

# Анализ системы управления научными исследованиями

Research management system analysis

doi 10.26310/2071-3010.2020.260.6.005



## С. Е. Ерошин,

к. т. н., зам. директора по научной и учебной работе, Автономная некоммерческая организация «Научно-образовательный центр ВКО «Алмаз – Антей» им. академика В. П. Ефремова  
✉ s.eroshin@nocvko.ru

## S. E. Eroshin,

candidate of technical sciences (PhD), deputy director for science and education, Independent non-profit organization of further vocational education «Science and education center VKO «Almaz – Antey»



## Г. В. Козлов,

д. ф.-м. н., профессор, зам. руководителя аппарата генерального директора ОАО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей»  
✉ gvkozlov@mail.ru

## G. V. Kozlov,

doctor of physics and mathematical sciences, professor, deputy chief staff of the general director, JSC «Concern VKO «Almaz – Antey»

Проведен сравнительный анализ организации сферы науки в советское время и в современной России. Сформулированы причины недостаточной эффективности исследований гражданского направления. Сфокусировано внимание на важности решения задач определения и реализации приоритетных направлений научных исследований в условиях ограниченных ресурсов и в соответствии с вызовами времени.

The article presents a comparative analysis of the organization of the scientific sphere in Soviet times and in modern Russia. The reasons for the lack of effectiveness of civil research are formulated. Special attention is paid to the importance of solving the problems of defining and implementing priority areas of scientific research in conditions of limited resources and in accordance with the challenges of time.

**Ключевые слова:** система управления, научные исследования, инновации, продукция гражданского назначения, эффективность.

**Keywords:** management system, scientific research, innovation, civil products, efficiency.

В любом деле государственного масштаба основополагающее значение имеет уровень организации системы управления. Она призвана предсказывать направления перспективного развития и вырабатывать механизмы достижения намеченных целей. Научная сфера не исключение, она является особенно сложной для управления в силу своей многогранности и творческого характера деятельности ученых, допускающего как неожиданные открытия, задающие новые направления исследований, так отрицательные результаты, ставящие под сомнение ранее выбранные приоритеты. Проблема совершенствования системы управления наукой является актуальной во все времена и во всех странах.

Научные исследования подразделяются на два направления: гражданской и военной ориентации, которые существенно различаются по формам реализации. В СССР система управления ими внешне была схожа (рис. 1), но, по сути, существенно различалась, что напрямую отражалось на их эффективности.

На этой схеме не представлены подразделения Госплана и Минфина, курирующие научную сферу, так как большого влияния на формирование и реализацию научной политики они не оказывали.

Отделы ЦК КПСС (оборонные и науки) в основном вели кадровую политику. Государственный комитет по науке и технике (ГКНТ) и военно-промышленная комиссия (ВПК) формировали НИОКРовские программы, используя свои экспертные сообщества — научно-технические советы, состоящие из двух сотен ведущих специалистов. Сформированные программы направлялись на рассмотрение в ЦК КПСС и, как правило, с небольшой коррекцией одобрялись. Ответственность за реализацию программ гражданской направленности распределялась между ГКНТ и ведомствами, но реально она носила весьма формальный характер. Итоги подводились преимущественно по

результатам выполнения пятилетних планов и обычно носили позитивный характер.

При внешней схожести системы управления гражданскими и военными исследованиями имели принципиальные различия, которые и приводили к их существенно различной эффективности: военные разработки в большинстве случаев находили реализацию, а гражданские в основной своей части не доходили до внедрения.

Эти различия состоят в следующем:

1. У военных разработок всегда был требовательный заказчик с жесткой системой контроля качества (военной приемкой), чего не было в гражданской сфере.
2. Программы ВПК имели руководителя, единолично отвечающего за их реализацию и наделенного необходимыми полномочиями, включая прямое влияние на профильные заводы. В гражданской сфере такого не было.
3. Военные программы, в отличие от гражданских, имели полноценное ресурсное обеспечение.
4. Приоритеты военных исследований определялись развитием вооружений у потенциального противника. В гражданской сфере путем согласования интересов авторитетов, обычно известных академиков. Большая часть разработок инициировалась самими исполнителями проектов.
5. В военных разработках была регламентирована система отчетности и ответственности, в гражданской области она носила формальный характер [1].

Таким образом можно заключить, что военные разработки являлись приоритетом первого уровня государственной важности, тогда как гражданские поддерживались на уровне выживания обширной структуры научных организаций различных ведомств. На реализацию провозглашаемых весьма амбициозных планов просто не хватало ресурсов. При этом

были примеры, когда большие средства концентрировались на не оправдавших себя проектах, такие, к примеру, как магнитогиродинамический генератор, способный, по мнению высокоавторитетных авторов, сделать переворот в деле генерации электроэнергии, чего, однако, не случилось. Вторым важным моментом низкой внедряемости результатов являлась слабая заинтересованность промышленных предприятий в инновационном развитии. Казалось бы, любое новшество на предприятии целесообразно тогда, когда его внедрение снижает себестоимость конечного продукта или улучшает его полезные свойства. Однако в условиях фиксированной нормы прибыли падение себестоимости влечет снижение прибыли в абсолютном выражении. Кроме того, внедрение ресурсосберегающих технологий естественным образом приводило к корректировке планов снабжения этих предприятий в сторону уменьшения [2, 3].

В результате, СССР, имея полуторамиллионную армию исследователей (25% мировой численности), не смог организовать ее эффективную работу в прикладной области и, в результате, существенно отставал от западных стран в технологическом развитии.

Фундаментальная наука в Советском Союзе стояла в одном ряду с освоением космоса и была значимым атрибутом, имеющим не только познавательное, но и пропагандистское предназначение, направленное на демонстрацию преимуществ социалистического строя. С этими целями создавались уникальные исследовательские установки с рекордными параметрами. Такими были ускоритель протонов У-70, большой оптический телескоп (БТА) с шестиметровым зеркалом, радиотелескопы, термоядерный реактор, Кольская сверхглубокая скважина. Это сложные и дорогостоящие установки, некоторые из них эксплуатируются до настоящего времени. Однако, к великому сожалению, на них не было достигнуто выдающихся результатов, ставших этапом в развитии фундаментальных знаний. Об этом, в частности, говорит то, что ни на одной из них не было получено результатов уровня нобелевского признания. Отчасти это объясняется именно пропагандистскими устремлениями при их создании.

В целом же уровень фундаментальных исследований в СССР был весьма высоким, особенно в таких областях физики как:

- теоретические исследования, астрофизика,
- ядерная физика и физика высоких энергий,
- радиофизика, квантовая оптика и акустооптика,
- физика плазмы и химическая физика.

Обратимся теперь к современной системе управления наукой на федеральном уровне. Что касается военных исследований, то к настоящему времени после ряда болезненных преобразований система вернулась практически к прежней системе управления, однако, с тем существенным отличием, что генеральные конструктора не имеют прежних полномочий по управлению проектами, на первый план вышли директора предприятий. Управление деньгами стало важнее управления проектами.

В сфере гражданских исследований ситуация изменилась более радикально. Ее схема представлена на рис. 2.



Рис. 1. Упрощенная схема системы управления сферой науки на союзном уровне

Как видно из сопоставления рис. 1 и рис. 2, система управления пополнилась целым набором новых позиций в администрации президента и палатах Федерального собрания. Существенно возросла роль Минфина при формировании и реализации бюджетных ассигнований на научные исследования. Принципиально новыми элементами стали научные фонды, располагающие значительными средствами. Место ГКНТ заняло министерство науки и высшего образования. Именно оно является ответственным за реализацию научно-технической политики. Принята Доктрина развития российской науки, законы «О науке и государственной научно-технической политике» и «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Принят указ Президента «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», а также множество других руководящих документов более низкого уровня.

Можно было ожидать, что все эти новшества в сочетании с переходом к конкурентной рыночной экономике приведут к положительным изменениям в сфере научных исследований гражданского назначения, поднимут ее результативность. Однако этого не произошло, более того, потенциал этой сферы существенно обузился. Несмотря на специальные меры по поддержке и развитию инновационной деятельности, промышленность не проявляет значимого спроса на отечественные разработки, предпочитая закупать новые технологии за рубежом. Президент страны неоднократно указывал на необходимость увеличения внебюджетного финансирования исследовательских работ, однако, положительных сдвигов не наблюдается. На наш взгляд, процент внебюджетного финансирования сферы прикладных исследований является обобщенным показателем ее полезности и эффективности.

В области системы управления сектором фундаментальных исследований произошли серьезные изменения: появился специальный научный фонд для поддержки инициативных проектов, проведено объединение трех государственных академий, и из-

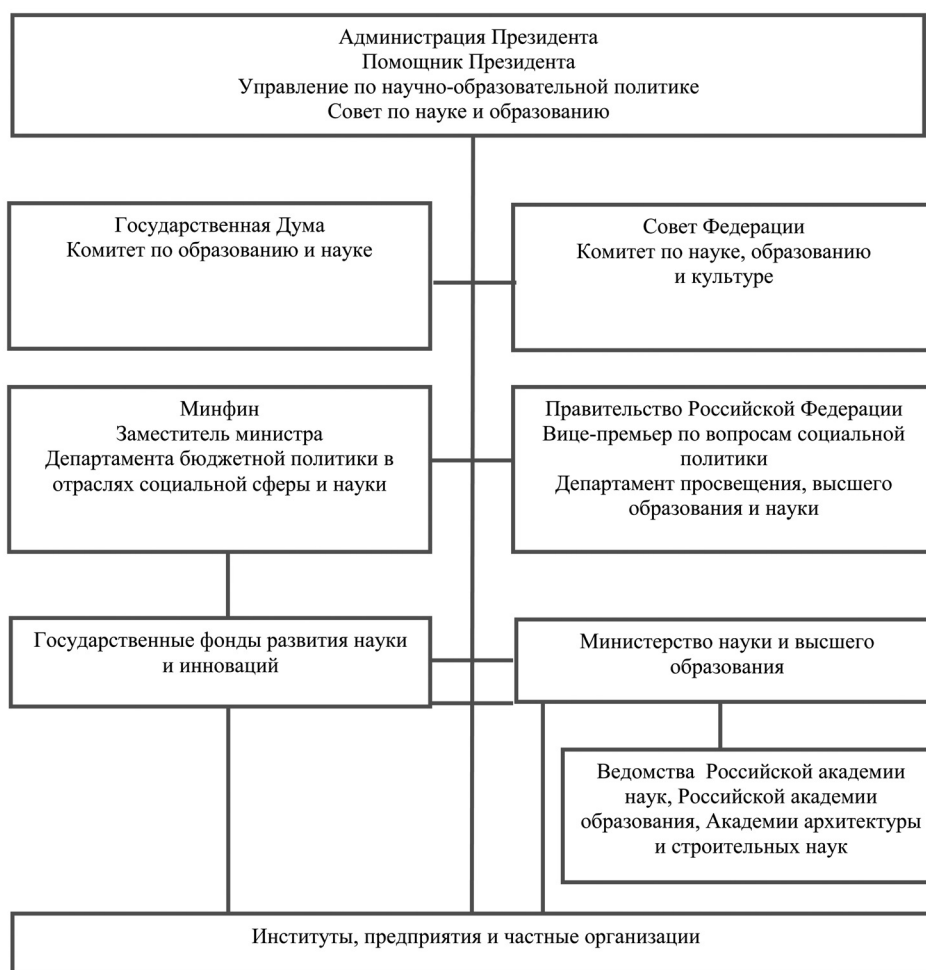


Рис.2. Схема организации управления научными исследованиями гражданской направленности

менился статус РАН. Управление институтами перешло к Министерству науки и высшего образования. Предприняты попытки оптимизации структуры РАН на основе оценок эффективности деятельности институтов. Введена в действие подотчетность министерству не только институтов и работников прикладной, но и фундаментальной науки. Однако все эти действия, ставшие широко обсуждаемыми и критикуемыми, пока не привели к ожидаемому результату.

Весь предыдущий опыт показывает, что эффективными являются только те проекты государственного уровня, во главе которых стоит решение конкретных актуальных научно-технических задач, а не преобразование количества институтов и численности исследователей. Попытки оценить работу ученого бюрократическими методами малоперспективны [4, 5].

Определение приоритетов фундаментальных исследований является само по себе задачей исключительной сложности, которая в принципе не может быть решена административными методами. Зарождение приоритетов происходит в среде свободомыслящих ученых, затем в результате дискуссий они оформляются в предложения для руководства институтов и академий, там анализируются на предмет реализуемости в существующих условиях. В настоящее время коридор ресурсных возможностей для реализации перспективных проектов весьма узок.

В последние 20 лет в России не было построено ни одной масштабной физической установки мирового уровня. Реактор ПИК строится уже сорок пять лет! Страна утратила прежние значимые позиции в области экспериментальной физики. Ликвидировать возникшее отставание в современных экономических условиях чрезвычайно сложно. Стоимость создания и эксплуатации установок мирового уровня измеряется миллиардами долларов. Попытки продолжить эксплуатации установок пятидесятилетней давности, а другого не остается, по большому счету, бесперспективны.

Во времена СССР у руководства страны было стремление реализовать исследования по всему научному спектру. Уже тогда это давалось с трудом, сейчас же и вовсе стало невозможно. Возникла сложнейшая проблема приведения объема работ к уровню ресурсных возможностей страны. Идти по пути прекращения финансирования ряда существующих исследовательских школ болезненно и не рационально. Фактически обсуждаемая проблема сродни конверсии оборонной промышленности [6]. Здесь нужно сменить ориентацию значительного числа академических коллективов в область решения прикладных проблем, что может существенно усилить потенциал этой сферы. Дело непростое и не быстрое, требует принятия на всех уровнях системы управления многих ответственных решений. Другого более простого варианта, приво-

дящего к желаемому результату, на наш взгляд, не существует.

Нам надо категорически отказаться от пропагандистских, несбыточных в реальной ситуации проектов типа полета на Марс. Сейчас несравненно более актуальны вопросы изучения нашей планеты, о которой мы так мало знаем, что не понимаем, например, механизма происходящего изменения положения магнитных полюсов, меняющего навигационные ориентиры, не можем предсказать причины грандиозных паводков в Сибири и обезвоживание рек европейской части. А ведь нехватка питьевой воды может поставить под сомнение само существование городов с миллионным населением. Коронавирусная эпидемия показала, к каким глобальным трагическим последствиям приводит ограниченность наших познаний в области вирусологии. В области сельского хозяйства стоят задачи сохранения потребительских свойств растений и животных при происходящем расширении их производства. Требуется поиск новых путей организации и развития зашедшей в тупик рентной экономики. На переднем плане стоит тематика искусственного интеллекта. О нем речь велась давно, но теперь пришло время активной реализации. Результаты, наверняка, окажут основополагающее влияние на ход цивилизационного развития. Здесь работы хватит специалистам самых различных областей знаний. Причем в этом деле мы имеем все основания не отстать от мирового развития. Иными словами, есть много суперактуальных научных проблем, на решение которых и должен быть

сориентирован сохранившийся потенциал научной сферы. Именно постановка и обеспечение решения задач такого уровня должно стать главным делом системы управления научной сферой. При этом полезен опыт организации разработок в военной области, когда во главе крупного проекта ставится авторитетный специалист, несущий персональную ответственность за его реализацию. Число проектов должно соответствовать имеющимся ресурсным возможностям, а не пожеланиям исполнителей.

В отсутствии целенаправленных управленческих решений престижность научной профессии продолжит свое падение со всеми вытекающими негативными последствиями, сфера фундаментальных и поисковых исследований сама по себе трансформируется во фрагментарную прикладную область, что и наблюдается в бывших институтах РАН. Однако утрата потенциала фундаментальных исследований аукнется в самом недалеком будущем, ибо, как известно, именно их результаты являются питательной средой для прикладных разработок.

Таким образом ситуация в сфере науки подошла к критической точке, своего рода развилке: либо система управления окажется способной выработать и принять ответственные решения по возрождению в стране спроса на результаты научных исследований, и тогда можно ожидать полноценного обновления научного потенциала, либо произойдет утрата верхнего уровня — школ фундаментальных и поисковых исследований.

#### Список использованных источников

1. Я. В. Новиков. Ответственность в системе управления // Экономические стратегии. 2016. № 4. С. 8-11.
2. С. Е. Ерошин, Г. В. Козлов. Проблемные звенья и точки роста в российской системе науки и образования // Экономические стратегии. 2016. № 8. С. 84.
3. Г. А. Климентов. Вопросы методологии измерения производительности и интенсивности труда. Дисс. на соискание ученой степени к. э. н. Л.: Ленинградский финансово-экономический институт им. Н. А. Вознесенского, 1972.
4. С. Е. Ерошин, Г. В. Козлов. Оценка эффективности деятельности исследователей в различных секторах науки // Экономические стратегии. 2016. № 2. С. 116-123.
5. Ж. И. Алферов. О неостребованности науки. Материалы Изборского клуба экспертов. <https://izborsk-club.ru/3946>.
6. Я. В. Новиков. По пути системной конверсии // Экономические стратегии. 2016. № 7. С. 70-73.

#### References

1. Ja. V. Novikov. Otvetstvennost' v sisteme upravlenija // Jekonomicheskie strategii. 2016. № 4. S. 8-11.
2. S. E. Eroshin, G. V. Kozlov. Problemye zven'ja i točki rosta v rossijskoj sisteme nauki i obrazovanija // Jekonomicheskie strategii. 2016. № 8. S. 84.
3. G. A. Klimentov. Voprosy metodologii izmerenija proizvoditel'nosti i intensivnosti truda. Diss. na soiskanie uchenoj stepeni k. e. n. L.: Leningradskij finansovo-jekonomicheskij institut im. N. A. Voznesenskogo, 1972.
4. S. E. Eroshin, G. V. Kozlov. Ocenka jeffektivnosti dejatel'nosti issledovatelej v razlichnyh sektorah nauki // Jekonomicheskie strategii. 2016. № 2. S. 116-123.
5. Zh. I. Alferov. O neostrebovanosti nauki. Materialy Izborskogo kluba jekspertov. <https://izborsk-club.ru/3946>.
6. Ja. V. Novikov. Po puti sistemnoj konversii // Jekonomicheskie strategii. 2016. № 7. S. 70-73.