субъектами отечественной науки и исключить слепое копирование организации фундаментальных исследований, характерной для ряда зарубежных стран, в которых эти исследования исторически сосредоточены в научных центрах университетов.

РАН должна принимать самое активное участие в подготовке в высших учебных заведениях научных кадров высшей квалификации, которые в обозримой перспективе будут составлять основу ее интеллектуального могущества.

Стратегией в качестве одной из основных задач, стоящих перед российской наукой, определено создание возможностей для выявления талантливой молодежи и построения успешных карьерных траекторий ее представителей в области науки, технологий и инноваций с целью развития интеллектуального потенциала страны.

Важнейшим направлением работы с молодежью является расширение ее участия в деятельности РАН. В этом смысле актуальным стал институт профессоров РАН, который обеспечил привлечение в академию наиболее авторитетных докторов наук и их участие в решении стоящих перед ней задач. Следует и далее развивать это направление, расширяя круг функций и возможностей профессоров РАН. Не менее действенным инструментом является Совет молодых ученых РАН, который обладает достаточно широкими возможностями по привлечению внимания руководства РАН к проблемам и инициативам нового поколения российской академической науки.

Заслуживают всяческой поддержки предложения о создании под руководством РАН академической структуры для подготовки молодых лидеров в науке, в которой работа должна начинаться со школьной скамьи, и где не только наиболее талантливые школьники – победители олимпиад, – но и многие другие ребята, склонные к исследованиям, могли бы получать навыки работы в команде, дополняя друг друга. Эта линия представляется крайне актуальной в условиях перехода к цифровой экономике и, впоследствии, к

экономике знаний, в которой все более значимая часть населения, теряя рабочие места, замещаемые сервисной и производственной робототехникой, может находить себя в коллективах, проводящих комплексные, крупномасштабные и долговременные исследования.

## **12. Развитие инфраструктуры фундаментальных исследований**

Решение сложнейших задач, стоящих перед российской академической наукой, возможно только при условии оснащения исследовательских коллективов средствами проведения исследований, соответствующими мировым стандартам. Поэтому поддержание на максимально высоком уровне технологической базы академической науки постоянно должно быть в центре внимания президента РАН. Целесообразно развивать практику создания уникальных научных центров класса «мегасайенс», центров коллективного доступа, являющихся точками притяжения ведущих ученых мирового уровня и обеспечивающих возможность использования уникального научного оборудования различными группами исследователей, что существенно сокращает затраты на проведение исследований. Важнейшим направлением развития технологической базы РАН должно стать формирование сети суперкомпьютеров, создаваемых на отечественной элементной базе и обеспечивающих решение все более широкого спектра исследовательских задач. При этом следует учитывать то обстоятельство, что в наши дни и на обозримую перспективу вычислительные возможности суперкомпьютеров, которыми располагает любое развитое государство, являются ключевым стратегическим ресурсом.

Подлежит дальнейшему развитию и совершенствованию информационная инфраструктура академической науки для обеспечения ученых академических институтов всеми необходимыми им зарубежными и отечественными информационными ресурсами. Необходимо обеспечить гарантированную сохранность и оперативную доступность информационных материалов (в том числе, архивных) на русском языке, систематически расширять круг русскоязычных научных журналов и изданий типа Online Open Access, внедрять эффективные информационно-поисковые и наукометрические средства, обеспечивающие достоверную оценку научной новизны и ценности публикаций.

Активное участие академической науки в реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации предполагает развитие и выполнение ориентированных фундаментальных исследований, заказчиками которых являются внешние по отношению к РАН субъекты (органы государственной власти, бизнес-структуры). Однако сведение деятельности академической науки только к выполнению подобных заказов было бы недостаточным. Наряду с ориентированными, академическая наука, как ни один другой сегмент российского научного сообщества, способна и должна формулировать исследовательские задачи и направления, исходя из внутренней

логики развития науки, приобретения новых знаний о природе, обществе и техносфере, которые сегодня могут казаться неприменимыми и избыточными, а завтра стать востребованными и крайне актуальными.

Экспертная и консультативная функции, безусловно, являются важными в деятельности академической науки, однако РАН, в первую очередь, – это территория творческой свободы и генерации новых идей.

### **13. Укрепление авторитета и престижа РАН**

В последние годы Российская академия наук неоднократно подвергалась критике (пусть и не всегда объективной) за недостатки в работе по ее прямому предназначению. В Стратегии отсутствует даже упоминание о РАН, а программные мероприятия, о которых в ней идет речь, являются продуктом иных структур.

В этой ситуации РАН должна вернуть себе роль интеллектуального центра российской науки, обеспечивающего генерацию новых знаний и компетентную экспертизу, идеологическую координацию разработки всей совокупности федеральных и региональных программ развития, а также научное сопровождение их выполнения. Более того, РАН должна получить статус главного органа научной экспертизы в России. При получении любых лицензий, допусков, патентов, сертификатов и иных разрешительных документов, имеющих отношение к научной деятельности и инновациям или требующих соответствующего научного обоснования, научная экспертиза РАН должна стать обязательной и достаточной.

Президент РАН, будучи по должности членом Правительства Российской Федерации, должен реально участвовать в его работе, мнение и оценки которого имеют важнейшее значение для принятия стратегических решений.

Необходимо кардинально изменить формат взаимодействия между РАН и Федеральным агентством научных организаций. От формальных, бюрократических взаимоотношений надо перейти к такому типу коммуникации, при котором во главу угла будет поставлена научная деятельность и ее поддержка. ФАНО должно не усложнять жизнь российских ученых, а стать их главным помощником в работе.

Опираясь на систему академических институтов и собственные структуры РАН (президиум, отделения), президент РАН должен выстроить эффективный процесс научно-аналитического обеспечения принятия руководством страны стратегических решений. Российская академия наук – единственное в своем роде, высокоорганизованное профессиональное сообщество, союз хорошо понимающих друг друга, говорящих на одном языке исследователей высшей квалификации, носителей наиболее глубоких знаний о природе, обществе и техносфере – и в этом ее сила и уникальность среди всех государственных субъектов.

Необходимо существенно поднять роль и ресурсную обеспеченность отделений РАН как основных функциональных единиц академии, действующих

на крупных научных направлениях и группирующих вокруг себя тематические научные советы и исследовательские центры, а также междисциплинарных научных советов, комитетов и комиссий РАН как эффективных инструментов рассмотрения фундаментальных проблем на междисциплинарном уровне с использованием всех доступных знаний о различных аспектах каждой рассматриваемой проблемы и их комплексирования с целью получения когнитивного синергетического эффекта.

Необходимо поднять на новый уровень взаимодействие РАН с научными обществами, инженерно-техническими союзами как носителями лучших традиций русской инженерной школы, оказавшей огромное влияние на развитие техники и технологий во всем мире. В эффективной организации такого сотрудничества – залог резкого сокращения длительности инновационного цикла и быстрого выхода российской промышленности и экономики на новые горизонты.

Для организации непрерывного процесса передачи знаний и опыта от старших к младшим поколениям российских ученых целесообразно сохранить в составе РАН институт советников – выдающихся, известных в мировом научном сообществе академиков РАН.

Для объективного освещения деятельности РАН, ее роли в российской и мировой науке необходимо обеспечить регулярное информирование общественности посредством пресс-конференций президента РАН и авторитетных ученых академии, телепередач, статей, аналитических и обзорных материалов в ведущих информационных агентствах и на наиболее посещаемых Интернет-ресурсах. Эффективным средством популяризации науки, воспитания нового поколения исследователей должны стать музеи РАН.

#### **14. Совершенствование системы социальных гарантий для академической науки**

Ученый – уникальное национальное достояние, способное генерировать новые знания.

При этом ученый – человек, крайне неприхотливый и претендующий лишь на минимально необходимый ему для продуктивной интеллектуальной работы набор материальных благ: комфортное жилье, достойная заработная плата, качественные медицинские услуги, возможность для отдыха в отпускной период. К сожалению, существовавшая в советские времена и разрушенная в 90-е годы система социальных гарантий для академической науки до настоящего времени не восстановлена, а попытки, пусть иногда и успешные, решения отдельных вопросов носят фрагментарный характер и не способны произвести сколь-нибудь серьезного и масштабного эффекта.

Создалась парадоксальная ситуация, когда академическая наука, обладая знаниями и культурой, необходимыми для формирования самых масштабных проектов государственного и международного уровня, не способна

сформировать программу деятельности по созданию устойчивой к ресурсным флуктуациям системы собственных социальных гарантий.

Такая программа должна быть незамедлительно сформирована, согласована и представлена на утверждение руководству страны. В этой программе должны найти применение все наработанные в последние годы инструменты, обеспечившие создание наукоградов, научно-производственных кластеров, бизнес-инкубаторов и иных форм жизнеобеспечения творческих коллективов.

Система социальных гарантий академической науки должна охватить все возрастные категории ученых, все их возможные жизненные траектории, все регионы, где они работают, предусмотреть внедрение персональной страховой медицины для членов РАН, уделять более пристальное внимание ветеранам науки, в том числе вернуть практику выделения им жилья, дачных участков, обеспечения автотранспортом, поднять уровень домов-пансионатов ветеранов науки.

### **15. Опыт руководства Российским фондом фундаментальных исследований как основа для эффективной работы на посту президента Российской академии наук**

Опыт, приобретенный в течение более, чем восьми лет руководства Российским фондом фундаментальных исследований, позволяет утверждать, что программа, ключевые аспекты которой сформулированы выше, реальна и выполнима.

РФФИ обеспечивает постановку, сопровождение и финансирование исследований по всем основным направлениям естественных, а после объединения с Российским гуманитарным научным фондом, – и гуманитарных наук. Грантополучателями РФФИ стали более 200 тысяч российских ученых, 60 процентов из которых – сотрудники РАН. Экспертами Фонда являются более пяти тысяч ведущих ученых нашей страны и более одной тысячи авторитетных зарубежных ученых.

Опыт Российского фонда фундаментальных исследований показывает, что грантовая поддержка молодых ученых в рамках специально организованных конкурсов является одним из наиболее эффективных механизмов работы с новым поколением российской академической науки. Выделяемые гранты позволяют удержать талантливую молодежь и предложить ей перспективы, исключая отъезд из России в зарубежные научные центры. Результативность реализуемых РФФИ подходов в этой сфере многократно подтверждена постоянно действующим конкурсом “Мой первый грант”, обеспечивающим поддержку всех категорий молодых специалистов – от школьника до аспиранта, – и различными конкурсами, обеспечивающими поддержку молодых кандидатов и докторов наук. Ежегодно РФФИ поддерживает более четырех тысяч молодежных грантов.

Одним из ключевых в деятельности РФФИ является региональное направление, результаты работы в рамках которого свидетельствуют об исключительной продуктивности взаимодействия академической науки и субъектов Российской Федерации. РФФИ заключены соглашения о взаимодействии с более чем 60 субъектами Российской Федерации, обеспечивающие организацию конкурсов по тематикам, наиболее актуальным для каждого из регионов.

Российским фондом фундаментальных исследований в течение ряда лет ведется работа по подготовке и организации совместных конкурсов с крупнейшими отечественными корпорациями. Опыт, приобретенный в ходе совместной работы РФФИ с системообразующими субъектами российской экономики, позволяет утверждать, что непосредственное взаимодействие с ними представляет для академической науки исключительную ценность как с позиций понимания глубинных научно-технических проблем, решение которых необходимо этим субъектам для выхода на новый уровень эффективности и конкурентоспособности, так и с позиций понимания руководством этих субъектов позитивных последствий проведения фундаментальных исследований по актуальным для них тематикам.

Российским фондом фундаментальных исследований в рамках соглашений о взаимодействии, подписанных с Минобороны России, Фондом перспективных исследований, Госкорпорациями «Ростех» и «Роскосмос» организован либо находится в стадии подготовки ряд конкурсов, тематики которых направлены на решение критических важных фундаментальных проблем и получение знаний, недостающих для разработки принципиально новой боевой техники.

В рамках международной деятельности Российский фонд фундаментальных исследований имеет соглашения с более чем 40 аналогичными иностранными фондами США, КНР, Индии и других развитых стран, а также ведущими мировыми научными центрами, что обеспечивает ежегодное проведение совместных конкурсов и выделение грантов, позволяющих ведущим российским ученым плодотворно взаимодействовать с зарубежными коллегами.

Весь опыт, знания и управленческие технологии, наработанные за время руководства РФФИ, будут эффективно применены для решения сложных задач, стоящих перед Российской академией наук.

## 16. Заключение

Российская академия наук проходит сложнейший этап своей жизни и деятельности. Этап поиска новых форм работы, структурной оптимизации и адаптации к возросшим требованиям государственной власти. Этап испытаний на прочность своих убеждений и преданности Науке.

От того, как мы пройдем этот этап, будет зависеть будущее Академии и будущее всей нашей страны.

Не сомневаюсь в том, что знания и мудрость, накопленные Академией за без малого триста лет ее существования, помогут нам успешно реализовать представленную программу, и сегодняшнее поколение российских ученых станет генератором новых фундаментальных научных результатов, достойных великой истории и культуры Российской Федерации, результатов, без которых невозможно представить развитие и процветание нашей великой Родины.

## 17. Приложение. Биография Владислава Яковлевича Панченко



### Биография

- 1971 г. – Окончил физический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова.
- 1974 г. – Окончил аспирантуру физического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова.
- 1975 г. – Защитил кандидатскую диссертацию, в 1990 г. – докторскую, обе на физическом факультете МГУ им. М. В. Ломоносова.
- 1975 г.– наст.вр. – Физический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова.
- 1982 – 1983 гг. – Научная стажировка, университет г. Пиза (Италия).
- 1985 г.– наст.вр. – Институт проблем лазерных и информационных технологий Российской академии наук (ИПЛИТ РАН) ФНИЦ КФ (ранее НИЦ ТЛ АН СССР), заведующий отделом, отделением, заместитель директора по науке, директор, научный руководитель.
- 1994 г. – Профессор.
- 2000 г. – Член-корреспондент РАН.
- 2008 г. – Действительный член (академик) РАН.
- 2008 г. – наст.вр. – Председатель Совета РФФИ.

## **Почетные звания и награды**

- 1997 г. – Заслуженный деятель науки РФ.
- 1997 г. – Медаль «В память 850-летия Москвы».
- 2002 г. – Почетный член (Fellow) Международного общества по оптической технике (SPIE).
- 2004 г. – Лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники.
- 2008 г. – Орден Дружбы.
- 2009 г. – Лауреат Государственной премии РФ в области науки и технологий.
- 2010 г. – Медаль ЮНЕСКО за вклад в развитие нанонауки и нанотехнологий.
- 2012 г. – Награда губернатора Московской области «За полезное».
- 2014 г. – Кавалер ордена Почетного легиона (Франция).
- 2016 г. – Почетный доктор Санкт-Петербургского национального исследовательского Академического университета Российской академии наук.

## **Участие в работе международных организаций**

- 1998–2006 гг. – Председатель Совета Российского отделения Международного Общества по Оптической Технике (SPIE/RUS).
- 1999–2001 гг. – Член Международного директората американского оптического общества (OSA).
- 2012 г.- наст.вр. – Член Управляющего совета Глобального исследовательского совета (Global Research Council – GRC); с 2017 г. – Вице-президент.

## **Участие в работе советов**

Бюро отделения нанотехнологий и информационных технологий РАН.

Бюро Научно-издательского совета РАН.

Межведомственного совета по присуждению премий Правительства Российской Федерации в области науки и техники.

Межведомственной рабочей группы «Механизмы поддержки научно-образовательной сферы» Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию.

Научного совета при Совете Безопасности РФ.

Исполнительного комитета Российско-Иранской комиссии высокого уровня в научно-технической сфере.

Научно-координационного совета ФСБ России.

Научно-технического совета Военно-промышленной комиссии Российской Федерации.

Попечительского совета Российского научного фонда.

Консультативного научного совета Фонда «Сколково».

Попечительского совета Российской академии образования.

Межведомственного совета по медицинской науке (Минздрав России).

Научно-координационного совета «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России» (Минобрнауки России).

Совета по реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы.

**Наиболее крупные научные результаты академика В.Я. Панченко, относящиеся к актуальным областям физики, технологии и медицинской физики.**

**В области лазерной физики, нелинейной оптики:**

- разработана кинетическая теория лазерного возбуждения, процессов нелинейной релаксации и диссоциации молекул, в том числе озона; модели филаментации мощного фемтосекундного излучения в атмосфере;
- предложен оригинальный метод лазерного разделения изотопов при многоволновом возбуждении молекулярных газов;
- проведен цикл работ по лазерному разделению изотопов для фундаментальных исследований в области ядерной физики и медицины на уникальном комплексе АВЛИС;
- созданы модели газовых лазеров с прямой солнечной накачкой и лазерных эффектов в верхних атмосферах планет, позволившие объяснить аномально высокие потоки ИК излучения из верхних атмосфер Венеры и Марса («планетарные лазеры»);
- разработана теория дифракции лазерных пучков и сверхкоротких лазерных импульсов на пространственно-модулированной поверхности и создан новый класс дифракционных элементов для управления параметрами мощного лазерного излучения.

**В области лазерно-информационных технологий:**

- разработана концепция информационно-оптических технологий, систем и приборов для создания трехмерных объектов сложной топологии (3D печать) по различным типам входных данных (томографические и фотограмметрические данные, в том числе, передаваемые из космоса, данные измерительных машин, модели САПР), в т.ч. передаваемых по сетям Интернет (т.е., концепция и реализация цифровых аддитивных технологий);
- создана теория управления спектром лазерно-индуцированного рельефа и на ее основе разработана лазерная технология формирования субмикронных рельефов (порядка 0,2 мкм) на поверхности полупроводников и в полимерных материалах для создания базовых элементов высокопроизводительных оптоволоконных сетей и оптических соединений в микропроцессорных системах;
- разработана и создана полимерная оптическая шина на печатной плате с пропускной способностью  $\sim (5 \times 12)$  Гб/с;

- развита теория, разработаны и изготовлены узкополосные (частотно-селективные) брэгговские фильтры на основе одномодовых полимерных волноводов с субмикронными решетками для терабитных волоконно-оптических сетей;
- проведены исследования турбулентности в неравновесных газовых средах в целях разработки адаптивных оптических систем для компенсации искажений волнового фронта в мощных лазерах и системах передачи информации;
- разработан новый класс приборов адаптивной оптики и диагностических систем для исследований в области сверхсильных оптических полей и фундаментальной медицины;
- разработаны бесконтактные методы и приборы контроля подповерхностных дефектов в материалах (метод лазерной оптоакустической диагностики) совместно с МГУ им. М.В. Ломоносова;
- созданы экспертные и интеллектуальные обучающие системы для пользователей лазерных технологических комплексов совместно с Институтом системного анализа РАН.

#### **В области лазерных макро-, микро- и нанотехнологий:**

- созданы лазерно-информационные комплексы и разработаны аддитивные технологии: лазерная стереолитография, селективное лазерное спекание. Оборудование и технология широко применяются в аэрокосмической промышленности, радиоэлектронике и медицине. Выполнен цикл работ по созданию аэро- и гидродинамических моделей для разработки перспективных аппаратов гражданского и военного назначения (совместно с МГТУ им. Н.Э. Баумана, ЦАГИ, НПО «Сатурн»). На стереолитографах ИПЛИТ РАН изготовлены десятки видов трехмерных моделей и узлов сложной топологии для различных систем и приборов, в том числе специального назначения;
- разработаны технологии и созданы отечественные системы для индустриальной лазерной обработки материалов, в т.ч. материалов специального назначения. Институтом совместно с малыми инновационными предприятиями выпускаются лазерные комплексы по прецизионной резке материалов, которые работают в России и за рубежом;
- разработана концепция и экспериментально реализована аддитивная технология селективного лазерного спекания микро- и нанопорошков для получения наноструктурированных градиентных материалов, в том числе биосовместимых, и изготовления трехмерных объектов сложной топологии;
- проведен цикл исследований разлетной лазерной плазмы, разработаны технологии и создано оборудование для лазерно-плазменного напыления пленок нанометровых толщин из широкого спектра материалов, в том

числе пионерские работы по напылению высокотемпературных сверхпроводящих пленок.

### **В области медицинской физики и создания медицинского оборудования:**

- Разработана концепция и созданы уникальные комплексы производства биомоделей и имплантов на основе индивидуальных томографических данных пациента на базе 3D аддитивных технологий: лазерной стереолитографии, селективного лазерного спекания микро- и нанопорошков, очистки в сверхкритических жидкостях, фемтосекундной наностереолитографии. Разработанные технологии предоперационного биомоделирования внедрены в нейрохиргию, онкологию, челюстно-лицевую хирургию, ортопедию в более чем 40 клиниках в Российской Федерации (ННПЦН им. ак. Н.Н. Бурденко, РОНЦ им. Н.Н. Блохина, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, МНИОИ им. П.А. Герцена, МОНИКИ, ЦНИИС) и за рубежом.

В настоящее время в развитие этой концепции коллаборацией ученых научно-практических центров, ведущих университетов, академических институтов и клиник, под научным руководством академика Панченко В.Я., ведутся работы по созданию биоресорбируемых скаффолдов для тканевой инженерии;

- создано новое поколение интеллектуальных лазерных хирургических систем. На системах серии «Перфокор», предназначенных для трансмиокардиальной лазерной реваскуляризации на работающем сердце, заменяющих или дополняющих операции аорто-коронарного шунтирования, выполнено более 1 500 успешных операций (ННПЦССХ им. А.Н. Бакулева, МОНИКИ, Томайерова больница, г. Прага, Чехия); другая система – «Ланцет М» – с оперативным контролем процесса абляции биотканей по доплеровскому сигналу обратного рассеяния, позволяющая хирургу определить вид удаляемой биоткани непосредственно в процессе операции, открывает принципиально новые возможности для проведения малотравматичных и органосохранных операций, в первую очередь – в онкологии. Системы проходят клинические испытания;
- создана адаптивная оптическая система для офтальмологии, позволяющая регистрировать изображение сетчатки с пространственным разрешением до 1 мкм методом активной коррекции динамических аберраций человеческого глаза (совместно с МГУ им. М.В. Ломоносова). Система успешно прошла клинические испытания в НИИ глазных болезней, МНТК «Микрохирургия глаза» и около 10 лет успешно работает в клиниках;

При активной поддержке и непосредственном участии академика В.Я. Панченко в ИПЛИТ РАН также получен ряд других важных приоритетных результатов в области лазерной биомедицины и медицинской физики:

- с целью создания материалов для направленной регенерации костных тканей и имплантатов осуществлен синтез новых минерал-полимерных композитов и разработаны методы их модификации;
- выполнены исследования кинетики биodeградации магнитных наночастиц в живых организмах;
- разработан метод лазерной ИК фотоактивации рибофлавина при помощи апконвертирующих нанофосфоров для адресного воздействия на онкологические новообразования; показана эффективность нового подхода на малых лабораторных животных (совместно с ИБХ РАН, РОНЦ им. Н.Н. Блохина).

Академик В.Я. Панченко уделяет большое внимание работе в области образования и подготовки кадров. Среди его учеников 7 докторов и 11 кандидатов наук. Он руководит организованной им кафедрой медицинской физики на физическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова, где разработал и читает курсы лекций по фундаментальным основам лазерной технологии и медицинской физики.

Академик В.Я. Панченко – автор более 400 научных работ, из них 12 монографий и монографических обзоров, 26 патентов, научный редактор 21 тематического сборника;

главный редактор журнала «Вестник РФФИ», член редколлегии журналов «Вычислительные технологии», «Перспективные материалы», «Нанотехнологии. Экология. Производство», «Вестник кибернетики», «Компьютерная оптика», «Мир фотоники», редакционного совета журналов «Медицинская физика» и «Станкоинструмент».

С 2008 года академик В.Я. Панченко является председателем Совета Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), в состав которого в 2016 году был включен Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ). Сегодня Фонд – это ведущий институт поддержки междисциплинарных фундаментальных исследований на стыке естественнонаучных и социогуманитарных дисциплин.