

Как нам построить систему мониторинга научно-технологической сферы России (часть 1)

How can we build a monitoring system for the scientific and technological sphere of Russia (part 1)

doi 10.26310/2071-3010.2023.293.3.001



А. С. Кулагин,

д. э. н., главный научный сотрудник, Институт проблем развития науки РАН (ИПРАН РАН)
✉ As.kulagin2016@yandex.ru

A. S. Kulagin,

doctor of economics, chief scientist, Institute for the development of science

В первой части статьи рассматривается почти пятнадцатилетний опыт применения термина «мониторинг» в нормативных актах, регламентирующих деятельность научной сферы России.

In the first part of the article, almost fifteen years of experience in using the term «monitoring» in regulatory acts regulating the activities of the scientific sphere of Russia is considered.

Ключевые слова: научно-технологическая сфера, система, мониторинг.

Keywords: scientific and technological sphere, system, monitoring.

Предыстория

Применительно к научной сфере как в научной литературе, так и в нормативных актах термин «мониторинг», под которым понимается постоянное наблюдение за явлениями и процессами, проходящими в какой-либо сфере экономики, используется уже почти полтора десятилетия. Результаты такого наблюдения должны служить для обоснования управленческих решений по развитию этой сферы и эффективному использованию ее результатов.

Еще 8 апреля 2009 г. Правительство РФ постановлением № 312 «Об оценке и о мониторинге результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения» ввело систему периодической оценки результативности научных организаций, в том числе выполняющих фундаментальные и поисковые исследования.

Опыта мониторинга на тот момент не имелось, поэтому в вновь организованной системе было много методологических недоработок.

Главное, что она охватывала только собственно научные организации. О том, что научные исследования проводятся еще и в вузах, корпоративных исследовательских центрах, а также временными исследовательскими коллективами, данная система оценки во внимание не принимала. Тем более не учитывалось, что определенные опытно-конструкторские и технологические работы проводятся в заводских лабораториях. А ведь среди результатов этих лабораторий могли быть и такие, которые по своему значению далеко выходят за рамки отдельного предприятия. Также не принималось во внимание, что определенная часть фундаментальных исследований проводится по

личной инициативе отдельных исследователей и финансировалась РФФИ, РГНФ и другими фондами за счет бюджетных средств.

Главным, с точки зрения автора, ее недостатком было то, что она строилась на мониторинге исключительно наукометрических показателей, не всегда правильно выбранных [1]. При этом совокупность научных результатов, полученных за отчетный период, их значимость и инновационная перспектива во внимание не принимались.

Мониторинг наукометрических показателей научной организации в целом позволяет «измерить среднюю температуру по больнице», хотя совершенно очевидно, что в ее составе могут быть как успешно, так и мало продуктивные подразделения. Более того, если даже самое успешное подразделение берется за новую тематику, оно на время снижает свои показатели. Требуется определенный период, чтобы наработать материал для публикаций или патентов.

Буквальное следование порядку оценки, установленному постановлением Правительства РФ № 312, могло привести к непоправимой утрате части научно-исследовательской сферы России, а в каких-то случаях прямо противоречило Конституции Российской Федерации.

Намного эффективнее и важнее оценивать не научную организацию как таковую, а отдельные научные направления, независимо от того где именно реализуется данное направление. При подобном подходе появляется возможность оценивать не только собственно научные организации, но любые другие организации, выполняющие научные исследования, в том числе и вузы, а также исследования, финансируемые из любых бюджетных источников.

Такой подход представляется более продуктивным поскольку достаточно часто тематика исследований

в научных организациях, вузах и по грантам пересекается либо дополняет друг друга. К сожалению подобный подход никакими нормативными правовыми документами предусмотрен не был.

Именно поэтому в качестве темы настоящего исследования еще в 2019 г. выбрана оценка возможности организации единой для РФ системы мониторинга состояния и тенденций развития научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения независимо от места их проведения или, иначе говоря, научно-технологической сферы государства в целом [2, 3].

По результатам этих исследований были сформулированы следующие выводы:

1. Создание в Российской Федерации достаточно целостной системы мониторинга состояния и тенденций развития научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения вполне возможно.
2. Базой системы мониторинга могут быть уже существующие организации и их информационные ресурсы (ВИНИТИ РАН, ЦИТИС, РИНКЦЭ, Российская академия наук и др.). Возможно также потребуется привлечение отдельных информационных ресурсов еще ряда существующих организаций. В создании каких-либо новых организаций принципиальной необходимости нет. Вместе с тем такие организации должны работать как взаимосвязанные элементы общей сети и руководствоваться при этом едиными организационными и методологическими принципами.
3. Фиксация состояния и анализ тенденций развития научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения возможна на основе сбора и обработки данных о всех видах научных публикаций, научных отчетов, диссертаций, патентов на объекты интеллектуальной собственности, а также учета ссылок и цитирований, содержащихся в этих публикациях, диссертациях и отчетах.
4. Целевые задачи системы мониторинга для органов государственного управления, представителей научно-исследовательской сферы и представителей бизнеса различаются, но не противоречат друг другу, а потому вполне разрешаемы в рамках одной системы и не нарушат ее целостность.
5. Реализация базовых принципов системы мониторинга, изложенных в [2], позволяет создать единую справочно-информационную базу, отвечающую интересам всех заинтересованных пользователей.
6. Опыт создания крупных информационно-справочных систем, позволяющих через единый вход в нее получить доступ к информации, содержащейся в информационных системах большого числа организаций, в Российской Федерации есть. Примерами подобных структур являются портал «Государственные услуги» и сеть МФЦ «Мои документы». Поэтому необходимые технические решения и создание программного обеспечения системы мониторинга научно-технологической

сферы значительных усилий и финансовых затрат не потребуют. Такую систему по аналогии с порталом «Государственные услуги» можно было бы назвать портал «Наука России».

7. Управление системой мониторинга состояния и тенденций развития научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения целесообразно возложить на координационный комитет или межведомственную комиссию, сопредседателями в котором являются представители Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Российской академии наук.
8. Технические и технологические вопросы создания, поддержания и развития системы мониторинга, а также вопросы информационного и технического обеспечения деятельности координационного комитета (межведомственной комиссии) целесообразно возложить на одну из научных организаций, имеющей опыт создания и обеспечения функционирования крупных информационных систем.
9. Финансирование создания и обеспечения функционирования системы мониторинга состояния и тенденций развития научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения целесообразно осуществлять через Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Даже несмотря на наличие определенного опыта Российской Федерации по созданию крупных информационно-справочных систем, создание целостной системы мониторинга состояния и тенденций развития научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ потребует нескольких последовательных этапов.

На первом этапе целесообразно определить основы методологии, утвердить методики системы. Вполне естественно, что методика для научных организаций будет несколько отличаться от методики для вуза, конструкторской или технологической организации. Предстоит также разработать предложения об организационных и экономических принципах системы оценки, а также о наборе правовых актов, необходимых для обеспечения ее деятельности.

Так, в частности, внесение в систему информации об исследованиях, проводимых за бюджетные средства всех уровней, следует сделать обязательной. В настоящее время такая обязательность предусмотрена только для средств, выделяемых из федерального бюджета. Исследования, проводимые за счет средств субъектов РФ, а тем более за счет муниципальных бюджетов не учитывались.

Тем более не учитываются данные об исследованиях, проводимых бизнес-компаниями за свой счет. Но если за внесение информации об этой стороне деятельности компаний установить какие-либо преференции, то и эти исследования тоже могут быть внесены в систему мониторинга. Если государство в такой информации заинтересовано, то необходимо определить минимальный и достаточный объем подобных преференций. Соответственно это должно

быть учтено в экономических принципах деятельности системы мониторинга.

На втором этапе Минобрнауки России и РАН организуют обсуждение предложений о создании системы мониторинга с заинтересованными органами государственной власти, научной общественностью и бизнесом. Все поступившие замечания и предложения могут быть обобщены и учтены при доработке проекта системы.

На третьем этапе предстоит определить конкретные организации, которые будут разрабатывать методические документы, программное обеспечение, готовить проекты необходимых нормативных актов и т. д.

Поскольку это скорее всего будут организации, подведомственные разным органам государственной власти, то это позволит определить состав межведомственного управляющего органа (координационного комитета или межведомственной комиссии). А в начале этого этапа следует сформировать организационную группу, обеспечивающую методологию и координацию всей разработки. В дальнейшем эта группа могла бы исполнять роль организационно-исполнительной ячейки управляющего органа.

Во время четвертого этапа целесообразно провести опытную эксплуатацию системы мониторинга, выявить и устранить все недочеты, а также определить необходимость и желательность расширения функций системы.

Одновременно Миннауки России и РАН должны были определить организацию, которая в дальнейшем будет отвечать за функционирование системы и запланировать необходимые объемы ее финансирования.

Пятый этап системы мониторинга состояния и тенденций развития научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения — постоянная эксплуатация системы, что, разумеется, не исключает ее возможное совершенствование с учетом опыта эксплуатации.

Но на самом деле первоочередным вопросом является не этапность решения методологических и иных проблем и даже не вопрос о том, кто будет предлагать путь решения каждой из них, а вопрос о том, кто в Российской Федерации будет возглавлять и организовывать всю работу по мониторингу научно-технологической сферы.

Эта проблема не методологическая, а организационная и в какой-то мере политическая.

Если мониторинг ограничить кругом организаций, выполняющих фундаментальные и поисковые исследования, то в его результатах больше всех заинтересована Российская академия наук. В том числе и потому, что львиная доля таких исследований проводится научными организациями с аббревиатурой РАН, а результаты мониторинга важны академии для определения приоритетов фундаментальных исследований. Тогда и возглавлять всю эту работу должна академия. Даже в ее нынешнем виде.

Если же расширить систему мониторинга на всю научно-технологическую сферу, рассматривая при

этом организации и коллективы, выполняющие фундаментальные и поисковые исследования как важнейшие элементы системы, но при этом учитывающую все прикладные исследования, опытно-конструкторские и технологические разработки, то по логике возглавить всю эту работу должен орган государственной власти, отвечающий за государственную научно-техническую политику. А это — Министерство науки и высшего образования РФ.

Вопрос о руководстве системой мониторинга далеко не умозрительный. По сути все вопросы организации, правового и программного обеспечения в решающей степени зависят от того, какой круг исследований должна охватывать система мониторинга и какой или какие органы будут принимать решения по итогам мониторинга.

При этом следует учесть, что если применительно к системе мониторинга организаций, выполняющих фундаментальные и поисковые исследования нами выявлено ряд методологических проблем, то при расширении этой системы на всю научно-технологическую сферу перечень методологических проблем увеличится. Их следует выявить, описать и предложить варианты решения.

Для решения вопроса о целесообразности расширения системы мониторинга на всю научно-технологическую сферу России, по нашему мнению, целесообразно отталкиваться от понятия «поисковые исследования». Они в соответствии с определением Закона о науке состоят из взаимоувязанных ориентированных фундаментальных исследований и прикладных исследований, реализующих результаты таких ориентированных исследований. И если ориентированные фундаментальные исследования выполняются в основном научными организациями, имеющими аббревиатуру РАН, то прикладные исследования — широким кругом организаций, в том числе корпоративными и частными. Соответственно, если есть цель отследить эффективность поисковых исследований, то в круг организаций, охватываемых системой мониторинга, следует включить не только государственные, но и корпоративные и даже частные организации. По крайней мере те из них, которые работают по государственному заказам.

Тут есть один весьма важный аспект. При поисковых исследованиях организация, выполняющая ориентированные фундаментальные исследования, как правило заранее связана с организацией, которая будет продолжать тему, выполнять прикладную часть разработки. В целом ряде случаев это вообще одна и та же организация. То есть временной интервал между завершением фундаментального исследования и началом прикладного минимален.

В обычных же случаях адресат результата фундаментального исследования заранее не известен. Указанный временной интервал может быть достаточно большим. Ускорение научно-технического прогресса возможно только в случае существенного ускорения процесса восприятия результата фундаментального исследования прикладной сферой науки. А это, в свою очередь, накладывает определенные требования как на

процесс мониторинга, так еще в большей степени на форму отображения информации о его итогах.

Если уж создавать в Российской Федерации систему мониторинга все видов исследований гражданского назначения, то по своей информативности она должна быть максимально полезной и органам государственной власти, и Российской академии наук, и научному сообществу в целом, и бизнесу. В конце концов если прикладные научные результаты, продолжающие фундаментальные и поисковые исследования, не используются бизнесом, не находят своего продолжения в конкретных инновациях, то значит всю научно-исследовательскую систему нужно срочно перенастраивать.

Государство в целом заинтересовано в четком и целостном понимании того, какие исследования выполняются за бюджетный счет, насколько эффективно использование этих средств, каковы полученные научные результаты, как и где они используются, каков их инновационный потенциал.

В современной ситуации планирование научных исследований осуществляется разными органами государственной власти независимо друг от друга, без какой-то бы ни было их координации. Что же касается бюджетных научных фондов, то они вообще по существу не имеют системы планирования, а финансируют инициативные исследования. Все это неизбежно приводит к пробелам или повторам в тематике исследований.

В СССР функцию планирования и координации выполнял Государственный комитет по науке и технике. Это дополнялось широкой сетью органов научно-технической информации, системой использования научных результатов, ответственностью союзных и республиканских министерств, иных ведомств за научно-технический прогресс подведомственных отраслей, то есть за то, что ныне принято называть инновациями.

Отдельные элементы этой системы сохранились и поныне. Созданы даже некоторые новые структуры.

Однако стройной системы управления научно-технической сферой сегодня не существует. Экспертный анализ всего спектра научных исследований не вменен в обязанность ни одному органу государственной власти, ни Российской академии наук.

Создание системы мониторинга позволит в дальнейшем поставить вопрос о возобновлении в современных условиях системы планирования и координации всех исследований гражданского назначения.

Какие сохранившиеся элементы прежней структуры в состоянии осуществлять необходимые элементы мониторинга, анализировать перспективы развития исследований, проводить экспертизу.

К этим элементам прежде всего относятся четыре организации, осуществляющие сбор и первичный анализ информации о ходе и итогах научных исследований:

- Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ) РАН;
- Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти (ЦИТиС);

- «Научная электронная библиотека»;
- Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС).

Двум организациям вменено в обязанность проведение научно-технической экспертизы: Российская академия наук и Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы (РИНК-ЦЭ).

Анализ по единым правилам и методикам всего спектра научных исследований, выполняемых одновременно всеми исследовательскими организациями и исследовательскими коллективами России (или даже отдельными исследователями) в конкретной научной области, позволил бы понять какие именно направления реализуются успешно, их результаты перспективны как в научном, так и в инновационном плане, а по каким направлениям есть какие-либо затруднения.

Однако какой-либо общей системности в работе вышеуказанных организаций не прослеживается. Их деятельность, методики, программное и даже правовое обеспечение разобщены. А это существенно осложняет для пользователей возможность быстрого получения нужной информации.

Например, пользователь нашел в научном отчете, зарегистрированном в ЦИТиС, ссылку на интересующую его научную публикацию. Но при этом непосредственно перейти от этой ссылки хотя бы к реферату публикации, который имеется в информационной базе ВИНИТИ РАН, он возможности не имеет. Для этого необходимо выйти из информационной базы ЦИТиС, открыть информационную базу ВИНИТИ РАН и вручную набирать название публикации. Даже Яндекс устроен рациональнее.

Таким образом из всей предыстории вытекает вопрос: возможно ли построения в современных условиях единой системы Российской Федерации мониторинга состояния и оценки тенденций развития научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения.

Необходимо определить методологические, организационные, экономические, правовые и иные проблемы на этом пути, предложить варианты их решения.

Правильно организованный мониторинг и экспертиза не только могут выявить пробелы спектра исследований, но еще и сформулировать предложения о том, что именно следует сделать, какой организации целесообразно поручить «закрыть» пробел. Но еще более важно, что на основе анализа хода исследований и их результатов можно определить перспективные направления, на которых целесообразно сконцентрировать как людские, так и финансовые ресурсы.

Правильно организованный мониторинг и экспертиза могут выявить повторы и параллелизм тематики. В принципе повтор недопустим. Однако в каких-то случаях перед государством может стоять задача скорейшего и максимально эффективного решения определенной научной, технической или экономической проблемы. В этой ситуации, параллельно проводимые в разных исследовательских организациях научные изыскания можно допустить, внося в научную

работу элемент соревнования. Подобный специально допускаемый параллелизм неоднократно имел место в советском прошлом в области самолетостроения, атомной, космической и некоторых других сферах. Тогда такое соревнование давало безусловную пользу и позволило СССР занять в отдельных областях лидирующие позиции в мире.

Мониторинг состояния и тенденций развития научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения безусловно важен и для самой научно-технической сферы.

Во-первых, роль организаций сектора фундаментальных исследований в инновационном развитии российской экономики определяется не тем, что организации этого сектора просто функционируют, а в том, что научные результаты, полученные в этих организациях, активно используются в прикладной науке, для развития экономики и социальной сферы. Причем, как мы выше отметили, временной интервал между получением фундаментального научного результата и его использованием в прикладной науке, в конкретной технологии, в конкретной конструкции и экономике в целом должен быть как можно меньше. Соответственно мониторинг фундаментальных научно-исследовательских работ, должен включать систему информирования работников прикладной науки о проводимых исследованиях и их результатах, что сократит этот временной интервал, будет способствовать скорейшему применению новых знаний в разрабатываемых конструкциях и технологиях.

Во-вторых, не менее важна и обратная связь. Информация о прикладных исследованиях, в которых возникли какие-либо проблемы, важна для фундаментальной науки: формулируются новые задачи, возможно возникновение новых направлений поиска.

В-третьих, информация о сходных направлениях и темах исследований, неважно фундаментальных или прикладных, может помочь наладить кооперационные связи, ускорить получение итоговых научных результатов.

Какие же принципиально важные вопросы требуют своего решения на пути построения современной системы мониторинга научно-технологической сферы?

Как во всех подобных ситуациях, прежде всего нужна четкая методология построения системы мониторинга. Причем эта методология должна быть доведена «до конца».

Что под этим имеется в виду.

Например, существующий портал «Государственных услуг» построен на четкой и однозначной идентификации любого пользователя данной системы. Для того, чтобы воспользоваться услугами портала необходимо зарегистрироваться, внося о себе данные, запрашиваемые системой: фамилия, имя, отчество, номер телефона, адрес электронной почты и т. п. Сходная ситуация имеет место в информационной системе ЦИТиС.

Для рассматриваемой здесь системой мониторинга научных исследований этого недостаточно.

Во-первых, принципиально важно, какой именно пользователь интересуется содержащимися в системе данными: государственный служащий, научный работник или представитель бизнеса, заинтересованный в новой конструкции или новой технологии. Не менее важно, отечественный ли это пользователь или иностранец. Следует также рассмотреть вариант, когда пользователем является не физическое лицо, а организация, от имени которой действует ее полномочный представитель. Примеры такого подхода сегодня достаточно многочисленны.

Второе, что еще более важно, нужна система идентификации самих данных, содержащихся в системе. Без этого организовать разумный поиск информации просто невозможно.

В настоящее время в России действуют одновременно несколько систем классификации (идентификации) данных, связанных с научной тематикой.

Применительно к научным публикациям используется система универсальной библиотечной классификации (УБК). В ЦИТиС используется собственная система присвоения регистрационного номера научного отчета, также определенным образом привязанная к его тематике. ВАК России использует свою систему классификации областей научных исследований. И так далее, и тому подобное. Причем все эти системы между собой никак не согласованы.

В данном случае «довести до конца» значит определить в методике системы мониторинга как поступать в данном примере: целесообразнее создать некую новую единую систему классификации, либо ограничиться системой «перевода» из одной классификации в другую.

В-третьих, в «Государственных услугах» пользователь чаще всего заинтересован в получении ответа на один конкретный вопрос. В системе мониторинга научно-технологической сферы пользователь чаще всего будет заинтересован в получении достаточно полной информации по интересующей его тематике: какие есть публикации, какие исследования по этой тематике сейчас проводятся, какие исследования уже завершены и какой научный результат при этом получен, какова экспертная оценка этого результата, есть ли зарегистрированные патенты на интеллектуальную собственность, кто является собственником научных результатов и т. д. В целом ряде случаев может потребоваться информация не только о конкретной тематике, но и по смежным областям.

Государственный стандарт, регламентирующий форму научного отчета, предусматривает необходимость фиксации так называемых ключевых слов. Этот же метод много десятилетий используется и в журнальных публикациях.

Целесообразно ли метод ключевых слов сохранить в XXI веке, либо с учетом компьютерных технологий предложить какой-либо новый вариант?

Уже достаточно хорошо известны системы полнотекстового поиска, контекстного поиска и др.

Какой вариант целесообразнее использовать в системе мониторинга? А может быть оставить этот вопрос на усмотрение пользователя?

На эти вопросы также должна ответить методология системы мониторинга.

Особого внимания с учетом вышесказанного заслуживают вопросы управления, организационных и экономических принципов системы мониторинга.

Так, например, по крайней мере по отношению к одному из потенциальных участников системы мониторинга есть важный вопрос. Дело в том, что компания «Научная электронная библиотека» (eLIBRARY.ru), хотя и создана за средства Российского фонда фундаментальных исследований, то есть фактически за бюджетные средства, государственной организацией не является.

На каких организационно-экономических принципах данная компания может быть включена в государственную систему мониторинга? Предложения о решении подобных вопросов должны быть в методологии системы, а далее приняты организационно-правовые решения уже на уровне органов государственного управления.

Не менее важно, как организовать информационно-программное обеспечение системы.

Из опыта создания портала «Государственных услуг» следует, что, хотя программное обеспечение входящих в эту систему организаций и органов государственного управления (МВД, Пенсионного фонда и других) подверглось определенной модернизации, но полная его переработка не проводилась. Была создана общая платформа (общий «вход в систему»), что существенно снизило затраты на портал в целом.

Для понимания того, возможно ли в нашем случае поступить аналогичным образом, следует проанализи-

ровать информационные системы вышеперечисленных базовых организаций.

И, наконец, все вопросы нормативно-правового обеспечения системы мониторинга.

Даже на начальном этапе очевидно, что по всей видимости потребуются нормативные акты трех уровней:

- приказы и другие решения Минобрнауки России, в том числе нормативный акт, утверждающий методику работы системы мониторинга;
- постановления Правительства Российской Федерации, утверждающие общую концепцию системы мониторинга и определяющие организационные и экономические принципы работы системы;
- внесение необходимых изменений и дополнений как минимум в действующий закон «О науке и государственной научно-технической политике», но вполне возможно и в другие законы РФ.

На этом рассмотрение истории вопроса о создании системы мониторинга научно-технологической сферы России можно завершить. Во второй части публикации необходимо ответить на три принципиальных вопроса.

Во-первых, не потеряла ли тема создания системы мониторинга своей актуальности или актуальность даже возросла?

Во-вторых, как целесообразно строить систему мониторинга?

В-третьих, какова в этой системе роль РАН, в чем ее функции и задачи?

Список использованных источников

1. А. С. Кулагин. О терминологической путанице в оценке результатов научной деятельности // Вестник Российской академии наук. № 8. 2016.
2. Система мониторинга состояния и тенденций развития научной сферы России. Т. 1. М.: ИПРАН РАН, 2021.
3. Система мониторинга состояния и тенденций развития научной сферы России. Т. 2. М.: ИПРАН РАН, 2022.

References

1. A. S. Kulagin. About terminological confusion in the evaluation of the results of scientific activity // Bulletin of the Russian Academy of Sciences. № 8. 2016.
2. Monitoring system of the state and trends in the development of the scientific sphere of Russia. Vol. 1. M.: IP RAN RAS, 2021.
3. Monitoring system of the state and trends in the development of the scientific sphere of Russia. Vol. 2. M.: IP RAN RAS, 2022.