

ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА: СОСТОЯНИЕ И НОВЫЕ МОДЕЛИ

Сказочкин Александр Викторович

Калужский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Калуга, Россия
avskaz@rambler.ru

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.5

АННОТАЦИЯ

В статье сделана попытка адекватного описания причин, негативно влияющих на развитие научно-технологической сферы в России, и сформулированы предложения по развитию инновационной сферы в настоящих российских условиях. Перечислены системные причины, которые, на взгляд автора, влияют на эффективность существующей инновационной системы: отсутствие противодействия элементам торможения и деградации системы; отсутствие конструктивной критики масштабных проектов; бессистемное сочетание успешных практик, реализованных в других странах, использованных при построении российской инновационной системы.

В настоящее время в российской научно-технологической сфере неконкурентный способ поведения организаций выгоднее конкурентного. Поэтому необходим этап в развитии отечественной научно-инновационной системы, когда исключительно объективные параметры образцов, объектов, товаров должны иметь приоритет в выигрыше. В качестве «точки сборки» новой инновационной системы предлагается система технологических конкурсов. Их суть в том, чтобы получать финансовый приз и дальнейшую поддержку развития не до создания технического/технологического решения, а после того, как был создан реальный прототип этого решения, и после того, как он показал соответствующие качества и был продемонстрирован. Предлагаемое управленческое решение соответствует базовым принципам традиционной русской системы управления – сочетанию централизованного управления и широкой автономии участников, стимулирует «конкуренцию администраторов», использует их лучшие качества для развития научно-инновационных организаций.

Особое внимание в статье отведено кадровым принципам управления организациями, основной специализацией которых является создание «нового». Приведены характеристики организаций, кадровый состав которых отличается степенью развития личностной культуры, являющейся основным фактором развития любой творческой деятельности. Предложено проводить кадровые решения при реформировании таких организаций при помощи специального кадрового комитета из группы учёных, обладающих профессиональным и моральным авторитетом в научной среде.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

научно-технологическая сфера; инновационная система; русская система управления; технологические конкурсы; объективные параметры; аварийно-мобилизационный режим; программа развития; форсайт; конкуренция администраторов; модернизация экономики.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Сказочкин А. В. Инновационная система: состояние и новые модели // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2. № 1. С. 94–116.
DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.5

ВВЕДЕНИЕ

Опубликованные недавно выводы Счётной палаты Российской Федерации о состоянии и проблемах российского научно-технологического комплекса фактически подвели черту под сомнениями о способности комплекса быть драйвером экономического развития страны [1]. В отчёте Счётной палаты «Определение основных причин, сдерживающих научное развитие в Российской Федерации: оценка научной инфраструктуры, достаточность мотивационных мер, обеспечение привлекательности работы ведущих учёных» подчёркнуто, что, несмотря на то, что затраты на российскую науку с 2000 года увеличились в 13 раз, эта сфера недостаточно продуктивна и не реагирует на вызовы, стоящие перед страной. Вывод о недостаточной продуктивности сделан отчасти из-за того, что, несмотря на указанную выше масштабную поддержку, доля высокотехнологических отраслей промышленности составляет около 1% ВВП [2]. В отчёте «Определение основных причин...» подчёркнуто, что основным источником финансирования науки в России по-прежнему является бюджет: в среднем 60–70% общих расходов на исследования составляют государственные средства; по числу патентных заявок Россия отстает от США почти в 16 раз, от Китая – в 38 раз; отсутствует спрос на результаты научной деятельности со стороны бизнеса. Мы не будем приводить другие параметры, характеризующие российскую научно-инновационную систему, потому что выводы, которые сделаны из их анализа, остаются без изменения как минимум последние 20 лет [3].

Отметим, что вопрос о том, существует ли отечественная инновационная система как целостность, в настоящее время является дискуссионным. Многие авторы считают некорректным в данном случае употребление термина «система» и используют термин «комплекс». Не вдаваясь в подробности этой дискуссии, в настоящей статье под инновационной системой мы полагаем всю имеющуюся совокупность всех составляющих элементов инновационной деятельности: системы поддержки науки, образования, отечественного бизнеса, системы финансирования НИОКР, системы коммерциализации, системы защиты интеллектуальной собственности и т. д. Термин «комплекс» мы будем использовать, когда всё перечисленное выше используется не только для выведения созданных продуктов на рынок, а шире – в том числе для создания вооружения, некоммерческих, социальных проектов и т. д. Термин «модель» в тексте статьи используется традиционно – как упрощённое изображение действительности, позволяющее выделить самое главное в сжатой компактной форме.

Очевидно, что нынешняя научно-инновационная система в том виде, в котором мы её знаем, не способна обеспечить поступательное развитие российской экономики на базе декларируемого инновационного развития.

Отметим, что если бы в рамках имеющейся научно-инновационной системы существовали управленческие решения по её выводу на новый уровень, то с учётом времени её существования и имеющихся ресурсов они были бы реализованы или как минимум озвучены. Дело в том, что современный российский научно-технологический комплекс – это несколько видоизменённый вариант комплекса советского образца, несколько сократившийся в период 2000–2010 гг. [4]. Генезис же системы определяет её функционирование [5]. То есть «генезис исторической системы ...является величинной, от которой зависят функции современных событий» [6]. Научно-технологический комплекс советского периода был ориентирован на создание продукции военно-промышленного назначения и не был ориентирован на рынок со всеми вытекающими отсюда следствиями. Отчасти поэтому, несмотря на попытки улучшить работу отдельных элементов инновационной системы, на что направлены действия федеральных и региональных органов государственной власти, доведение, пусть даже до идеала, каждой части системы едва ли выведет её на новый уровень развития.

Причины текущего состояния дел в научно-инновационной сфере называются разные. Выделим несколько, на наш взгляд, наиболее существенных:

1. «Россия существенно отстала в научной сфере, опустившись до уровня Ирана, а вводимые в стране научные стратегии не способствуют улучшению ситуации» [7]. И там же: «за основу была взята американская модель с её системой грантов. Это было... стратегической ошибкой».
2. «Вся история экономической и финансовой политики последней четверти века – это история заимствований и неудачных копий себе во вред... Реальность – модели коллективного поведения в России, природа сложной индустриальной экономики, которая нам досталась от советского времени, агрессивная внешняя среда» [8].
3. «Системный анализ состояния инновационной системы показал, что в российских условиях внешнее влияние других, более организованных систем, приводит к неупорядоченным взаимодействиям элементов инновационной системы, что существенно снижает ожидаемую от неё эффективность» [9].

К сожалению, несмотря на то, что за последние десять лет (возьмём такой временной диапазон) пути развития отечественной научно-инновационной системы активно обсуждались, высказывалось много общих и частных предложений, дальше конструктивной критики отдельных положений действующей системы или провозглашения желаемого её состояния дело не шло. Из немногих системных предложений можно выделить предложение автора работы [10] о замене совокупности федеральных целевых программ (ФЦП) стабильными институтами, организующими решение научных и технологических проблем. В этой работе на основании анализа результатов работы федеральных целевых программ, действующих в сфере науки последние два десятка лет, показано, что поддержка ФЦП классической схемы коммерциализации имела реальную цель «коснуться рублём» почти

всех активных исследователей, работающих в университетах и академической среде, а не развитие институтов инновационной системы.

Также отметим, что подавляющее число предложений по улучшению работы действующей модели (включая и упомянутый отчёт Счётной палаты [1]) оперирует, в основном, финансовыми и налоговыми инструментами, которые имеют ограниченный сектор влияния и не имеют самостоятельного значения без иных, другого уровня инструментов воздействия. Рассчитывать на реальную модернизацию и экономические изменения в сложнейшей научно-технологической сфере, используя только один вид инструментов, мягко говоря, непродуктивно.

Статьи, которые предлагают использовать нефинансовые инструменты в научно-инновационной сфере, можно пересчитать по пальцам одной руки, и, к сожалению, автору вообще не известны принципы управления российским научно-технологическим комплексом, которые бы учитывали «модели коллективного поведения» людей [8].

Какие же предлагаются нефинансовые инструменты? Например, автор работы [11] дал картину возможного мобилизационного сценария развития российской науки при невыполнении планируемых показателей. Можно согласиться с автором этой статьи в том, что «с гражданской наукой нужно разговаривать не на языке индикаторов, выполнение которых, как ожидается, будет автоматически свидетельствовать об успехе, а на том же языке, что и с военной наукой: с позиции получения конкретных технологий и продуктов, которые ...делают экономику конкурентоспособной». Однако в этом направлении автор дальше не идёт и не предлагает управленческую систему, которая обеспечивала этот процесс. В статье только декларируется, что в случае неудачи выполнения майских указов Президента России может быть задействован «жёсткий вариант мобилизации». По мнению автора статьи, жёсткий сценарий будет включать такие управленческие инструменты, как «новое целеполагание», персональную ответственность, жёсткий анализ неоднозначных управленческих решений, централизацию финансовых ресурсов, введение моратория на традиционный гражданский конкурс исполнителей НИОКР и жёсткую ответственность за результаты государственного задания. Последствия применения этих мер, к сожалению, не анализируются, также нет прогноза о том, насколько применение этих инструментов изменит действующую систему в лучшую сторону.

Судя по интервью лиц, принимающих решения, и некоторым программным документам, в настоящее время сформулировано следующее направление выхода российского общества на новый уровень – ресурсная «накачка» обозначенных научно-технологических направлений, оформленных на современной цифровой базе с опорой на программы действующих национальных проектов [12]. Существуют вполне аргументированные сомнения в успехе этого начинания.

Целью настоящей статьи является попытка адекватного описания причин, негативно влияющих на развитие научно-технологической сферы, и формулирование предложения по развитию инновационной сферы в настоящих российских условиях.

СУЩНОСТНЫЕ ПРИЧИНЫ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ

На наш взгляд, причины неудачи при построении эффективной российской инновационной системы имеют системный характер и, помимо указанных выше трёх, заключаются в следующем:

1. Последние 20 лет основной упор был сделан на элементы развития научно-технологического комплекса: правовой, ресурсный (кадровый, финансовый, инфраструктурный), научно-технологический и международный. Однако, наряду с элементами развития, в любой социальной системе функционируют и развиваются элементы торможения развития и процессы деградации. На обсуждение элементов торможения и тем более причин деградации был наложен негласный запрет. Вероятно, предполагалось, что масштабность и адресность финансовой и инвестиционной поддержки российского научно-технологического комплекса и развитие инновационной инфраструктуры будут более действенным фактором, нежели масштабы деградации и процессы торможения. Это предположение оказалось неверным.
2. Критика программ и планов по странной и непонятной для научного сообщества причине приравнивалась к критике действий «начальства», даже в его общем виде, даже в таких высокотехнологичных отраслях, как медицина, научная, промышленная и инновационная политика, развитие которых невозможно без критического осмысления, и в складывающейся последние два десятилетия российской политической культуре фактически приравнивалась чуть ли не к «бунту» против существующего порядка. Что, безусловно, не так. Например, автор настоящей статьи застал достаточно бескомпромиссные и одновременно продуктивные дискуссии по научно-техническому развитию страны, отрасли, территории, принципов развития, которые велись во второй половине 80-х годов и, если они не затрагивали идеологии и системы власти, были весьма конструктивны и при соответствующем переосмыслении способствовали научно-технологическому развитию. Интересно, что эти дискуссии и критическое осмысление их результатов были инициированы самой властью, понимавшей отставание страны в научно-технологическом развитии от ведущих стран мира и пытавшейся выработать меры по преодолению этого отставания. В современных условиях итогом отсутствия критики массовым явлением стал упор на личные и неформальные договоренности и игнорирование открытых и формальных процедур, даже в отраслях, опирающихся на научно-технологическое развитие. На практике в современных российских условиях роль критиков постфактум берёт на себя Прокуратура и Счётная палата РФ, что своеобразно характеризует общественную атмосферу и профессиональный уровень организации принятия руководящих документов.

3. В сложившейся российской инновационной системе доминирует бессистемное сочетание различных инициатив, успешных практик, реализованных в других странах, регулирующих постановлений, взятых из законодательства других стран. В нулевых годах и первой половине десятых годов XXI века значительные интеллектуальные силы российского научного сообщества были брошены на исследование всех успешных инновационных систем, существующих в мире, – от корейской и финской до американской и португальской. Из этих национальных инновационных систем «извлекались лучшие», на взгляд исследователей, инициативы, многие из которых без адаптации были затем «встроены» в так называемую российскую «национальную инновационную систему» (даже название системы дословно является калькой). Игнорировались история возникновения конкретной национальной инновационной системы, ментальность исследователей конкретной страны, экономические условия возникновения, функционирования и развития и т. д. То есть, перефразируя Л. Н. Гумилёва, очевиден отрыв инициаторов созданной системы научно-технологического развития от «кормящего» национального ландшафта. Такое бессистемное сочетание несовместимых между собой элементов традиционно характеризует химеру, а создателей подобных систем – как носителей химерического сознания (хотя я уверен, что это талантливые и высокообразованные люди). В отличие от нормальных, естественным образом созданных национальных научно-инновационных систем, химерические не могут развиваться, а способны лишь некоторое время существовать, имитируя нормальные, впоследствии распадаясь, – «аннигилируя». Имитацию результативной деятельности мы в значительной степени наблюдаем сейчас, особенно в плане отчётности и наукометрии. В современных российских условиях большинство созданных элементов инновационной инфраструктуры и система в целом перестанет существовать при прекращении финансирования проектов государством из-за слабой связи с действующим бизнесом.

В качестве примера вышесказанного приведём наш прогноз для самого масштабного по финансовым и кадровым ресурсам эксперимента по созданию инновационной системы за последние 20 лет – Фонда «Сколково». При его создании инициаторы многократно апеллировали к американскому проекту «Силиконовой долины». Действительно, многолетний опыт США и некоторых других стран показал, что наибольший эффект в масштабе государства достигается, если собственниками патентов и технологий являются [13]:

- малые инновационные фирмы;
- стартапы, финансируемые венчурным капиталом;
- крупные фирмы, заинтересованные в инновациях, действующие на конкурентных рынках и инвестирующие значительный процент от своего оборота в НИОКР;
- центры трансфера технологий при университетах, аккумулирующие и передающие интеллектуальную собственность на определённых рыночных условиях в гражданско-правовой оборот.

Однако, как всегда, дело не в форме, а в сущности ситуации и адекватности системы управления. В отличие от российского «Сколково», американская «Силиконовая долина» создавалась по инициативе нескольких крупных корпораций на базе трёх ведущих вузов штата Калифорния, а не «сверху» Правительством США. Дополнительно нужно отметить, что большинство эффективных инновационных систем работают по принципу воронки, то есть в условиях избытка предложения инноваций, который до сих пор в России отсутствует [13]. Это значит, что необходимые условия в России для создания подобного проекта на момент принятия решения о его организации отсутствовали и до сих пор отсутствуют. Поэтому «распад» и «аннигиляция» в перспективе «Сколковского проекта» очевидны (к сожалению!), как только прекратится внешняя государственная бюджетная поддержка проекта Правительством РФ. Надеюсь, что переориентировать уже построенные площади на бизнес-проекты будет несложно, благо в деревне Сколково находится крупнейшее и одно из лучших в Европе полей для гольфа.

Хотя некоторые особенности работы команды «Сколково» уже сейчас можно оценить как положительные. В частности, обозначилась практика курирования малых предприятий отдельными сотрудниками «Сколково» и выведения их на потенциальных заказчиков, что, безусловно, является интереснейшим в отечественной экономике фактом. Вообще, формирование команд на федеральном уровне, имеющих доступ к руководителям крупных корпораций, холдингов, госпредприятий, федеральным министрам, которые имеют возможность выводить малые предприятия в наукоёмких областях – потенциальных «звёзд» – «на орбиту» больших заказчиков – это то, чего не хватало последнее десятилетие отечественным институтам развития. Если подобная практика ручного управления (о системе говорить не приходится) обретёт необходимые масштабы и будет продолжена, то по прошествии нескольких лет можно ожидать результаты [13]. Тем не менее, экономистам, исследующим научные и образовательные проекты, социологам и психологам науки уже в исторически недалёком будущем будет весьма интересно понять, почему же при практически неограниченном доступе к финансовому и административному ресурсу, даже через 10 лет существования проект «Сколково» так и не вышел на уровень собственной самоокупаемости [14].

ЭЛЕМЕНТЫ НОВОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Так как же строить «гражданскую науку» и инновационную систему в России, исключая мобилизационный сценарий? То, что это непросто, осознают многие. «Мы видим, что в мире нет каких-то общих рецептов. Нельзя взять успешно работающую где-то инновационную систему и по ней, как по кальке, строить похожую систему у себя. Не получится. Каждая страна создаёт свою инновационную систему, учитывая свои «местные» особенности – исторические, ресурсные. Общих рецептов здесь нет» [15].

Отдельные элементы будущей эффективной инновационной системы просматриваются во многих интервью и статьях, авторы которых апеллируют к отечественному опыту успешных проектов. Приведём наиболее существенные, на наш взгляд, высказывания: «Оборонка» жёстко настаивала на достижении тактико-технических характеристик и технологических и экономических показателей создаваемых систем вооружения, которые были необходимы для достижения военного превосходства или паритета в мире. Советские военные знали, какое оружие потребуется через 10–20 лет, и требовали от ВПК достижения поставленных целей» [16]. Да, действительно, именно во времена войн проявляется истинный национальный характер. Война и подготовка к войне – это коллективное действие, где нет места полутонам и где выкристаллизовываются принципы управления по достижению победы (см., например, [17]). Но мы строим систему создания наукоёмкой гражданской продукции, ориентированной на рынок и широкие круги покупателей.

Другое высказывание там же: «Форсайт — это долгосрочный прогноз, детальный план и жёсткая дисциплина его исполнения. То есть не просто предвидение экономики будущего, но и управленческий стиль, необходимый для достижения конкретных технических характеристик, технологических и экономических показателей разрабатываемого оборудования. Такая система, само собой, плохо сочетается с фаворитизмом и коррупцией, так как ориентирована на высокий результат» [16]. Но форсайт на практике плохо сочетается с существующей сейчас в России инициативной системой поддержки научной и инновационной деятельности. Если они вообще в действующей системе соединимы...

Значит, необходимо вводить в действующую систему новые элементы и трансформировать систему с учётом функционирования таких элементов.

Ниже сделана попытка представить суть проекта новой модели инновационной системы. Если быть более точным, то обозначены элементы модели, в качестве «точки сборки» которой предлагается система так называемых технологических конкурсов.

Первая попытка обозначить подобные конкурсы была сделана в рамках «Сколковской инициативы» несколько лет назад [18], но она по разным причинам так и не получила развития. За единичными исключениями технологические конкурсы в России не проводятся вообще. В статье-интервью [18] в общем виде приведён способ стимулирования исследователей и инженеров для создания и продвижения новых передовых технологий путём формулирования амбициозных, но конкретных задач и проведения так называемых технологических конкурсов.

Вообще, в практике проведения состязаний выделяют два типа конкурсов. Первый тип – «конкурсы красоты» и его разновидности – конкурсы проектов, представленных в виде проектов-презентаций разного уровня сложности. По сути, вся российская система грантов в той или иной степени – «конкурсы красоты», нацеленные на «обещание результата в будущем». И если для проектов, реализуемых в гуманитарной и социальной сферах, такой подход корректен и приводит к хорошим результатам, то в проектах,

которые должны завершаться созданием материальных объектов и выводом их на рынок, такой подход в современных российских условиях откровенно «буксует». Безусловно, и министерские, и ведомственные конкурсы – это серьёзная процедура: собирается конкурсная документация, затем эксперты и чиновники, руководствуясь серьёзными критериями, выделяют лучшее, на их взгляд, предложение и выделяют финансовые средства. Затем разработчики создают решение и потом сдают в архив отчёт о проделанной работе. В большинстве случаев, если отчёт оформлен корректно, никого не интересует, что происходит дальше. Многие отмечают, что никаких прорывных решений и преодоления технологических барьеров от такого рода состязаний ждать не приходится.

Второй тип конкурсов – технологические конкурсы, суть которых в том, чтобы получать финансовый приз и дальнейшую поддержку не до создания прорывного решения, а после того как был создан реальный прототип этого решения, после того как он показал соответствующие качества и был продемонстрирован. Можно сразу выделить три основные особенности этих конкурсов. Во-первых – реальность достижений – создаётся не презентация или проект, который будет выполнен в будущем, а имеется реальный, однозначно фиксируемый результат. Во-вторых, образуется широкий слой инновационных фирм и амбициозных инноваторов, нацеленных на прорывные решения конкретной проблемы. В-третьих, проект уже выполнен – прототип уже сделан, а значит, финансовые средства (иногда весьма значительные) потрачены. Учитывая, что конкурировать будут готовые образцы/механизмы/устройства, вопрос о привлечении частных инвестиций на научную и инновационную деятельность решается автоматически – их сделают участники конкурсов. Масштаб инвестиций будет зависеть от широты тематики конкурсов, их связанности с будущими заказами крупных фирм и получении грантов и субсидий от государства. Но финансовые средства на масштабирование и развитие будут выделены после демонстрации и победы в конкурсе, а не до этого.

Почему введение конкуренции в виде технологических конкурсов, с обязательной фиксацией объективных параметров, не просто назрело, а перезрело? Всё достаточно просто – в настоящее время «научный пирог» полностью поделён группами влияния от науки и промышленности, чего не было даже в 90-е годы, и никого с новыми, даже прорывными, решениями они в сферу своих интересов не пустят. В реальном мире российского научного сообщества действуют разные группы, их интересы и равнодействующие этих интересов. Можно назвать десятки статей, не просто намекающих на это, а конкретно указывающих на конкретных администраторов. То есть, неконкурентный способ поведения кластерных единиц (НИИ, научных фирм, университетов и т. д.) оказывается выгоднее (в широком смысле этого слова) конкурентного. Научные руководители и администраторы НИИ, используя своё «представительство» в управленческих структурах, «играют» договорные матчи в системах госзаказа, НИОКР, грантовых конкурсах и пр. Для достижения успеха при получении грантов не требуется иметь хороших исследователей, инженеров, менеджеров и маркетологов, доста-

точно провести закулисные переговоры и выдержать договоренности. Эта финансово-политическая составляющая научно-инновационной деятельности в настоящее время не менее важна для успеха, чем научная и/или технологическая. Именно поэтому необходим этап в развитии отечественной научно-технологической системы, когда исключительно объективные параметры товаров, образцов, объектов должны иметь приоритет в выигрыше, а учёные с незапятнанной личной моральной репутацией должны иметь статус «судей» подобных «поединков».

Представленная идея системы управления научно-технологическим комплексом полностью соответствует основополагающему принципу русской системы управления: вышестоящий орган крайне централизованного управления (так как основным источником финансирования научной сферы остаётся бюджет – до 60–70% общих расходов [1]) на низовом уровне управления будет иметь полнейшую автономию. Органам управления, организующим технологический конкурс, будет представлено реальное решение технической/технологической задачи – лучшее в сравнении с конкурентами, и не имеет значения, при помощи какой технологии и технических решений это будет достигнуто. И никаких финансовых отчётов до и во время проведения конкурсов предоставлять не надо. Через некоторое время, поняв экономическую выгоду от подобных мероприятий, крупные предприятия сами начнут организовывать подобные инициативы и их сопровождение, радикально уменьшив государственные расходы на научную сферу.

Ориентируясь на задание, представленное конкретным технологическим конкурсом, низовые ячейки (коллективы ООО, ЗАО, АО, ФГБНУ и т. д.), используя собственный механизм регулирования и опираясь на собственные и привлеченные ресурсы, выполняют задание, поставленное «сверху». Результатом технологического конкурса будут конкретный прибор, устройство, технология, решающие конкретную задачу и соответствующие набору критериев, а не отчёт о проделанной работе и набор статей, заявок на патенты и пр. Причём это будет лучший образец, устройство, прибор, механизм, товар, технология. Отметим, что можно проводить как конкурсы, требующие лучших интегральных решений, так и конкурсы по «простейшим», одинарным параметрам, например, по группам материалов, инженерным решениям или устройствам.

Борьба между научными группами и лоббирующими их интересами чиновниками будет сводиться к борьбе за те или иные направления конкурсов и представительство в них. Но существует известная мировая практика минимизации групп влияния в подобном спектакле: отсутствие конфликта интересов, незапятнанная репутация участников принятия решения, отсутствие аффилиации с участниками и т. д. Пожалуйста, побеждай, затем производи и получай заказы, поддержанные государственной рекомендацией частным организациям разного масштаба – от мировых гигантов до микропредприятий.

Ориентация всей научно-технологической сферы не на отчётность и показатели, а на реальное научно-технологическое развитие произойдёт быстро и безболезненно. Ведь государственная структура будет заниматься

направлением и организацией конкурсов и не будет вмешиваться во внутренние дела самих организаций, не будет указывать, при помощи какой именно технологии должен быть достигнут результат и какова должна быть при этом отчётность. Всё это прекрасно соответствует традиционной московской управленческой системе. Сверху вниз, вплоть до уровня кластерных единиц, принимающих участие в конкурсах, – полная централизация. Зато внутри кластерной единицы, принимающей участие в конкурсе, – полная автономия: автономность в выборе технологии, её совершенствовании, публикационной политике, наличии/отсутствии авторских прав и т. п. И люди, имеющие научные/технические/технологические идеи, проявят себя. Надо будет только создать или войти в готовую экономическую ячейку или структуру, состоящую из готовых ячеек. И не имеет значения, где (в гараже или ведущем профильном НИИ) и за сколько ты создал этот образец или прототип. Безусловно, должны быть значительные финансово-экономические стимулы участия в технологических конкурсах – не только в виде финансовой награды, грантов и т. п., но и обязательных ниш поставок своей продукции, основанной на технологии, приведшей товар/продукт/образец к успеху в конкурсе. Начало системы подобных конкурсов может положить



Рисунок 1. Фотография процедуры сравнительного испытания уплотнительного материала на III-м Международном форуме Valve Industry Forum & Expo'2016 – «Промышленная трубопроводная арматура для нефти, газа, энергетики, химии и ЖКХ». Москва, ВДНХ, июнь 2016 года. Фото автора статьи.

ряд конкурсов параметров образцов, механизмов, устройств и т. д., обладающих значительной экономической нишей на современном российском рынке научно-технической продукции.

Необходимо также подчеркнуть следующие особенности «коллективного поведения» в России. Классическое западное общество основано на конкурентной борьбе независимых хозяйствующих субъектов, а неконкурентное по своей сути государственно-общественное администрирование регулирует отношения между конкурентами. Поэтому, например, в работе [19] западное управление названо «администрированием конкурентов». Кто же конкурирует в русской модели управления? У нас традиционно конкурируют низовые ячейки, кластеры – то есть власть явно и неявно навязывает низовым ячейкам «конкуренцию администраторов» [19, с. 85]. Внутри каждой кластерной единицы отношения преимущественно неконкурентные, конкурентные отношения связывают между собой кластерные единицы. Именно в такой среде и при таком управлении в СССР создавалось атомное оружие, ракетная техника и многие другие научно-технические разработки – в закрытых лабораториях («шарашках»), где неконкурентные, артельные отношения внутри лаборатории/института дополнялись жёсткой конкурентной борьбой между лабораториями/институтами [17]. В таких условиях каждый руководитель низового звена совершенно иначе организует работу своих подчинённых, потому что знает, что в случае провала его как минимум выгонят с работы, но могут и посадить. Автор работы [19, с. 88] подчёркивает, что русская система управления в условиях «конкуренции администраторов» отличается более ранним распознаванием преимуществ, чем классическая западная конкуренция. Для модели технологических конкурсов важно то, что в период «конкуренции администраторов» перераспределение ресурсов разворачивается «с самого начала, ещё до того, как конкуренты получили конечный результат своей деятельности. Уже по первым шагам, по начальным попыткам кластерных ячеек достичь результата система управления делает вывод о том, кто из конкурентов победитель, кто аутсайдер, кого финансировать, а кого ликвидировать, кого повышать в должности, а кого увольнять» [19]. Именно поэтому в эпохи модернизаций Россия достаточно быстро догоняла своих исторических конкурентов. При введении в инновационную систему подсистемы в виде технологических конкурсов, система управления будет принимать решения, опираясь на конкретные реальные результаты.

Эффективность подобной системы будет заключаться ещё и в том, что русская модель конкуренции – конкуренция администраторов – не требует долгого периода ожидания результатов конкурентной борьбы. «Нет необходимости ждать, у какой фирмы будет выше долгосрочная рентабельность, чья продукция захватит большую долю рынка... Победители будут объявлены уже на ранних стадиях конкурентной борьбы, и это будут те, кто показал очевидные преимущества с первого шага» [19]. После определения победителей в результате объективных испытаний параметров по традиции русской системы управления может быть включена мощная поддержка по лоббированию органами государственной власти выпуска и тиражирования этой продукции. Поэтому скорость внедрения инноваций будет высокой.

Причём при назначении направления испытаний немаловажным условием будет возможность вхождения на рынок конкретной продукции системы госкорпораций и/или сетевых торговых структур, представители которых в обязательном порядке должны привлекаться в работу технологических конкурсов. Тогда можно избежать врождённых дефектов русской системы управления, которые наглядно проявились в позднесоветский период. Например, Советский Союз и США – две страны в мире, которые создали и вывели на орбиту многоразовые космические корабли «Буран» и «Шаттл». Однако «Буран», в отличие от американского «Шаттла», был сделан в единственном экземпляре и летал только один раз в автоматическом режиме. Учитывая колоссальные по тем временам затраты на изготовление космического челнока (ориентировочно 15–17 млрд. долларов), естественно, возникают вопросы к системе, принимавшей решение о создании «Бурана» и её адекватности. Создаваемая система технологических конкурсов, использующая положительные качества управленческой схемы «конкуренции администраторов» и одновременно связанная с рынком соответствующих отраслей и предприятий, будет лишена подобных ошибок.

Наличие объективной системы сравнения параметров технологических конкурсов переводит всю существующую российскую инновационную систему в нестабильный (аварийно-мобилизационный) режим функционирования. Их признаки перечисляют авторы работ [11; 19, с. 101]: ужесточение наказаний, непредсказуемость результата испытаний. В таких условиях участникам управленческого процесса становится выгодно и безопасно не противопоставлять свои интересы интересам организации (в широком смысле этого слова, не употребляя слова, входящие в Уголовный кодекс), а работать на их достижение. Поскольку русская модель управления формировалась фактически в военных условиях (классическим примером является функционирование модели управления в условиях Второй мировой войны, при создании «атомного проекта», военно-промышленного комплекса СССР в послевоенные годы и ВПК России за последние 20 лет), то система технологических конкурсов, научно-технологический форсайт при её проведении и обязательный допуск к промышленным поставкам будут являться жёсткими условиями функционирования научно-технологической и инновационной системы России, но без жёсткости и репрессий, присущих функционированию русской системы управления в прошлые времена. Здесь нужно отметить, что такие времена вполне могут наступить, в том числе в сфере управления научно-технологическим комплексом, – об этом свидетельствуют и публикации некоторых статей с обсуждением подобных мер (см., например, [10–11]), и давно замеченная психологическая готовность нашего народа к реализации двух моделей поведения – стабильного и аварийно-мобилизационного [19].

Одной из основных (базовых) особенностей русской системы управления является выдающаяся склонность к централизации ресурсов, включая информацию и т. д. К сожалению, неизбежным побочным эффектом такой системы управления является отставание страны в тех отраслях и сферах деятельности, которые требуют частной инициативы, частного интереса и

частных инвестиций, которые лучше развиваются в условиях децентрализации. Именно поэтому имеют место быть все обозначенные выше негативные тренды в инновационной сфере. Задача состоит в том, чтобы использовать эту особенность русской системы, дав ей возможность развиваться в нужном ключе. Формирование системы технологических конкурсов снимает эту проблему и переводит организационный конфликт в конструктивное русло.

Не является секретом и то, что группы, создающие настоящие прорывные инновации, обычно работают в непубличном режиме, а получаемые ими технические и технологические решения обладают рядом ноу-хау. Отчасти поэтому они не принимают участие в проектах, подобных «Сколково», не подают заявки на гранты в публичные научные и технологические фонды, а используют иные ресурсы. Использование такого управленческого инструмента поддержки и распространения инноваций, как технологические конкурсы, привлекут и позволят принимать участие в мероприятиях и таким закрытым группам.

КАК РЕАЛИЗОВАТЬ?

Как же преодолеть сопротивление бюрократии и «научного балласта» и перевести систему управления в нестабильный (аварийно-мобилизационный) режим управления, используя такой инструмент воздействия, как технологические конкурсы? Учитывая, что последние 20 лет научно-инновационная политика сводилась к формированию и введению в действие почти исключительно финансовых и налоговых инструментов, оставляя «за бортом» иные инструменты воздействия, это весьма не просто. На наш взгляд, необходимо использовать наличие в российской системе параллельных управленческих структур [17]: они присутствуют везде – от вузов до государственных и акционерных НИИ (с участием государства) и государственных корпораций, используя кадровую политику, элементы которой описаны в работах [17; 21]. Проводить кадровые решения можно при консультации специального кадрового органа (комитета) из большой группы учёных, обладающих научным и моральным авторитетом в научной среде, который может дать объективную характеристику профессиональным и деловым качествам претендентов на должности в системе управления научными и инновационными организациями. Учитывая дискуссионность этой темы, подробности и специфика организации работы такого кадрового органа выходят за рамки настоящей статьи и могут быть более подробно раскрыты в другой статье.

Кратко воспроизведём некоторые принципы кадровой политики, частично описанные в работе [21, с. 156] и в работах, указанных в ссылках к ней, которые могут послужить основой для кадрового реформирования научно-инновационных организаций. В этой монографии отмечено, что если в качестве определяющего признака функционирования организации принимается личностный фактор, условно понимаемый как наличие и степень развития «творческого начала», то исследователи выделяют шесть типов организаций.

1-й тип организации – «чисто личностный». Организация на 100% состоит из личностей высокого уровня, талантливых в каком-либо качестве от природы. Это чисто творческие коллективы, которые имеют место в науке, искусстве и любом творчестве. Организации подобного типа существуют исключительно под какие-то задачи и немедленно распадаются, когда задачи исчезают. Подобные организации имеют «полуторный» тип иерархии. В лучшем случае, похожи на альпинистов, идущих в связке, и отличаются временно, когда кто-то один выходит вперёд, затем другой.

2-й тип организации – «лично определяющий». У такой организации выделяют четыре уровня:

- руководитель, задачи которого – выбрать основной способ функционирования организации;
- идеологический советник, обязанности которого заключаются в выработке и поддержании идеологии организации;
- активно действующие творцы в рамках утверждаемых идеологом и определяемых руководителем инициативных проектов;
- исполнители, а также обслуживающий аппарат, включая управленцев-администраторов.

Из последних рекрутируются при наличии творческого личностного начала представители верхних трёх уровней. В организациях подобного типа «верхушка» может составлять меньшинство, но именно она определяет успешность её деятельности. В таких организациях внутриорганизационная культура основана на сотрудничестве.

3-й тип – «лично имитирующий». Организация такого типа получается, когда «верхушка» организации второго типа заполняется людьми, способными лишь повторять. В такой организации очень быстро происходит создание формального регламента, и под предлогом несоответствия ему творческие личности вытесняются. В организации такого типа представители личностной культуры используются. Используются как отдельные личности, так и их достижения (технологии, авторитет и пр.). Но в целом, лично имитирующая организация лояльно относится к личностям, поскольку видит в них основной фактор развития.

4-й тип организации – «контрличностный». Именно в такой организации власть захватывают управленцы-администраторы, которые начинают придавать иерархическому месту свойства и качества личности. Люди, руководящие такой организацией, во главу угла ставят принадлежность к своему классу. Это так называемый истеблишмент, у которого практически отсутствует содержание их деятельности и определяющей становится именно форма. Форма для них является чем-то вроде фетиша, идола.

Два оставшихся типа организации – «антиличностный» и «безличностный» в контексте настоящей статьи нам не интересны.

В работе [21] подчёркивается, что инновации создаются только в организациях 1, 2 и 3-го типа. В российских же условиях, как показывает личный опыт автора статьи, значительную долю составляют организации 4-го типа (это положение ждёт специального исследования). Определяющим управленческим составом таких организаций являются люди, далёкие от само-

реализации в сфере науки и технологий, а результатом их управленческих действий становится деградация организаций, создающих «новое». Задача кадровой политики в этой сфере – преобразовать организации, создающие инновации, в организации 1–3 типа по указанной классификации. Учитывая особенности российской действительности, любые шаги по модернизации российского научно-технологического комплекса без серьезной кадровой работы и возможной работы специального органа (комитета), осуществляющего контроль за кадровой политикой научно-инновационных и образовательных организаций, обречены на провал.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

К сожалению, приходится констатировать, что сложившаяся в настоящее время российская научно-инновационная система в том виде, в котором мы её знаем, не способна обеспечить поступательное развитие российской экономики на базе декларируемого инновационного развития. Несмотря на попытки улучшить работу отдельных элементов инновационной системы, на что направлены действия федеральных и региональных органов государственной власти, доведение, пусть даже до идеала, каждой части системы, едва ли выведет её на новый уровень развития. Дело в том, что современный российский научно-технологический комплекс – это видоизмененный вариант комплекса советского образца, несколько сократившийся за последние 20 лет. Научно-технологический комплекс советского периода российской истории был ориентирован на создание продукции военно-промышленного назначения и не был ориентирован на рынок со всеми вытекающими отсюда следствиями. Генезис же системы определяет её функционирование. Актуальным является поиск новых моделей национальной инновационной системы, учитывающих реалии, имеющиеся в России: модели коллективного поведения; состав и функционирование сложной индустриальной экономики, оставшейся от предыдущего периода развития России; агрессивность внешней среды. Целью статьи являлась попытка адекватного описания причин, негативно влияющих на развитие научно-технологической сферы и формулирование предложения по развитию инновационной сферы в настоящих российских условиях.

Основными причинами неудачи при построении эффективной российской инновационной системы автор считает следующие.

- Недооценка степени деградации научно-технологического комплекса и отсутствие противодействия элементам торможения положительным инициативам.
- Отсутствие конструктивной критики масштабных проектов, в результате чего массовым явлением становится упор на личные и неформальные договоренности и игнорирование открытых и формальных процедур, даже в отраслях, опирающихся на научно-технологическое развитие.

- Доминирование в сложившейся российской инновационной системе бессистемного сочетания различных инициатив, успешных практик, реализованных в других странах, регулирующих постановлений, взятых из законодательства других стран. Российская научно-инновационная система отличается имитацией результативной деятельности и закончит своё существование при прекращении финансирования системы государством, так как слабо связана с действующим бизнесом.

Современная российская научно-инновационная система на практике плохо сочетается с форсайтом и управленческим стилем, необходимым для достижения конкретных технических характеристик, технологических и экономических показателей разрабатываемых научно-технологических продуктов. В статье сделано предложение о необходимости ввести в действующую систему новые элементы, сочетающиеся с форсайтом и управленческой практикой получения конкретных технологий и продуктов, которые делают экономику конкурентоспособной, и трансформировать систему с учётом функционирования таких элементов.

В настоящее время в научно-технологической сфере масштабы процессов торможения и деградации научно-технологической системы больше, чем масштаб и адресность финансовой и инвестиционной поддержки, ориентированной на развитие. Поэтому необходим этап в развитии отечественной научно-инновационной системы, когда исключительно объективные параметры образцов, объектов, товаров должны иметь приоритет в выигрыше.

Для преодоления указанных проблем предложено ввести в действующую научно-инновационную систему такой элемент, как набор (систему) технологических конкурсов, суть которых состоит в том, чтобы стимулировать исследователей и инженеров для создания новых технологий и высокотехнологичных продуктов при помощи конкурсных процедур, предлагающих решение амбициозных, но конкретных задач. Получение финансовой поддержки в виде приза и возможности поставок высокотехнологичной продукции участники смогут после того, как создан реальный прототип или продукт.

Наличие объективной системы сравнения параметров технологических конкурсов переводит всю существующую российскую инновационную систему в нестабильный (аварийно-мобилизационный) режим функционирования. Их признаки: ужесточение наказаний или потерь, непредсказуемость результата испытаний.

Начало системе подобных конкурсов может положить ряд конкурсов по определению параметров образцов, механизмов, устройств и т. д., обладающих значительной экономической нишей на современном российском рынке. Система технологических конкурсов, научно-технологический форсайт при их проведении и обязательный допуск к промышленным поставкам будут являться жёсткими условиями функционирования научно-технологической и инновационной системы России, но без жёсткости и репрессий, присущих функционированию русской системы управления в прошлые времена.

В статье подчеркнуто, что, учитывая особенности российской действительности, любые шаги по модернизации российского научно-технологического комплекса без серьёзной кадровой работы в научных и образовательных организациях обречены на провал. Приведена классификация и признаки организаций, создающих инновации, если в качестве определяющего признака функционирования организации принимается личностный фактор, условно понимаемый как наличие и степень развития «творческого начала». Предложено проводить кадровые решения при помощи специального кадрового органа (комитета) из группы учёных, обладающих профессиональным и моральным авторитетом в научной среде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецова Е., Старостина Ю. Счётная палата назвала главные проблемы российской науки [Электронный ресурс] // РБК. 2020. 7 февраля. URL: <https://www.rbc.ru/politics/07/02/2020/5e3c1bf19a7947cse149aa99> (дата обращения: 11.02.2020).
2. Сказочкин А. В. Особенности инновационного развития на региональном уровне // Государственное управление и качество регионального развития: опыт Калужской области. Коллектив. монография / Под общ. ред. С. Е. Лариной. Калужский филиал РАНХиГС. Калуга: Изд-во АКФ «Политоп». 2019. С. 85–117.
3. Сказочкин А. В. О формировании системы коммерческого использования результатов научных исследований // Наука. Инновации. Образование. 2012. Вып. 12. С. 129–158.
4. Семенов Е. В. Российский научно-технологический комплекс в 2000–2010 гг. // Наука. Инновации. Образование. 2012. Вып. 12. С. 7–19.
5. Пивоваров Ю. С., Фурсов А. И. Русская Система: генезис, структура, функционирование (тезисы и рабочие гипотезы) // Русский исторический журнал. 1998. Т. 1. № 3. С. 13–95.
6. Чистяков В. Б. Ведущие факторы национальной истории // Известия МГИУ. 2006. № 2 (3). С. 84–90.
7. Глава РАН рассказал Путину об отставании России в научной сфере [Электронный ресурс] // NEWSru.com. 2016. 21 января. URL: <https://www.newsru.com/russia/21jan2016/russcience.html> (дата обращения: 11.02.2020).
8. Миркин Я. История экономической политики последней четверти века – это история заимствований себе во вред [Электронный ресурс] // NEWSru.com. 2016. 14 октября. URL: <https://blog.newsru.com/article/14oct2016/kopii> (дата обращения: 11.02.2020).
9. Сказочкин А. В. Биржа интеллектуальных продуктов как центр системы коммерциализации результатов научных исследований // Наука. Инновации. Образование. 2013. Вып. 13. С. 205–216.
10. Гусев А. Б. Поколения федеральных целевых программ в сфере науки: проблемы системности и перспективы программно-целевого метода // Наука. Инновации. Образование. 2014. Вып. 16. С. 90–118.
11. Гусев А. Б. Мобилизация российской науки: мягкий или жёсткий сценарий? // Наука. Инновации. Образование. 2016. № 3. С. 7–26.

12. Доклад РАН «О реализации государственной научно-технической политики в Российской Федерации и важнейших научных достижениях учёных в 2018 году». М.: Российская академия наук, 2019. 622 с.
13. Стратегическое развитие малого бизнеса и формы поддержки индивидуального предпринимательства [Электронный ресурс] // Коллектив. монография. Электронное издание. Нижний Новгород: НОО «Профессиональная наука», 2018. 302 с. URL: <http://scipro.ru/conf/monographbusiness.pdf> (дата обращения: 11.02.2020).
14. Федеральный закон «Об инновационном центре «Сколково»» от 28.09.2010 № 244-ФЗ.
15. *Медведев Ю.* На пост президента РАН претендуют три кандидата // Российская газета. 2017. 19 марта. № 57 (7223).
16. *Ситников А.* Медведев указал путь в «светлое будущее» России [Электронный ресурс] // Свободная пресса. 2017. 9 июля. URL: <https://svpressa.ru/economy/article/176434/> (дата обращения 11.02.2020).
17. *Сказочкин А. В.* «Атомный проект» СССР: некоторые управленческие аспекты // Управление наукой: теория и практика. 2019. Том. 1. № 1. С. 149–185. DOI: <https://doi.org/10.19181/sntp.2019.1.1.6>.
18. *Мунгалов Д.* Интервью с Альбертом Ефимовым «Технологические конкурсы адресованы не стартапам, а консорциумам». [Электронный ресурс] // Сколково: [веб-сайт]. 2017. 3 августа. URL: <http://sk.ru/news/b/articles/archive/2017/08/03/albert-efimov-tehnologicheskie-konkursy-adresovany-ne-startapam-a-konsorciyam.aspx> (дата обращения: 11.02.2020).
19. *Прохоров А. П.* Русская модель управления. М.: Эксмо, 2007. 384 с.
20. *Дерлугьян Г.* Государство и глобализация // Эксперт. 2000. № 48. С. 48–56.
21. *Сказочкин А. В., Игнатов И. И.* Организационные формы зарубежного инновационного образования: тенденции, методы, практика // Калуга: Эйдос, 2015. 180 с.

Статья поступила в редакцию 14.02.2020.

INNOVATIVE SYSTEM: STATUS AND NEW MODELS

Aleksandr V. Skazochkin

Kaluga branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Kaluga, Russian Federation

avskaz@rambler.ru

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.5

Abstract. The article attempts to adequately describe the reasons that negatively affect the development of the scientific and technological sphere in Russia and formulate a proposal for the development of the innovative sphere in these Russian conditions. The systemic reasons are listed that, in the author's opinion, affect the effectiveness of the existing innovation system: lack of counteraction to the elements of inhibition and degradation of the system; lack of constructive criticism of large-scale projects; a haphazard combination of successful practices implemented in other countries used in the construction of the Russian innovation system. Currently, in the Russian scientific and technological sphere, a non-competitive way of behavior of organizations is more profitable than a competitive one. Therefore, a stage is needed in the development of the domestic scientific and innovative system, when exclusively objective parameters of samples, objects, and goods should have priority in winning. A system of technological contests is proposed as the "assembly point" of the new innovative system. Their essence is to receive a financial prize and further development support not before creating a technical / technological solution, but after a real prototype of this solution was created, and after it showed the appropriate qualities and was demonstrated. The proposed management solution meets the basic principles of the traditional Russian management system: combining centralized management and wide autonomy of participants, stimulates "competition of administrators", uses their best qualities for the development of scientific and innovative organizations.

Particular attention is given to the personnel principles of managing organizations whose main specialization is the creation of the "new". The characteristics of organizations are presented, the personnel of which differs in the degree of development of personal culture, which is the main factor in the development of any creative activity. It is proposed to carry out personnel decisions during the reform of such organizations with the help of a special personnel body from a group of scientists with professional and moral authority in the scientific community.

Keywords: scientific and technological sphere; innovation system; Russian management system; technology contests; objective parameters; emergency mobilization mode; development program; foresight; administrator competition; modernization of the economy.

For citation: Skazochkin, A. V. (2020). Innovative system: status and new models. *Science management: theory and practice*. Vol. 2. No. 1. P. 94–116.

DOI: 10.19181/smtp.2020.2.1.5

REFERENCES

1. Kuznetsova, E., Starostina, Yu. (2020). Schetnaya palata nazvala glavnye problemy rossiiskoi nauki [Audit Chamber named the main problems of Russian science]. [Electronic resource]. *RBC*. July 2. URL: <https://www.rbc.ru/politics/07/02/2020/5e3c1bf-19a7947cce149aa99> (accessed 11.02.2020). (In Russ.).

2. Skazochkin, A. V. (2019). Osobennosti innovatsionnogo razvitiya na regional'nom urovne [Features of innovative development at the regional level]. In: *Gosudarstvennoe upravlenie i kachestvo regional'nogo razvitiya: opyt Kaluzhskoi oblasti* [Public administration and the quality of regional development: the experience of the Kaluga region].

Coll. monograph. Ed. by S. E. Larina. CF RANEPА. Kaluga: AKF Politop. P. 85–117. (In Russ.).

3. Skazochkin, A. V. (2012). O formirovaniy sistemy kommercheskogo ispol'zovaniya rezul'tatov nauchnykh issledovaniy [On the formation of a system for the commercial use of research results]. *Science. Innovation. Education*. No. 12. P. 129–158. (In Russ.).

4. Semenov, E. V. (2012). Rossiiskii nauchno-tekhnologicheskii kompleks v 2000–2010 gg. [Russian scientific and technological complex in 2000–2010]. *Science. Innovation. Education*. No. 12. P. 7–19. (In Russ.).

5. Pivovarov, Yu. S., Fursov, A. I. (1998). Russkaya Sistema: genezis, struktura, funkcionirovanie (tezisy i rabochie gipotezy) [Russian System: Genesis, Structure, Functioning (theses and working hypotheses)]. *Russian Historical Journal*. Vol. 1. No. 3. P. 13–95. (In Russ.).

6. Chistyakov, V. B. (2006). Vedushchie faktory natsional'noi istorii [Leading factors of national history]. *Izvestia MGIU*. No. 2 (3). P. 84–90. (In Russ.).

7. Glava RAN rasskazal Putinu ob otstavaniy Rossii v nauchnoi sfere [The head of the Russian Academy of Sciences told Putin about Russia's backlog in the scientific field]. (2016). [Electronic resource]. *NEWSru.com*. January 21. URL: <https://www.newsru.com/russia/21jan2016/russcience.html> (accessed 11.02.2020). (In Russ.).

8. Mirkin, Y. (2016). Istoriya ehkonomicheskoi politiki poslednei chetverti veka – ehto istoriya zaimstvovaniy sebe vo vred [The history of economic policy of the last quarter of a century is the history of borrowing to one's own harm]. [Electronic resource]. *NEWSru.com*. October 14. URL: <https://blog.newsru.com/article/14oct2016/kopii> (accessed 02.11.2019). (In Russ.).

9. Skazochkin, A. V. (2013). Birzha intellektual'nykh produktov kak tsentr sistemy kommertsializatsii rezul'tatov nauchnykh issledovaniy [Exchange of intellectual products as the center of the system commercialization of research results]. *Science. Innovation. Education*. No. 13. P. 205–216. (In Russ.).

10. Gusev, A. B. (2014). Pokoleniya federal'nykh tselevykh programm v sfere nauki: problemy sistemnosti i perspektivy programmno-tselevogo metoda [Generations of federal target programs in the field of science: systemic problems and prospects of the program-target method]. *Science. Innovation. Education*. No. 16. P. 90–118. (In Russ.).

11. Gusev, A. B. (2016). Mobilizatsiya rossiiskoi nauki: myagkii ili zhestkii stsenarii? [Mobilization of Russian science: soft or hard scenario?]. *Science. Innovation. Education*. No. 3. P. 7–26. (In Russ.).

12. *Doklad RAN «O realizatsii gosudarstvennoi nauchno-tekhnicheskoi politiki v Rossiiskoi Federatsii i vazhneishikh nauchnykh dostizheniyakh uchenykh v 2018 godu»*. [Report on the implementation of the state scientific and technical policy in the Russian Federation and the most important scientific achievements of scientists in 2018]. (2019). Moscow: RAS. 622 p. (In Russ.).

13. *Strategicheskoe razvitie malogo biznesa i formy podderzhki individual'nogo predprinimatel'stva* [Strategic development of small business and forms of supporting individual entrepreneurship]. (2018). [Electronic resource]. Monograph. Elect. ed. Nizhny Novgorod: NGO Professional Science. 302 p. URL: <http://scipro.ru/conf/monograph-business.pdf>. (accessed 02.11.2020). (In Russ.).

14. The Federal Law “On the Skolkovo Innovation Center” dated September 28. 09. 2010. No. 244-FL. (In Russ.).

15. Medvedev, Ju. (2017). Na post prezidenta RAN pretenduyut tri kandidata [Three candidates apply for the post of president of the RAS]. *Russian newspaper*. No. 57 (7223). March 19. (In Russ.).

16. Sitnikov, A. (2017). Medvedev ukazal put' v «svetloe budushchee» Rossii [Medvedev showed the way to the “bright future” of Russia]. [Electronic resource]. *Svobodnaya pressa*. July 9. URL: <https://svpressa.ru/economy/article/176434/> (accessed 11.02.2020). (In Russ.).
17. Skazochkin, A. V. (2019). «Atomnyi proekt» SSSR: nekotorye upravlencheskie aspekty [“Atomic project” of the USSR: some managerial aspects]. *Science management: theory and practice*. Vol. 1. No. 1. P. 149–185. DOI: <https://doi.org/10.19181/sntp.2019.1.1.6> (In Russ.).
18. Mungalov, D. (2017). Interv'yu s Al'bertom Efimovym “Tekhnologicheskie konkursy adresovany ne startapam, a konsortsiumam” [Interview with Albert Efimov “Technology competitions are not addressed to startups, but to consortia”. [Electronic resource]. *Skolkovo*: [web-site]. August 3. URL: <http://sk.ru/news/b/articles/archive/2017/08/03/albert-efimov-tehnologicheskie-konkursy-adresovany-ne-startapam-a-konsorciiumam.aspx> (accessed 11.02.2020). (In Russ.).
19. Prokhorov, A. P. (2007). *Russkaya model' upravleniya* [Russian management model]. Moscow: Eksmo. 384 p. (In Russ.).
20. Derlugyan, G. (2000). Gosudarstvo i globalizatsiya [State and globalization]. *Expert*. No. 48. P. 48–56. (In Russ.).
21. Skazochkin, A. V., Ignatov, I. I. (2015). *Organizatsionnye formy zarubezhnogo innovatsionnogo obrazovaniya: tendentsii, metody, praktika* [Organizational forms of foreign innovative education: trends, methods, practice]. Kaluga: Eidos. 180 p. (In Russ.).

The article was submitted on 14.02.2020.