



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«*Российская Академия Наук*»

## ОБЩЕЕ СОБРАНИЕ

### ПОСТАНОВЛЕНИЕ

8 декабря 2020 г.

№ 35

Москва

┌ О научной сессии общего ┐  
собрания членов РАН  
«75-летие атомной  
промышленности.  
Вклад Академии наук.  
Результаты и перспективы  
сотрудничества РАН и  
Госкорпорации «Росатом»

Создание 20 августа 1945 г. Специального комитета при Государственном комитете обороны СССР для руководства работами по атомному проекту и Первого Главного управления при Совете народных комиссаров СССР стало рождением отечественной атомной отрасли. Реализация советского «атомного проекта» позволила в короткие сроки обеспечить создание «ядерного щита» страны, достичь ядерного паритета с США, сохранив мир на планете.

Общепризнан вклад Академии наук в становление и развитие атомной отрасли. Трудно переоценить роль Академии наук в инициировании и реализации атомного проекта как государственной программы. Эпохальные достижения нашей страны по реализации атомного проекта обусловлены исключительно высокой эффективностью Академии наук, интеллектуальная мощь которой определялась входившими в ее состав академическими институтами и лабораториями. Академия наук и лидеры академической науки создали необходимые научные, кадровые, институциональные предпосылки для развертывания атомного проекта в стране. В разветвленной организационной структуре советского атомного проекта институты и лаборатории Академии наук занимали ключевые позиции, отвечая за его научное обеспечение. Созданный одновременно с развертыванием работ

научный центр проекта - Лаборатория 2 (в настоящее время НИЦ «Курчатовский институт»), была академическим учреждением.

Из девяти участников атомного проекта, трижды удостоенных звания Герой Социалистического труда, восемь являлись членами Академии наук СССР (И.В. Курчатов, Ю.Б. Харитон, А.П. Александров, М.В. Келдыш, Н.Л. Духов, Я.Б. Зельдович, А.Д. Сахаров, К.И. Щелкин). Девять членов Академии наук, участвовавших в атомном проекте, были удостоены этого высокого звания дважды, а 51 ученый – член Академии наук, участвовавший в атомном проекте и в развитии атомной отрасли, удостоен звания Героя Социалистического Труда и Героя труда Российской Федерации. Девять академиков – участников атомного проекта стали лауреатами Нобелевской премии (В.Л. Гинзбург, Л.Д. Ландау, П.Л. Капица, Н.Н. Семенов, И.Е. Тамм, П.А. Черенков, И.М. Франк, А.Д. Сахаров, Л.В. Канторович).

Славная традиция тесного взаимодействия Академии наук и атомной отрасли продолжалась в последующие годы и продолжается в настоящее время. В феврале 2019 г. было подписано Соглашение о сотрудничестве РАН и Госкорпорации «Росатом» «Об использовании потенциала Российской академии наук в решении стратегических задач Госкорпорации «Росатом». Целью сотрудничества является совершенствование координации совместной деятельности при планировании и выполнении фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований в интересах развития атомной отрасли. Такое сотрудничество направлено на организацию совместной научной, научно-технической и инновационной деятельности, организацию обмена научно-техническими результатами, обеспечение стратегического планирования, проведение экспертизы научно-технических проектов и научных консультаций, взаимное привлечение ведущих ученых и специалистов для участия в работе научных и научно-технических советов. Важная роль в этом Соглашении отводится сохранению и развитию научных школ, формированию научной и инновационной инфраструктуры, а также развитию международного научно-технического сотрудничества.

В рамках данного Соглашения РАН и Госкорпорация «Росатом» осуществляют взаимодействие и координацию совместных действий по следующим направлениям:

организация научных исследований, направленных на обеспечение технологического преимущества в отраслях отечественной промышленности, а также на снижение зависимости российских промышленных предприятий от импорта изделий, материалов, сырья и технологий;

организация исследований и разработок, направленных на обеспечение в ближайшей перспективе формирования и опережающего развития новых высокотехнологичных отраслей атомной промышленности;

создание и развитие научных центров мирового уровня и научно-образовательных центров с участием научных организаций, входящих в Госкорпорацию «Росатом», и научных организаций, находящихся под научно-методическим руководством РАН;

разработка документов стратегического планирования;

совершенствование нормативно-правовой базы научно-технической сферы;

взаимодействие в развитии подготовки научных и научно-педагогических кадров, обеспечении условий для сохранения и развития научных школ, привлечении молодых и квалифицированных специалистов;

участие в организации разработки, создании новых и модернизации существующих экспериментальных комплексов класса «мега-сайенс» и организации на их базе масштабных исследовательских проектов; содействие формированию инновационной инфраструктуры и др.

Научно-организационную работу по этим направлениям научно-технического сотрудничества ведет созданная Рабочая группа (сопредседатели академики РАН Бондур В.Г. и Рыкованов Г.Н.).

Значимую роль в формировании научно-технической политики Госкорпорации «Росатом», организации и проведении научно-технической экспертизы для обеспечения устойчивого роста атомного энергетического комплекса, повышения ядерной и радиационной безопасности, развития фундаментальных и прикладных исследований, а также технологических разработок на основе применения ядерных процессов играет Научно-технический совет Госкорпорации «Росатом» (председатель академик РАН Рыкованов Г.Н.), который является постоянно действующим консультативным и совещательным органом. В его состав входит ряд членов

РАН. Активно работает созданный еще в 1957 году Межведомственный научный совет по радиохимии при президиуме РАН и Госкорпорации «Росатом» (председатель академик РАН Мясоедов Б.Ф.), в который входят представители РАН и Госкорпорации «Росатом».

Инновационное развитие атомной отрасли обеспечивается исследованиями в таких направлениях, как ядерная физика, физика плазмы, квантовая оптика, физика лазеров, физика пучков заряженных частиц и ускорителей, гидродинамика, термодинамика, радиохимия, радиогеология, акустика, материаловедение и многих других. Результаты научных исследований ученых в этих направлениях являются основой сохранения технологического лидерства атомной промышленности в настоящее время и в будущем.

Сегодня атомная отрасль обеспечивает надежность и безопасность ядерного арсенала России, снабжает энергией города, промышленность, способствует развитию науки и обеспечивает разработку новых технологий не только по ядерным направлениям. И здесь сотрудничество РАН и Росатома трудно переоценить. Этому способствуют созданные «цепочки» из ученых и заказчиков, что позволяет большинству научно-исследовательских институтов Росатома, располагающих собственным опытным производством, воплотить научные замыслы ученых, начиная с результатов фундаментальных, поисковых и прикладных исследований и заканчивая конструкторскими разработками и созданием опытных образцов изделий.

Благодаря использованию достижений современной науки, Госкорпорация «Росатом» не только сохранила, но и развила традиции Министерства среднего машиностроения СССР. В связи с этим Россия стала мировым лидером в развитии реакторов на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем, а также единственной страной в мире, которая в течение многих лет промышленно эксплуатирует реакторы этого типа большой мощности (БН-600 и БН-800 на Белоярской АЭС) и разрабатывает проект коммерческого энергоблока большой мощности БН-1200М. В настоящее время наша страна вышла в лидеры также по темпам строительства новых безопасных атомных энергоблоков. В состав энергосистемы страны уже вошли три атомных энергоблока на базе реакторов поколения 3+. В ближайшее время начнут работать второй энергоблок Ленинградской АЭС-2 и первый энергоблок Белорусской АЭС.

Это позволяет России иметь высокую степень технологической готовности к обеспечению инновационного развития ядерной энергетики.

Основными актуальными задачами в настоящее время являются решение системных проблем нынешней ядерной энергетики: сокращение накопления отработанного ядерного топлива, кардинальное повышение эффективности использования урана и снижение объемов радиоактивных отходов. В связи с этим учеными РАН и Госкорпорации «Росатом» ведутся совместные работы по замыканию ядерного цикла для полного использования энергетического потенциала уранового сырья и обеспечению более высокого уровня безопасности новых АЭС (по сравнению с ныне действующими). Результаты таких работ обеспечат переход на двухкомпонентную ядерную энергетику на основе замкнутого ядерного топливного цикла с реакторами на быстрых и тепловых нейтронах. Это снимет проблему топливных ресурсов ядерной энергетики за счет использования урана-238, увеличивая их практически используемую базу примерно в 150 раз и выводя ядерную энергетику на приоритетную позицию в общем энергобалансе ресурсов Российской Федерации, что будет способствовать улучшению экономических показателей ядерной энергетики и повышению конкурентоспособности на энергетическом рынке, превращая ее в ключевой элемент экологически чистой «зеленой» генерации.

Активно развивается атомный флот страны на базе новых корабельных и судовых реакторных установок четвертого поколения. Современные универсальные атомные ледоколы с реакторными установками РИТМ-200 серийно строятся на предприятиях Госкорпорации «Росатом». Началось строительство сверхмощного ледокола «ЛИДЕР» с реакторной установкой РИТМ-400. Это обеспечит круглогодичные ледокольные проводки судов по Северному морскому пути в замерзающие порты России, аварийно-спасательные операции во льдах Арктики и в акваториях неарктических замерзающих морей, а также проведение высокоширотных научно-исследовательских экспедиций с активным участием членов РАН и сотрудников научных организаций, находящихся под научно-методическим руководством РАН.

Ученые РАН и Госкорпорации «Росатом» активно участвуют в ряде международных исследовательских проектов, в частности, в реализуемом по инициативе России международном проекте по созданию термоядерного

экспериментального реактора – ИТЭР, за основу которого приняты российские установки «Токамак». Совместными усилиями создаются научные установки мега-класса, разрабатываются новые технологии и материалы, ведутся разработки по повышению радиационной стойкости космических аппаратов, квантовых компьютеров и алгоритмов, цифровых инструментов и программных кодов для проектирования атомной техники и повышения безопасности АЭС, поиску новых методов ядерной медицины.

В настоящее время с участием РАН подготовлена, согласована Координационным советом по приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации, возглавляемым президентом РАН академиком РАН Сергеевым А.М., одобрена Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию и направлена для утверждения в Правительство Российской Федерации комплексная научно-техническая программа полного инновационного цикла «Новые композитные материалы: технологии конструирования и производства». Завершается подготовка комплексного научно-технического проекта полного инновационного цикла «Робототехнические технологии вывода объектов атомной энергетики из эксплуатации». Комплексная программа и комплексный проект полного инновационного цикла реализуют эффективную «цепочку» от фундаментальных, поисковых и прикладных исследований, проводимых учеными, прежде всего членами РАН, и сотрудниками научных организаций, находящихся под научно-методическим руководством РАН, до заказчиков, которыми являются предприятия Госкорпорации «Росатом».

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 16 апреля 2020 г. № 270 разработана Комплексная программа Госкорпорации «Росатом» «Развитие техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в Российской Федерации». В этой программе предусмотрена реализация пяти федеральных проектов:

«Двухкомпонентная атомная энергетика»;

«Термоядерные и плазменные технологии»;

«Новые материалы и технологии»;

«Проектирование и строительство референтных энергоблоков атомных электростанций, в том числе атомных станций малой мощности»;

«Экспериментально-стендовая база».

В рамках этих проектов предусмотрено:

создание основ новой ядерной энергетической системы будущего с технологиями повышенной безопасности и экологичности, обеспечивающей расширенное воспроизводство ресурсной базы атомной энергетики и доступность источников энергоснабжения для населения и промышленности;

развитие термоядерных и плазменных технологий для создания на их основе неисчерпаемых экологически чистых источников энергии, источников частиц и излучений различных назначений, мощных двигателей для космических аппаратов, инновационного оборудования для медицины, машиностроения, микроэлектроники и других наукоемких отраслей экономики;

разработка новых материалов с уникальными свойствами и широкого спектра инновационных технологий для повышения конкурентоспособности высокотехнологичных отраслей экономики и расширения номенклатуры выпускаемой ими продукции, в том числе в целях импортозамещения и повышения объемов несырьевого экспорта.

В выполнении этих перспективных проектов активное участие примут ученые Российской академии наук и научных организаций, находящихся под ее научно-методическим руководством.

Реализация этой масштабной программы крайне важна для России. Она будет способствовать ускоренному развитию нашей страны, продемонстрирует ее возможности стать мировым лидером в высокотехнологичных отраслях и позволит укрепить ее международный авторитет.

В нашей стране на основе выполненных научных исследований предложено новое высокотехнологичное направление - атомно-водородная энергетика - производство и потребление водорода в качестве энергоносителя и накопителя энергии. Для реализации этого направления Россия имеет необходимые сырьевые ресурсы, а также научный задел, накопленный в процессе многолетних исследований и разработок в атомной отрасли, в научных организациях, находящихся под научно-методическим руководством РАН и в НИЦ «Курчатовский институт».

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 12 октября 2020 г. № 2634-р, утвержден план мероприятий

«Развитие водородной энергетики в Российской Федерации до 2024 года». Реализация комплекса мероприятий этого плана по развитию водородной энергетики в нашей стране будет осуществляться органами исполнительной власти с участием предприятий Госкорпорации «Росатом», РАН, научных организаций, находящимся под научно-методическим руководством РАН, и других заинтересованных организаций.

На научной сессии общего собрания членов РАН были заслушаны и обсуждены доклады, посвященные истории атомного проекта и роли Академии наук в нем, актуальным направлениям фундаментальных и прикладных исследований и их научному обеспечению, перспективам научно-технологического развития атомной отрасли России, проблемам ядерной медицины, стратегической стабильности, ограничения и нераспространения вооружений, в том числе ядерных и др.

Общее собрание членов РАН ОТМЕЧАЕТ:

высокий уровень докладов, сделанных на научной сессии ведущими учеными РАН и Госкорпорации «Росатом» по важнейшим направлениям развития атомной отрасли, отражающих вклад Академии наук в нее и перспективы дальнейшего сотрудничества;

получение новых научных результатов по ряду актуальных приоритетных направлений фундаментальных исследований, соответствующих приоритетам развития Госкорпорации «Росатом»;

исключительно важное значение, придаваемое Российской академией наук и Госкорпорацией «Росатом» развитию фундаментальных, поисковых и прикладных исследований и широкому использованию полученных при этом результатов в интересах атомной отрасли;

положительный опыт сотрудничества РАН и Госкорпорации «Росатом», накопленный при формировании комплексных научно-технических программ и проектов полного инновационного цикла по приоритетным направлениям, определенным Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, позволяющий формировать «цепочки» от проведения фундаментальных, поисковых и прикладных исследований, выполняемых учеными, до заказчиков в лице предприятий Госкорпорации «Росатом», реализующих результаты этих исследований в конкретные разработки и продукцию;



большую работу по рассмотрению предложений РАН и Госкорпорации «Росатом» в интересах формирования перспективных направлений совместной деятельности, а также программ и проектов проведения исследований и развития атомной отрасли.

Общее собрание членов РАН ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Одобрить совместную деятельность РАН и Госкорпорации «Росатом» по актуальным направлениям научных исследований в интересах развития атомной отрасли, основными из которых являются:

- физика экстремального состояния веществ при высокой плотности энергии;
- физика лазеров и лазерная плазма;
- ускорители заряженных частиц и сильноточные электрофизические установки;
- управляемый термоядерный синтез;
- атомная энергетика будущего;
- ядерный топливный цикл и его замыкание;
- морская ядерная энергетика;
- космическая ядерная энергетика;
- водородная энергетика;
- новые материалы;
- безопасность атомной энергетики, в том числе обеспечение радиационной безопасности;
- расширенное воспроизводство ресурсной базы;
- экологические аспекты обращения с радиоактивными отходами;
- современные суперкомпьютеры, базы данных, разработка пакетов прикладных программ и импортозамещающих кодов;
- современная диагностическая аппаратура;
- ядерная медицина, лучевая терапия;
- внеатмосферные астрофизические исследования, лабораторное моделирование астрофизических явлений;
- рентгеновская астрономия, ядерная планетология и др.

Сопредседателям Рабочей группы по научно-техническому сотрудничеству Госкорпорации «Росатом» и Российской академии наук академику РАН Бондуру В.Г. и академику РАН Рыкованову Г.Н. продолжить

работу по расширению направлений сотрудничества РАН и Госкорпорации «Росатом».

2. Поддержать предложенные Госкорпорацией «Росатом» в комплексной программе «Развитие техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в Российской Федерации» приоритетные научно-технологические направления для развития энергетического сектора и высокотехнологичных производств российской экономики, прежде всего работы по замыканию ядерного цикла для полного использования энергетического потенциала уранового сырья. Результаты таких работ обеспечат переход на двухкомпонентную ядерную энергетику на основе замкнутого ядерного топливного цикла с реакторами на быстрых и тепловых нейтронах, а также внесут существенный вклад в декарбонизацию экономики. Это будет способствовать повышению экономических показателей и конкурентоспособности ядерной энергетики, расширению сфер и масштабов ее применения, а также ее превращению в ключевой элемент экологически чистой «зеленой» генерации.

3. Поддержать участие РАН и научных организаций, находящихся под научно-методическим руководством РАН, в реализации комплексной программы Госкорпорации «Росатом» «Развитие техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в Российской Федерации» и обеспечить по согласованию с Госкорпорацией «Росатом» участие представителей РАН в органах проектного управления и экспертных советах этой комплексной программы.

4. Одобрить совместную деятельность РАН и Госкорпорации «Росатом» по формированию комплексных научно-технических программ и проектов полного инновационного цикла и опыт формирования замкнутых «цепочек» от ученых, проводящих научные исследования до заказчиков, реализующих результаты этих исследований в конкретные разработки и продукцию.

5. Госкорпорации «Росатом» и РАН обратить особое внимание на необходимость укрепления кадрового потенциала атомной науки. Поддержать инициативу Госкорпорации «Росатом» о создании с участием Российского федерального ядерного центра - Всероссийского научно-исследовательского института экспериментальной физики (РФЯЦ-ВНИИЭФ) нового научно-образовательного комплекса - Национального

центра физики и математики (НЦФМ) и принять участие в разработке долгосрочной программы исследований и развития НЦФМ и ее реализации.

6. Российской академии наук при актуализации Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021-2030 гг.) учитывать необходимость включения мероприятий, ориентированных на проведение фундаментальных исследований в интересах реализации приоритетных направлений научно-технологического развития Госкорпорации «Росатом».

7. Одобрить деятельность научных организаций, находящихся под научно-методическим руководством РАН, в осуществлении исследований и реализации конкретных проектов в области стратегической стабильности, глобальной и региональной безопасности, ограничения и нераспространения вооружений, прежде всего ядерных. В условиях обострения отношений между Россией и США/НАТО, а также глубокого кризиса системы контроля над вооружениями активизировать усилия РАН и научных организаций, находящихся под научно-методическим руководством РАН, по расширению международного экспертного диалога (научной дипломатии) с участием авторитетных представителей науки в целях понижения уровня мировой напряженности и укрепления национальной безопасности Российской Федерации.

8. Научно-издательскому совету РАН в марте 2021 г. издать материалы настоящей научной сессии общего собрания членов РАН, общих собраний отделений РАН по областям и направлениям науки и региональных отделений РАН по рассматриваемой тематике в виде отдельной книги, а также разместить ее электронный вариант на официальном сайте РАН в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

9. Представить руководству страны решения и рекомендации настоящей научной сессии общего собрания членов РАН.

Президент РАН  
академик РАН А.М. Сергеев

Главный ученый секретарь  
президиума РАН  
академик РАН Н.К. Долгушкин

