Министерство образования
и науки Российской Федерации

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Наука и общество

Аналитический доклад тематической рабочей группы по разработке Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочный период

Министерство образования
и науки Российской Федерации

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Наука и общество

Москва 2016

Руководитель (координатор) группы
***Агамирзян Игорь Рубенович**, Генеральный директор,*
Председатель правления ОАО «РВК»

Наука и общество /Москва : Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2016.

В современном обществе наука вплетена во все сферы человеческой деятельности, ее влияние на общественную жизнь стремительно растет. Наука – это часть общественной культуры, уровень развития науки во многом определяет уровень развития общества. Поэтому вопросы стратегии развития науки и технологий нельзя рассматривать в отрыве от общественного дискурса. В аналитическом докладе, подготовленном в контексте обсуждения проекта Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2035 года, предложены подходы к выработке приоритетов научно-технологической политики, учитывающие общественные интересы. Также обсуждаются вопросы повышения эффективности коммуникаций между наукой и обществом и роль наук социогуманитарного блока в успешной реализации стратегии научно-технологического развития.

Реализация предложенных Рабочей группой подходов должна способствовать тому, чтобы Стратегия стала инструментом развития не только научно-технологической сферы, но и общества в целом. Доклад может быть полезен управленцам, научным работникам, научным журналистам, специалистам в сфере научных коммуникаций и всем, интересующимся проблемами взаимоотношений науки и общества.

Доклад подготовлен тематической рабочей группой «Наука и общество» в рамках разработки Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочный период при технической поддержке Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Содержание

Введение 5

1. Тематика группы 5

2. Основные вопросы, поставленные перед группой 5

3. Значимые вопросы, требующие обсуждения, по мнению членов Рабочей группы: 5

4. Текущее состояние анализируемой сферы в России 6

А. Составные структурные элементы (тематические блоки) анализируемой сферы 6

Б. Существующие инструменты регулирования анализируемой сферы 8

В. Существующие инструменты, обеспечивающие функционирование и (или) развитие анализируемой сферы 9

Г. Основные индикаторы (числовые характеристики), отражающие состояние и (или) изменения анализируемой сферы 10

Д. Имеющийся положительный опыт (что было сделано удачно для развития анализируемой сферы и должно быть продолжено?) 11

Е. Имеющийся отрицательный опыт (что не работает? По каким причинам?) 14

Ж. Существующие препятствия и проблемы для функционирования и развития 17

З. Международный опыт функционирования соответствующей сферы (составные структурные элементы анализируемой сферы и применяемые инструменты ее регулирования и развития) 18

5. Формирование образа будущего 22

А. Составные элементы анализируемой сферы в «идеальном сценарии» 22

Б. Инструменты регулирования и развития анализируемой сферы в «идеальном сценарии» 24

В. Возможные количественные оценки, характеризующие идеальный образ будущего 24

Г. Риски (факторы, препятствующие переходу от текущего состояния к идеальному образу будущего, включая финансовые риски, внешние риски, особенности социальной среды и общественного развития и др.) 25

6. Программа мероприятий 25

Введение

В современном обществе наука вплетена во все сферы человеческой деятельности, ее влияние на общественную жизнь стремительно растет. Помимо основной функции формирования рационального мировоззрения и научной картины мира, она воздействует на интересы, потребности человека, создает новые возможности. Наука – это часть общественной культуры, уровень развития науки во многом определяет уровень развития общества в целом. Поэтому вопросы стратегии развития науки и технологий нельзя рассматривать в отрыве от общественного дискурса.

Тезисы, выработанные в ходе работы группы «Наука и общество», не всегда однозначным образом транслируются в систему положений Стратегии научно-технологического развития. В ходе экспертных дискуссий члены Рабочей группы решали задачу верхнего уровня – интеграцию научно-технологической повестки Стратегии в общественный контекст. Реализация предложенных подходов должна способствовать тому, чтобы Стратегия стала инструментом развития не только научно-технологической сферы, но и общества в целом.

1. Тематика группы:

«Наука и общество»

2. Основные вопросы, поставленные перед группой:

– На какие вызовы должна отвечать российская наука?
– Какие приоритетные направления исследований и разработок должны быть определены в рамках предложенных вызовов?
– Какие механизмы необходимы для реализации научно-технологической и инновационной политики в рамках больших вызовов?
– Как должно быть устроено взаимодействие науки и общества, влияние науки на уровень инновационных потребностей и культуры общества?
– Каким должно быть влияние науки на потребности общества, влияние науки на образование?

3. Значимые вопросы, требующие обсуждения, по мнению членов Рабочей группы:

1. Каков должен быть подход к выработке приоритетов, чтобы наука отвечала вызовам современности и запросам общества?
2. Каким образом должны быть устроены каналы коммуникации между наукой и обществом?
3. Какие социокультурные факторы необходимо учитывать для проведения эффективной научно-технологической политики?

4. Какова роль социогуманитарного знания в успешном научно-технологическом развитии общества? Как при фокусировке на технологическом развитии «не потерять» социального благополучия за счет недостаточного внимания к социогуманитарной сфере?
5. Как повысить эффективность популяризации науки?
6. Как повысить престиж науки и карьеры ученого в обществе?

4. Текущее состояние анализируемой сферы в России

А. Составные структурные элементы (тематические блоки) анализируемой сферы

В последние годы со стороны государства был предпринят целый комплекс мер по реформированию науки. Поставленные государством перед учеными стратегические задачи касались повышения результативности и уровня разработок до мирового, усиления публикационной активности, увеличения количества инновационных разработок, которые могли бы стать фундаментом новой экономики.

С 2012 г. наметилась тенденция устойчивого роста затрат на исследования и разработки, к 2014 г. общий объем которых составил 847.5 млрд руб. (1.19% от ВВП). В целом с 2005 г. расходы на научную деятельность выросли в 1.5 раза, при этом из государственных источников – в 1.6 раза. Также наблюдался незначительный рост эффективности научных исследований, выраженной в доле затрат в ВВП.

Хотя по целому ряду формальных показателей Россия и входит в число ведущих научных мировых держав, ее позиции не выглядят лидирующими. Так, по числу Нобелевских лауреатов Россия занимает только 7-е место. По показателям публикационной активности российских ученых, таким как количество публикаций и индекс Хирша, Россия занимает 13-е и 21-е места соответственно[1].

На глобальной арене российская наука остается слабо заметной. Удельный вес публикаций в изданиях, индексируемых в международных базах данных, едва превышает 2%. Кроме того, как видно из рис. 1 и 2, наличие компетенций, активность и результативность российских ученых не равномерна в различных отраслях знания. Основной вклад обеспечивается традиционными для страны областями естественных наук: физикой, химией, математикой и др. Исследования в области здравоохранения и клинической медицины, входящие в пятерку основных в мире, занимают второстепенные позиции.

Также нужно отметить, что структура российской науки находится в полном антагонизме с представлениями россиян о приоритетах развития страны. В ходе опроса, проведенного 26–29 сентября 2014 г. в рамках проекта Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ, первоочередными направлениями развития страны оказались сельское хозяйство (53%) и промышленность (38%). После ключевых секторов экономики в рейтинге приоритетов идет развитие медицины и системы здравоохранения (31%).

По мнению членов Рабочей группы «Наука и общество», одна из важных причин низкой эффективности и консервативности структуры российской науки кроется **в несовершенстве системы выработки научно-технологических приоритетов, не учитывающей реальное состояние мировой науки и технологий, а также запросы общества.**

[1] По данным сайта http://www.scimagojr.com/

Рис. 1. Распределение публикационной активности российских ученых по областям исследований

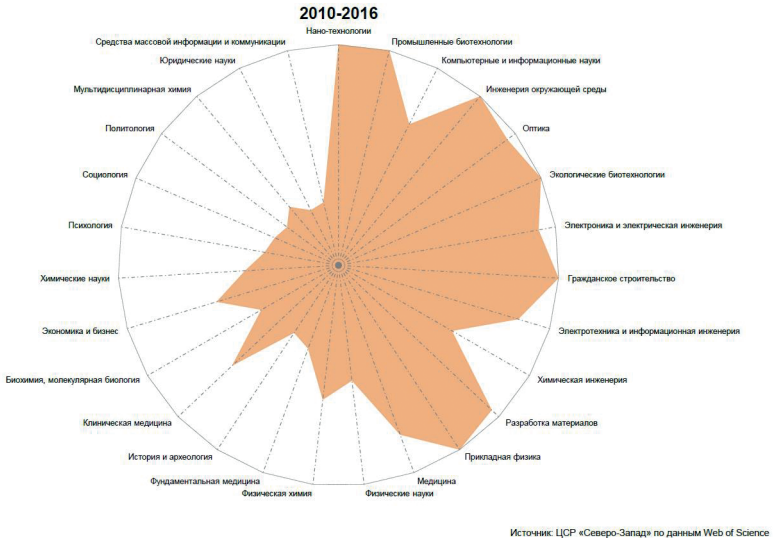
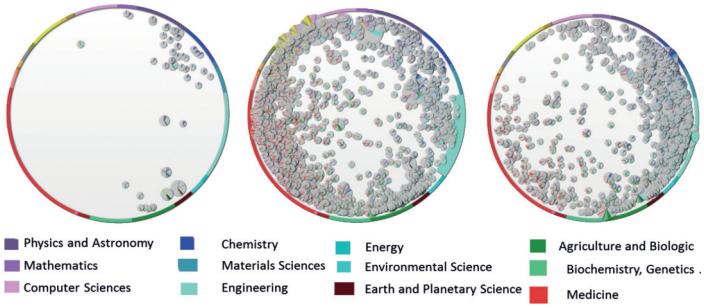


Рис. 2. Распределение компетенций по научным направлениям 2014



Наука в современном обществе является значимым социальным фактором. Научно-технические специалисты при помощи популяризаторов науки формируют массовую научную картину мира, развивают информационно-технологическую культуру, однако также порой распространяют технократические ценностные установки. В этой связи актуализируются вопросы гуманизации общества в целом, что требует социогуманитарной диагностики и экспертизы технологических проектов.

С другой стороны, мировоззренческие и социокультурные аспекты общественной жизни играют важную роль в восприятии достижений научно-технологического прогресса, формировании общественного запроса и влияют на эффективность научно-технологической политики. Таким образом, сфера социогуманитарных наук – как фундаментальных так и прикладных – приобретает все большую значимость для научно-технического прогресса и общественного развития. В связи с этим Стратегия должна учитывать социогуматирные аспекты технологического развития, **научно-технологические и научно-гуманитарные приоритеты должны быть сформулированы и реализованы в рамках единой стратегической повестки.**

Одна из важных причин отставания российской науки в общемировом масштабе – низкий социальный престиж научной карьеры. Хотя в последние годы наметилась тенденция

по увеличению процента молодых исследователей, карьера ученого по-прежнему не считается привлекательным карьерным лифтом. По результатам опроса общественного мнения, проведенного ИСИЭЗ НИУ ВШЭ в ноябре 2014 г., работа ученых признается чрезвычайно важной большинством респондентов (72%), ученые – это самоотверженные люди, которые трудятся на благо всего человечества. Однако лишь около трети опрошенных (32%) в 2014 г. были бы рады, если бы их дети решили стать научными работниками. Практически столько же (29%) не обрадовались бы такому выбору ребенка.

Также необходимо отметить, что в общественном сознании не вполне сформировано понимание того, как научные исследования и инновационные разработки связаны с реальной жизнью и решением актуальных общественных проблем. Согласно данным выборочного обследования НИУ ВШЭ (2011 г.), значительная часть российского населения в той или иной степени интересуются научными открытиями (72%) или ожидают положительных экономических и социальных изменений, связанных с развитием науки и технологий (68%). Подавляющее большинство опрошенных (79%) уверены, что научные исследования, даже не приносящие сиюминутной пользы, увеличивают знания человечества и должны иметь финансовую поддержку со стороны государства.

С другой стороны, более трети респондентов (38%) не считают научные знания важными для повседневной жизни. Причем данная установка достаточно распространена даже среди россиян с высшим образованием (34%). Не высока и включенность населения в проблемы науки и техники: только 7% респондентов регулярно читают научно-популярные статьи в газетах, журналах, Интернете и 4% беседуют с друзьями на подобные темы.

Подобный дуализм указывает на то, что население недостаточно осознает прикладного выхода их научных исследований. Сказывается отсутствие институционально оформленного диалога, понимания механизмов формирования научно-технической политики, возможности оказывать на нее влияние.

Все указанные выше проблемы – невысокая вовлеченность населения в проблемы науки и технологий, низкий престиж научной карьеры и связанный с этим недостаточный приток молодых талантливых кадров в сферу научных исследований – во многом **связаны с недостаточной эффективностью системы коммуникаций между наукой и обществом.**

На установочном совещании Рабочей группы «Наука и общество» в ходе дискуссии были определены следующие **три структурных блока анализируемой сферы:**

- новые подходы к формированию приоритетных направлений исследований и разработок с учетом позиции профессионального сообщества и общественных запросов;
- обоснование целостного подхода к выработке научных приоритетов, предусматривающего обязательное включение в перечень приоритетных направлений науки социогуманитарного блока;
- развитие каналов коммуникаций от науки к обществу, приоритетные направления преобразований в этой сфере и основные инструменты их реализации.

Б. Существующие инструменты регулирования анализируемой сферы

Инструменты регулирования, обеспечивающие функционирование и развитие сферы формирования приоритетных направлений, определяются следующими нормативно-правовыми и программными документами:

- Указ Президента Российской Федерации от 07 июля 2011 г. № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Фе-

дерации и перечня критических технологий Российской Федерации» (в ред. от 16 декабря 2015 г.);
– Указ Президента Российской Федерации 07 мая 2012 г. № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике»;
– Указ Президента Российской Федерации от 07 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
– Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2020 года и дальнейшую перспективу, утвержденные Президентом Российской Федерации 11 января 2012 г. № Пр-83;
– Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (с изменениями от 23 мая 2016 г.);
– Федеральный закон Российской Федерации от 27 сентября 2013 г. № 253-ФЗ «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
– Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы»;
– Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 г. (утвержден Председателем Правительства Российской Федерации 3 января 2014 г. № ДМ-П8-5);
– Письмо Президента Российской Федерации от 30 марта2002 г. № Пр-576 «Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу»;
– Основные направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года (утвержден Правительством Российской Федерации 05 августа2005 г. № 2473п-П7);
– Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года (утверждена Межведомственной комиссией по научно-инновационной политике, протокол от 15.02.2006 г. № 1).

B. Существующие инструменты, обеспечивающие функционирование и (или) развитие анализируемой сферы

1. Определяющие политику и координирующие организации, министерства и ведомства:
   - Президентский Совет по науке и высоким технологиям
   - Министерство образования и науки Российской Федерации
   - Министерство экономического развития Российской Федерации
   - Федеральное агентство научных организаций (ФАНО)
   - Департаменты, курирующие развитие науки
2. Институты развития:
   - Внешэкономбанк
   - ОАО «Роснано»
   - ОАО «Российская венчурная компания»
   - Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Сколково)

- АСИ
- Фонд содействия развитию малых предприятий в научно-технологической сфере
- ФРИИ

3. Государственные фонды:
   - Российский научный фонд
   - Российский фонд фундаментальных исследований
   - Российский гуманитарный научный фонд (в процессе присоединения к РФФИ)
   - Фонд перспективных исследований
   - Фонд «История Отечества»

Г. Основные индикаторы (числовые характеристики), отражающие состояние и (или) изменения анализируемой сферы

Использование индикаторов (числовых характеристик) для описания состояния сферы общественных отношений несет в себе достаточно высокие риски формализации и выхолащивания смыслов, что в настоящее время наблюдается во многих областях науки и общественной жизни. Тем не менее, можно выделить некоторые общие показатели сферы развития науки и технологий и взаимоотношений науки и общества, способные опосредованно отразить наличие изменений.

Выработка приоритетов научно-технологического развития:

- Распределение зарегистрированных патентов по научно-технологическим направлениям
- Распределение исследователей по областям науки
- Структура организаций, выполнявших исследования и разработки, по секторам науки
- Структура публикаций российских авторов в научных журналах, индексируемых в Scopus (Web of Science), по областям науки
- Индексы научной специализации России по публикациям в научных журналах, индексируемых в Scopus (Web of Science), по областям науки
- Удельный вес Российской Федерации в общем числе публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в Scopus (Web of Science), по областям науки
- Удельный вес публикаций междисциплинарного характера в общем числе публикаций российских авторов в научных журналах
- Частота актуализации приоритетных задач
- Доля конкурсного финансирования науки в соответствии с приоритетными задачами

Роль социогуманитарных наук:

- Доля научно-технологических проектов, прошедших гуманитарную экспертизу, по отношению к общему числу проектов, профинансированных государственными фондами
- Доля научно-популярных изданий и мероприятий социогуманитарного профиля по отношению к общему числу научно-популярных мероприятий
- Доля междисциплинарных проектов, профинансированных государственными фондами, включающих социогуманитарные науки и/или социальные технологии

Развитие коммуникации между наукой и обществом, репутация научной деятельности:

- Абсолютное количество публикаций по научно-популярной тематике в СМИ
- Абсолютное количество пресс-служб в научно-образовательных организациях
- Доля респондентов, одобривших научную карьеру в качестве выбора ребенка
- Доля респондентов, интересующихся научно-популярными публикациями в СМИ
- Доля респондентов, принимавших участие в различных публичных коммуникационных мероприятиях, связанных с научно-технологической тематикой
- Средний возраст исследователей
- Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей
- Мнение населения России о пользе (вреде) науки, технологий, техники
- Оценки населением России влияния развития науки, технологий, техники на уровень жизни, здоровье людей и состояние окружающей среды
- Оценка населением рисков развития науки, технологий, техники
- Мнение населения о необходимости участия в научно-технологической политике
- Готовность населения России к участию в научно-технологической политике
- Число опрошенных, считающих развитие науки и технологий важным для повседневной жизни
- Доля научных организаций, имеющих собственную стратегию общественных коммуникаций
- Вес репутационных показателей в государственном финансировании научных организаций и проектов
- Доля находящихся в свободном доступе научных результатов исследований, реализуемых за счет государственных средств

Д. Имеющийся положительный опыт (что было сделано удачно для развития анализируемой сферы и должно быть продолжено?)

В сфере популяризации и развития научных коммуникаций

Согласно исследованию, проведенному в 2015 г. агентством SPN по заказу ОАО «РВК», в России за последний год наметилась позитивная динамика в сфере популяризации научных знаний и зафиксирован рост общественного интереса к этой сфере. В частности, количество научно-популярных публикаций в СМИ выросло за год на 3%, у 60% источников, публикующих информацию о естественных и точных науках и научных открытиях, было зафиксировано увеличение количества пользователей.

Индикатором роста общественного интереса к научной проблематике является прирост специализированных научно-популярных СМИ. В 2015 г. наблюдамся семикратный рост в сравнении с 2013 г. В частности, активно растет количество интернет-проектов по научной тематике, появился целый ряд новых электронных научно-популярных изданий. Также произошел кратный рост количества мероприятий, посвященных популяризации науки.

Ситуация с подготовкой профессиональных научных журналистов вселяет сдержанный оптимизм. На базе ряда вузов, а также при участии СМИ организованы соответствующие образовательные курсы (Школа научной журналистики МГУ им. М.В. Ломоносова, Летняя школа научной журналистики, курс по научному копирайтингу от журнала «Кот Шредингера» и МФТИ и др.).

О признании важности работы научных журналистов говорят премии за профессиональные заслуги, полученные на конкурсах, таких как PRESS3ВАНИЕ, Всероссийский конкурс инновационной журналистики. «Tech in Media» (преемник конкурса «Инновации в России глазами журналистов», проводившегося ежегодно с 2010 по 2013 гг.; учредителем и организатором конкурса является ОАО «РВК»), «За верность науке» Министерства образования и науки и др.

Свидетельством того, что научные коммуникации начинают занимать значимую позицию в профессиональной повестке дня как коммуникаторов, так и самих представителей научно-образовательной сферы, является запуск сразу несколькими крупными российскими вузами образовательных курсов в области научных коммуникаций: Бакалавриата МАМИ «Коммуникации в сфере науки и технологий», образовательной программы «Научный PR и коммуникации» в рамках Летней школы научной журналистики. В июле 2015 г. НИТУ «МИСиС» объявил о запуске международной магистерской программы на английском языке «Communications and International Public Relations» («Теория коммуникации и международные связи с общественностью»). Университет ИТМО также развивает научные коммуникации в рамках самостоятельных спецпроектов, направленных, в частности, на улучшение их инфраструктуры в России.

В последнее время наблюдается распространение мероприятий, использующих оригинальные форматы научных коммуникаций. Особенно это заметно по росту числа edutainment-проектов, научно-познавательных музеев и центров популяризации науки. Можно выделить следующие мероприятия:

– Международный научный форум «Дни науки. Санкт-Петербург 2015» (SciDays);
– Всероссийский фестиваль науки – одно из масштабных мероприятий в сфере популяризации науки среди представителей широкой общественности;
– Фестиваль «Энергия науки» и фестиваль науки «Кстати» – федеральный проект сети информационных центров по атомной энергии, выездные сессии которого прошли в 2014–2016 ггг. в 16 регионах присутствия сети;
– Фестиваль науки EUREKA!FEST в Академгородке г. Новосибирска. Его миссия — пробудить интерес общества к знаниям, показать, что наука может быть увлекательной;
– ProScience/театр («Театр про науку») – совместный проект «Полит.ру» и ProScience и логическое продолжение публичных лекций «Полит.ру», проводящихся с 2004 г.;
– Открытая библиотека – общественно-культурный проект, стартовавший в 2011 г. в Санкт-Петербурге;
– «Ужин с ученым» – проект с одноименным названием реализован нижегородским научно-просветительским центром «Знание-НН» и Парком науки ННГУ «Лобачевский LAB»;
– Научное кафе «Эврика» – совместный проект Фонда «Академгородок» (Новоси-бирск), организовавшего первый в Новосибирске фестиваль науки, и арт-клуба НИИКуДА;
– Научное кафе SCIENCESATION – проект Департамент науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы;
– Фестиваль публичных лекций #ЗНАТЬ – совместный проект информационно-аналитического канала «Полит.ру» и Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства Правительства Москвы;
– Публичный лекторий «Полит.ру».

Среди музеев, проявляющих наибольшую активность в популяризации науки, следует отметить:

– Политехнический музей – находится в стадии реконструкции и формирования новой концепции, но продолжает свою деятельность в качестве лектория на других площадках, а также организатора программ популяризации науки для детей;
– Дарвиновский музей – на постоянной основе действуют световидеомузыкальная экспозиция «Живая планета», мультимедийный центр «Эко-Москва» и кинолекторий;
– Большой планетарий Москвы (Центр популяризации естественнонаучных знаний) – на три четверти представляет собой эксплораториум (интерактивную образовательную площадку);
– Музей занимательных наук «Экспериментаниум» – площадка, на которой изучение различных законов из области естественных наук и явлений окружающего мира происходит в увлекательной форме;
– Паноптикум научных развлечений – представляет собой музей-выставку, до недавнего времени расположенную в одном из павильонов ВДНХ. В Интерактивном музее занимательной науки «ЛабиринтУм» (г. Санкт-Петербург) — собраны более 100 экспонатов и механизмов, которые наглядно демонстрируют законы физики, химии и биологии;
– Дом занимательной науки и техники (г. Казань) — первый в Татарстане интерактивный научный центр;
– Музей занимательной науки «Экспериментарий» (г. Иркутск) – на сегодняшний день имеет два филиала, один из которых расположен в Академгородке;
– Музей занимательной науки «Экспериментарий» (г. Омск) – представляет экспозицию из порядка ста специально разработанных приборов и моделей для демонстрации действия различных законов природы;
– Музей занимательных наук «Эйнштейниум» (г. Воронеж) – экспозицию музея составляют более 100 интерактивных экспонатов, которые наглядно демонстрируют природные законы, явления и оптические иллюзии;
– Детский музей науки «Парк занимательной техники» (г. Барнаул) – начал работу в 2013 г. по инициативе управления Алтайского края по промышленности и энергетике;
– Учебно-научный музей ДВФУ – комплекс, включающий 8 музеев гуманитарного и естественнонаучного профилей с объединенным экспозиционным и научным фондом.

<u>В реализации формата «Открытая наука»</u>

Самым живым проектом в этой сфере является «КиберЛенинка» – научная электронная библиотека, построенная в парадигме открытой науки (Open Science). Ее основные задачи – популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научного рецензирования и повышение цитируемости российской науки.

Кроме того, создана Ассоциация ученых и научных организаций по содействию повышения открытости научных знаний «Открытая наука» – негосударственная некоммерческая организация, нацеленная на содействие его членам в осуществлении деятельности по развитию и популяризации концепции открытой науки.

В сфере развития комфортной среды

Всероссийский Форум Живых городов – площадка для прямого диалога по актуальным вопросам городского развития и совместной работы ведущих экспертов, лидеров общества, бизнеса и власти со всей страны.

Форум Живых городов проходит в Ижевске с 2014 г. при поддержке Общественной палаты Российской Федерации, Агентства стратегических инициатив, Совета при Президенте Российской Федерации по развитию гражданского общества, Всероссийского совета по местному самоуправлению и еще более 80 партнеров со всей России. В рамках Форума вручается премия за лучший проект развития городской среды.

E. Имеющийся отрицательный опыт (что не работает? По каким причинам?)

Несовершенство взаимодействия науки и общества обусловлено, прежде всего, отрывом формально установленных приоритетов научно-технологического развития от профессиональной экспертизы и общественного обсуждения.

Основная роль, которую выполняют приоритеты научно-технологического развития, – формирование каналов взаимодействия научного сообщества с органами государственной власти для привлечения бюджетных средств. Между тем логика использования системы приоритетов предполагает такую важную функцию, как координация деятельности всех субъектов, вовлеченных в реализацию Стратегии научно-технологического развития (роль научного и экспертного сообщества в их формировании и экспертизе). Кроме того, система приоритетов должна быть важным инструментом для привлечения внимания широких слоев общества (в том числе бизнеса и лиц, принимающих решения) к передовым направлениям науки, технологий и гуманитарного знания и формированию перспективной повестки для научного сообщества, прежде всего, для научной молодежи.

Сегодняшняя процедура выработки научно-технологических приоритетов осуществляется указанием «сверху» по результатам выборочной экспертизы, которая зачастую лоббирует собственные ведомственные интересы. В результате в перечне приоритетов воспроизводится научная структура, не отвечающая мировым вызовам и нерелевантная общественным запросам.

Российская система приоритетов является недостаточно гибкой – она не предполагает отклика на быстро меняющийся ландшафт научных исследований и разработок, динамику распространения технологий, тенденции экономического развития.

Серьезная проблема во взаимоотношениях в системе «наука-общество» заключается в том, что наука долго ощущала себя зависимой только от государства. В течение длительного времени российская наука взаимодействовала только с ним, именно в диалоге с государством ученые формулировали требования к тематике исследований. Населению предлагалось относиться к науке как к искусству, не требующему практической отдачи и выхода. В результате наметился большой разрыв между тем, что может наука и что нужно обществу, бизнесу. Как итог, структура науки осталась законсервированной в приоритетах предыдущего технологического уклада.

С другой стороны, сейчас отсутствует внятная артикуляция запросов от общества, нет инструмента трансляции запроса от населения лицам, принимающим решения, и на научное сообщество, хотя именно заботами о населении принято объяснять многие действия государства.

В развитых странах в последние годы пришли к тому, что фундаментальная наука, не говоря уже о прикладной, должна иметь своего потребителя. Причем потребляемым продуктом может быть не только конкретная технология или разработка, но и информация, к которой в обществе имеется выраженный интерес.

Одним из наиболее эффективных инструментов воздействия на общественное восприятие науки является популяризация – пропаганда методов и результатов научной деятельности, научной картины мира в форме, доступной для широких слоев населения. Популяризаторы (подразумеваются как научные работники, так и научные журналисты, научные коммуникаторы, пресс-секретари научно-образовательных организаций и PR-специалисты в научной сфере) – посредники между наукой и обществом. Именно с их помощью в обществе формируются запросы на научное знание, при их помощи и при помощи технологического бизнеса формируется спрос на наукоемкие продукты.

В последнее время наблюдается всплеск публикационной активности в научно-популярной сфере. Тем не менее, популяризация по-прежнему во многом стихийна: институты «выращивания» коммуникаторов, пресс-секретарей, научных журналистов и «пиарщиков» только формируются (отсюда неоднородность по качеству продукта), для них нет достаточного количества рабочих мест, нет ясного карьерного пути, нет механизма формирования запросов, которые популяризаторы могут системно транслировать в общество.

При недостаточной развитости каналов коммуникации от научного/популяризаторского сообщества информационную нишу часто занимают лжеученые и шарлатаны, которые быстро реагируют на запросы общества и успешно их эксплуатируют. Причем это касается не только точных наук и естественнонаучного блока. Недостаточный уровень развития и распространения гуманитарно-научного фундаментального знания ведет к еще большей иррационализации взглядов и настроений в обществе, создает основы для распространения мировоззренческих и идейных суррогатов.

Общество, страдающее иррационализмом и антинаучными воззрениями, будет формировать неадекватные общественные запросы. Приоритеты современной науки априори не смогут соответствовать общественному запросу населения, погруженного в средневековье, что негативным образом сказалось бы на имидже современной науки в общественном сознании и престиже профессии ученого.

Некоторые ученые, в том числе и руководители научных организаций, полагают, что не должны отчитываться перед обществом за свою работу, осуществляемую за государственный счет, – им кажется достаточной отчетность перед уполномоченными государственными органами. Таким образом, игнорируется или почти игнорируется общественный запрос, к тому же не сформированный в явной форме. Отчасти у обозначенного дисбаланса есть исторические причины: наука долго была полузакрытой, а сегодня финансирование распределяется во многом непрозрачно и не зависит от публичной активности ученых.

У научных работников не создана институционально закрепленная система стимулов, мотивирующих заниматься популяризацией научного знания — это остается уделом ученых-энтузиастов. Между тем популяризация является эффективным инструментом формирования общественного запроса, адекватного вызовам современного мира. Это единственный путь, на которым возможно достичь общественного согласия в вопросах научно-технологического развития.

В социогуманитарных аспектах научно-технологической политики:

Новые технологии влекут изменения в системе ценностей, общемировой безопасности, могут становиться источником социальных, этических и экологических проблем, внутри- и внешнеполитических конфликтов. Для оценки и управления социальными рисками, сопутствующими появлению новых технологий, требуется проводить глубокие исследования общества. Возникает потребность в экспертных компетенциях ученых-гуманитариев при оценке социокультурных эффектов проблем при реализации научно-технологических проектов. В настоящее время институциональная основа социогуманитарной экспертизы приоритетов и технологий в России практически отсутствует.

Сфера гуманитарного и социально-научного знания – это не только научная область, но и практическая сфера, в рамках которой ставятся и решаются вопросы гуманизации общества и анализа траекторий его развития, в том числе и научно-технологического.

Еще один важный момент – в научно-технологической сфере уделяется большое внимание противодействию псевдонаучным взглядам. В гуманитарной сфере их аналогом являются мировоззренческие и идейные суррогаты, которые под видом знания об истории, механизмах и устройстве культуры и общества распространяют иррациональные учения, не имеющие под собой никакого научного основания. Человеком, который попал под воздействие таких взглядов, легко манипулировать, и, следовательно, он с большой вероятностью может стать жертвой экстремистских организаций различного толка. В зараженном псевдонаучными взглядами обществе создаются общественные тренды, не способствующие формированию установки на гармоничное устойчивое общественное развитие.

Современное развитие научно-технологического знания немыслимо без учета запроса его носителей на комфортную среду, включая как разного рода инфраструктурные особенности работы и проживания, так и состояния социальной и культурной среды, определенного уровня толерантности и т.д. Именно притягательность тех или иных стран и городов для креативного класса является сегодня важнейшим основанием для формирования конкурентоспособной национальной научно-технологической среды. Понимание действующих здесь механизмов, знание технологий создания соответствующих средовых условий входит в сферу компетенции специалистов в области гуманитарного и социально-научного знания.

Сравнительное исследование модернизационных процессов в разных странах указывает на значение социокультурных особенностей страны — ценностей и поведенческих установок населения – для ее экономического развития. Анализ социокультурной специфики позволяет оценивать перспективность и приоритетность тех или иных преобразований в научно-технологической сфере, прогнозировать степень их адаптируемости к конкретной ситуации, характер отношения к ним населения. В этой связи социогуманитарные науки приобретают инструментальное значение.

Эффективное использование социогуманитарного знания и социальных технологий возможно, если здоровым является его собственно научное ядро. К сожалению, в Российской Федерации в силу ряда исторических факторов, а также структурных проблем функционирования науки в этой сфере ситуацию с гуманитарным и социальным знанием нельзя считать вполне благополучной. В советский период отечественная гуманитарная наука находилась в идеологической изоляции, что наложило на нее долгосрочный отпечаток, который в силу специфики этой отрасли знания продолжает играть свою инерционную роль и до настоящего времени. Российская гуманитарная наука в значительной мере находится вдали от мировых трендов, провинциальна, слабо заметна на международной карте научных исследований.

Ж. Существующие препятствия и проблемы для функционирования и развития

№	Проблема	Тип	Влияние
1	Отсутствие в обществе консолидированного образа будущего	Ментальные	Препятствует развитию
2	Отсутствие механизма выявления и трансляции общественного запроса к научному сообществу и влияния общества на научно-технологическое развитие	Регулирование	Препятствует развитию
3	Низкий уровень осведомленности населения о задачах, методах и результатах научной деятельности, о его влиянии на экономику и жизнь	Ментальные	Препятствует развитию
4	Приоритеты для развития науки и технологий сформированы по ведомственному принципу и воспроизводят устаревшую структуру науки и экономики	Регулирование, политические	Препятствует развитию
5	Отсутствие механизма коррекции приоритетов для науки в соответствии с современными вызовами, мировыми тенденциями и потребностями общества	Регулирование	Препятствует развитию
6	Недостаточное развитие современных практик инжиниринговой деятельности	Ментальные, регулирование	Препятствует функционированию
7	Закрытость науки, отсутствие институциональных механизмов отчетности науки перед обществом	Регулирование	Препятствует развитию
8	Несовершенство экспертизы: недостаточный спектр компетенций, ведомственный лоббизм, конфликты интересов	Регулирование, политические	Препятствует развитию
9	Научная среда недостаточно использует возможности влияния на формирование общественного запроса	Регулирование, ментальные	Препятствует развитию
10	Низкий престиж научной карьеры в обществе	Ментальные, финансовые	Препятствует развитию
11	Недостаточное развитие института научных коммуникаторов (пресс-секретарей, пиар-менеджеров в научной сфере)	Регулирование, финансовые, ментальные	Препятствует развитию
12	Отсутствие мотивации у ученых к популяризаторской деятельности	Регулирование, финансовые	Препятствует развитию
13	Не развита система гуманитарной экспертизы технологических проектов	Регулирование	Препятствует функционирование

(окончание)

№	Проблема	Тип	Влияние
14	Низкий уровень развития фундаментального гуманитарного знания и социальных наук	Финансовые, ментальные	Препятствует функционированию
15	Не используются возможности социальных наук и гуманитарного знания при принятии решений в сфере научно-технологической политики	Регулирование ментальные	Препятствует развитию
16	Распространение в обществе псевдонаучных взглядов	Ментальные	Препятствует развитию

3. Международный опыт функционирования соответствующей сферы (составные структурные элементы анализируемой сферы и применяемые инструменты ее регулирования и развития)

<u>В вопросах формирования приоритетов научно-технологической политики:</u>

Приоритеты научно-технологического развития развитых стран мира увязаны с «большими вызовами» (Grand Challenges). Сегодня «большие вызовы» стали одним из механизмов реализации STI-подхода, направленного на обеспечение единства науки, технологии и инноваций. Поскольку STI ориентирован на то, что наука выступает рыночным институтом и, как и технологии и инновации, представлена на глобальном рынке, то «большие вызовы» нередко выступают в виде «глобальных вызовов» (Global Challenges), а научно-технологическая и инновационная политика отвечает за присутствие страны в мировой «повестке дня».

Основным международным документом, в котором записана версия основных «больших вызовов», является Доклад Генерального секретаря Организации Объединенных Наций «Мы, народы: роль ООН в XXI веке», опубликованный в марте 2000 г.

Основными лидерами STI в мире являются США, Япония, ЕС, Республика Корея, а также ряд других стран. В вопросах научно-технологического сотрудничества лидирующие страны на первое место ставят проблемы здравоохранения (его улучшение, разработка новых лекарств, поддержание мозговой активности).

На втором месте у большинства стран стоит продовольственная безопасность — ситуация, при которой все люди в каждый момент времени имеют физический и экономический доступ к достаточной в количественном отношении безопасной пище, необходимой для ведения активной и здоровой жизни.

Третье место занимают проблемы энергетики, поиск новых безопасных источников, развитие солнечной энергетики, обеспечение энергосбережения.

Европейский союз и Индия рассматривают в качестве четвертого пункта своих приоритетных направлений проблемы общества.

Транспортная проблематика существует во всех четырех странах-лидерах. В Индии это развитие транспортной инфраструктуры; остальные страны занимаются разработкой транспортных средств, приводимых в движение одним или несколькими электродвигателями с питанием от автономного источника электроэнергии (аккумуляторов, топливных элементов и т. п.), а не двигателем внутреннего сгорания.

Шестое место занимает решение проблем окружающей среды (сохранение экологии) и изменения климата.

Последний пункт приоритетных направлений STI у стран-лидеров разнится. Так, США занимаются космическими исследованиями в части астероидов, Китай направил усилия на разработку новых IT-технологий и высокотехнологическое производство, а Индия — на децентрализацию, повышение квалификации, улучшение доступа к качественному образованию и расширение технологий и инноваций.

Отличия «больших вызовов» в разных странах существуют потому, что каждая из стран имеет собственную специфику социально-экономического развития.

– США рассматривает «большие вызовы» как объекты исследования, в основе которых лежат следующие принципы развития науки: кибербезопасность и интернет-политика; модернизированная патентная система; ускорение передачи технологий на рынок «Lab to Market»; цифровая инфраструктура XXI века; создание открытого и подотчетного правительства; разработка новых технологий обучения; открытые данные; вывод страны на лидирующие позиции по передовым технологиям и др.
– Япония делает упор на социум и технологии в целом: достижение нацией устойчивого роста и развития общества в будущем, осуществление реконструкции и возрождения после катастроф; нация создает условия для безопасной, высокого качества жизни граждан, лидирует в решении глобальных проблем, таких как крупномасштабные стихийные бедствия, и поддерживает развитие науки и технологий, которые являются основой ее существования, нация продолжает создавать интеллектуальную собственность и развивает культуру научно-технологического развития; встроенное продвижение «научной, технологической и инновационной политики (НТИ)», развитие НТИ «совместно с обществом».
– Республика Корея рассматривает в качестве приоритетного STI креативную экономику и делает все возможное, чтобы распространить творческое видение экономики, основанной на духе творчества и вызовах; старается укреплять основы креативной экономики путем постоянных инноваций в области науки, технологий и информационно-коммуникационных технологий.
– ЕС сделал ставку на людей (в том числе ученых и исследователей) и финансирование исследований. Принципы Европейского союза основываются на следующих постулатах: применение должно находиться для любой области исследований, в том числе в социальных и гуманитарных науках; привлечение независимых исследователей из любой точки мира, любого возраста и на любом карьерном этапе; принимающие учреждения должны обеспечивать условия для исследователя, для продвижения исследования и управления финансированием; грант (на проведение работ) может быть передан другой принимающей организации (стороне) по просьбе грантодержателя (исследователя, ученого); исследования должны проводиться в одном из 28 государств – членов ЕС или ассоциированных странах.
– Китай формулирует свои приоритеты так: укрепление и поддержка исследований в с целью решения ряда крупных научных проблем, касающихся национального социально-экономического развития; консолидация высококвалифицированных специалистов для фундаментальных исследований и увеличение кадровых ресурсов с новаторским подходом; улучшение и совершенствование управления программами для создания благоприятной среды для основных инноваций; лидирующее производство электронного оборудования; разработка химических и минеральных производств.

– Индия акцентирует внимание на образовании; в соответствии с этим ее приоритеты сводятся к укреплению потенциала для роста, повышению квалификации, децентрализации, расширению прав, возможностей и информации, технологий и инноваций, улучшению доступа к качественному образованию.
– Канада мобилизует науку и технологии для того, чтобы стать одним из мировых инновационных лидеров; привлекает инвестиции и талантливых ученых, укрепляет сотрудничество между различными корпорациями, а также между корпорациями и государственными научно-исследовательскими организациями); повышает научную грамотность населения; поддерживает международную мобильность молодых ученых и студентов; проводит реформы управления для государственных научно-исследовательских организаций с целью увеличения их влияния, эффективности и повышения их автономии.
– Германия развивает инновации (новые продукты, процессы, сервисы), проводит исследования в части молекулярной биомедицины (что дает шанс исцеления от неизлечимых на сегодняшний день болезней), «налаживает мосты» между наукой и промышленностью, а также между технологиями и сферой их внедрения (стратегическое партнерство), улучшает систему образования для подготовки квалифицированных кадров, увеличивает финансирование отраслевых проектов, разрабатывает решения для основных задач XXI века (бедность, болезни, загрязнение окружающей среды).

В развитии научных коммуникаций:

В странах, наука которых занимает ведущее положение в мире, существуют программы научных коммуникаций и популяризации, реализуемые на государственном уровне.

1. США

В США исторически оформились два коммуникационных подхода. Сейчас эти подходы и терминология используются и в других странах мира. Popular Science («дефицитная модель») – научно-популярные статьи, фильмы, радиопередачи, отдельные веб-сайты. Этот тип коммуникаций служит для распространения научного знания в наиболее общих чертах. Аудитория при этом является пассивным потребителем информации.

Практика показала, что «дефицитная модель» не эффективна, для полноценной передачи научного знания необходима другая модель, которую определили как Science Communication. Она включает в себя весь объем информационного обмена между научной средой и остальным миром и характеризуется нацеленностью на диалог с аудиторией.

Со временем в США Science Communication стала профессиональным видом деятельности, а затем и самостоятельной научно-образовательной дисциплиной. Таким образом, можно считать США фактической родиной науки о коммуникации между учеными и широкой аудиторией.

В США существует много центров и институтов переподготовки, которые предлагают программы обучения и переподготовки по данной специальности. Например, Alan Alda Center for Communicating Science, учрежденный в 2009 г. в рамках Школы Журналистики при Университете Stony Brook в Нью-Йорке,ставит своей задачей обучение ученых общению с широкой аудиторией.

Деятельности в сфере Science Communication посвящены и крупные международные организации, крупнейшей из которых является Американская ассоциация содействия развитию науки (American Association for the Advancement of Science).

2. Китай

Первый орган по популяризации научного знания – Китайская ассоциация науки и технологий (China Association of Science and Technology, CAST) – была создана в 1958 г. В 1980 г. в рамках CAST был сформирован отдельный Исследовательский институт по проблемам популяризации науки (CRISP). CAST является неправительственной организацией. Популяризация науки в Китае, в отличие от США, ведется на государственном уровне, в рамках общей борьбы с безграмотностью и за развитие науки. В 2006 г. Китайская Академия Наук создала специальный комитет по популяризации науки.

CAST придерживается первого типа популяризации науки (Popular Science), в то время как Science Communication пока развивается недостаточно активно.

В 2002 г. в Китае был издан Закон о популяризации науки и технологий. На сегодняшний день Китай – единственная страна, в которой значимость популяризации науки законодательно закреплена. Закон в числе прочего требует от организаций высшего образования и научных организаций проводить подготовку научного состава и мотивировать его осуществлять популяризацию собственных исследований параллельно с выполнением непосредственных задач; по возможности держать двери лабораторий, выставочных залов и т.д. открытыми для населения.

Закон требует от средств массовой информации задействовать все имеющиеся ресурсы для содействия популяризации научного знания. Любопытно, что к распространению информации также законодательно привлекаются администрации инфраструктурных учреждений — начиная от торговых центров и парков и заканчивая системой транспорта (порты, вокзалы, аэропорты). Более того, закон обязывает местные правительства по мере возможности включать строительство отдельных помещений/учреждений популяризации науки в планы развития городов.

Важные особенности закона:

– поощрение собственных инициатив населения в области популяризации науки;
– декларация необходимости борьбы с псевдонаукой, в том числе с применением уголовного законодательства;
– разрешение проведения мероприятий на коммерческой основе;
– объявление уголовной ответственности за махинации и хищения денег под эгидой популяризации науки.

3. Япония

Важная составляющая передачи научной информации в Японии – различные коммуникационные практики, создаваемые на государственном уровне.

Главный орган популяризации научного знания в Японии – Агентство по вопросам науки и технологий Японии (Japan Science and Technology Agency, JST), учрежденное в 1957 г. и реорганизованное в 1996 г. путем слияния двух организаций – Японского информационного центра науки и техники и Научно-исследовательской корпорации Японии.

«Базовый план» развития науки и технологий (Science and Technology Basic Plan), опирающийся на конституционный закон о науке и технологиях, составляется в Японии каждые пять лет. Процедура принятия документа состоит из двух этапов. Вначале Совет по политике в сфере науки и технологий (Council for Science and Technology Policy, CSTP) обсуждает базовую политику в сфере науки и технологий. Затем на основе полученных результатов правительство формулирует и разрабатывает «базовый план».

4. Великобритания

Несмотря на то, что наибольшее развитие практики в сфере научных коммуникаций получили в США, исторической родиной Science Communication является Великобритания. Данный подход зародился в 1985 г. после публикации Лондонским Королевским обществом отчета “The Public understanding of Science” (“The Bodmer report”).

Коммуникационные практики в Великобритании, как и в США, представляют развитое разветвленное поле деятельности, в котором задействовано множество типов участников: правительственные органы (Higher Education Funding Council for England, HEFCE); неправительственные фонды развития (крупнейший из них – Wellcome Trust); Лондонское Королевское общество, Британская научная ассоциация и др.

У научных организаций и ассоциаций имеется собственный набор коммуникационных практик. Так, Лондонское Королевское общество и другие организации учредили множество наград, которыми поощряются достижения в области популяризации науки. Королевский институт Великобритании проводит публичные лекции, пользующиеся большой популярностью. Получила распространение Researches in Residence – практика для студентов в школах. Созданы Consultancies – специальные агентства, осуществляющие посредническую деятельность между научной сферой и обществом. Несмотря на свое название, эти агентства не только предоставляют консультации, но и проводят мероприятия, организуют курсы и т.д. Science shops – это небольшие организации, которые проводят исследования в широком спектре дисциплин, часто бесплатно. Акцент делается на особенностях и нуждах местного населения. Как правило, эти организации существуют при университетах, в них студенты проходят практику в процессе своего обучения.

5. Германия

В Германии создан государственный орган – Bundesverband Hochschulkommunikation (Федеральная ассоциация по коммуникациям в сфере высшего образования), который должен служить площадкой для объединения специалистов в области научной коммуникации.

При многих университетах есть факультеты или кафедры коммуникаций. Например, в Берлинском международном колледже Communication Sciences является одной из основных дисциплин наряду с архитектурой, инженерным делом, естественными науками, IT, бизнесом и технологиями.

5. Формирование образа будущего

А. Составные элементы анализируемой сферы в «идеальном сценарии»

«Идеальный сценарий» будущего включает в себя следующие составные элементы:

– появление современной системы выработки приоритетов для науки на основе вызовов и «больших задач» с учетом общественных запросов, технологических и социогуманитарных факторов;
– развитие горизонтальных связей научного сообщества и общества в целом за счет развития популяризаторской деятельности, вовлечения ученых в образовательные процессы и реализации концепции «открытой науки» (Open Science);
– повышение видимого обществом выхода общественных благ, получаемых на основе научной деятельности благодаря развитию инжиниринговой деятельности как одного из основных двигателей развития современной модели экономики.

В обществе будут явно артикулированы и приняты, по крайней мере на уровне истеблишмента, ключевые вызовы, стоящие перед страной и человечеством в целом на горизонте не-

скольких десятилетий. Наука предлагает ответы на эти вызовы. Ее деятельность в данном направлении разделяется и поддерживается обществом. При этом приоритеты для научного и научно-технологического развития выражаются в форме областей потенциально значимых достижений и решений больших задач (по аналогии с задачей «полететь в космос»), достижимых только при комбинации результатов большого числа научных дисциплин; они становятся реальным интегрирующим механизмом деятельности по организации научной и научно-технологической деятельности.

«Большие задачи» формируются на основании консолидированного видения текущей ситуации и образа будущего экспертным сообществом и стейкхолдерами с учетом:

- вызовов, создающих глобальные риски для человечества;
- задачи повышения качества жизни населения страны;
- общественных дискуссий по главным проблемам развития;
- социокультурных рисков, в том числе специфических для российского общества.

Принципиальной особенностью этого процесса является его непрерывность: приоритеты регулярно анализируются и обновляются в связи с изменением ситуации (включая успехи науки по решению поставленных задач). Снижается градус недоверия в обществе к науке как к деятельности, преодолевается отчуждение между государственными инстанциями, обществом и научным сообществом. Происходит гармонизация общественного запроса с актуальными направлениями научного поиска, а результаты научных исследований оказываются востребованными обществом.

Принятие управленческих решений, в том числе касающихся научно-технического развития, происходит с глубоким учетом социогуманитарных факторов, что является драйвером развития науки в рассматриваемых направлениях до современного уровня. В рамках этого появляется система регулярного мониторинга, оценки и прогнозирования социальных эффектов и культурных последствий научных открытий, технологических, управленческих и других инноваций.

Повышается уровень выхода общественного блага как результата научных исследований и разработок. Наука возвращает себе статус инвестиций в будущее, бенефициаром которых является общество. Произойдет осознание обществом научной деятельности как а) определяющей общественное развитие и благосостояние; б) связанной с деятельностью в области технологического предпринимательства и новой экономики в целом. Развитие современного инжиниринга как базовой формы современной экономической деятельности позволяет конвертировать научные достижения в полезные для общества результаты (изделия), показывая реальную связь между действиями ученых и людьми.

Профессия ученого становится престижной, а система научных организаций в стране перестает восприниматься как форма социальной помощи работающим там. Будет происходить постоянное расширение кадровой базы и повышение престижа науки, формирование отношения к профессии ученого как к одному из престижных и почетных карьерных путей.

В стране начинает работать полноценная двусторонняя коммуникация науки и общества. Понятная обществу система приоритетных задач, решаемых наукой, создает поле для восприятия научных знаний. Научная популяризация как профессиональная деятельность становится институционализированной, у научных и образовательных организаций появляются стимулы для участия в популяризации науки.

Внедряются современные концепции организации деятельности научно сообщества. Одним из следствий этого является развитие формата открытой науки, предусматривающего свободный доступ к научным данным и публикациям. Это способствует развитию не только научной кооперации, но и гражданской науки, стимулируя появление ученых-любителей, а также привлекает интерес бизнес-сообщества к использованию научных результатов.

Б. Инструменты регулирования и развития анализируемой сферы в «идеальном сценарии»

Инструменты	Влияние
Создание системы «управления вызовами», обеспечивающей переход от выбранных единожды на неопределенный срок приоритетных направлений научно-технического развития к гибкой системе формирования приоритетных целевых задач, решение которых требует новых кросс-дисциплинарных научных достижений, включающую в себя систему общественного диалога и достижения консенсуса стейкхолдеров	Обеспечивает функционирование
Привлечение международной экспертизы в процесс формирования научных и технологических приоритетов	Обеспечивает функционирование
Формирование универсальной системы экономических измерителей для обоснования затрат на различные научные направления в контексте взаимоотношений «наука-общество» (требует серьезных исследований, экспертных обсуждений и общественной дискуссии)	Обеспечивает функционирование
Внедрение в систему государственного управления систематической оценки и прогнозирования социальных эффектов и культурных последствий инноваций	Обеспечивает функционирование и развитие
Стимулирование горизонтальных связей между наукой и обществом, включая финансовую и регуляторную поддержку развития системы научных коммуникаций и сферы популяризации, а также максимального вовлечения действующих ученых в образовательные процессы на уровне школ и структур дополнительного образования	Обеспечивает функционирование
Переход к концепции открытой науки (Open Science) с обеспечением открытого доступа ко всем результатам научных исследований, реализуемых с использованием бюджетных средств (кроме выполняемых в военной сфере) и создание базы для формирования гражданской науки (Citizen Science)	Обеспечивает развитие
Формирование подхода к научно-образовательным организациям как институтам формирования человеческого и социального капитала через развитие социально-гражданских функций образовательных организаций всех уровней и развитие гуманитарного дизайна научно-образовательных организаций	Обеспечивает развитие

В. Возможные количественные оценки, характеризующие идеальный образ будущего

Рассматриваемая сфера подразумевает в первую очередь реализацию качественных изменений подхода к организации науки и взаимодействию науки, общества и государства, в связи с чем формирование количественных характеристик затруднено.

В качестве отдельных фрагментарных оценок, не характеризующих рассматриваемый идеальный образ будущего полностью, можно определить следующие:

– актуализация приоритетных задач происходит не реже, чем раз в два года;
– не менее 75% конкурсного финансирования науки производится в соответствии с приоритетными задачами;

– 100% научных организаций имеют собственную стратегию общественных коммуникаций и необходимые человеческие и финансовые ресурсы для ее реализации;
– не менее 90% результатов всех осуществляемых за счет государственных средств исследований невоенного характера находятся в свободном доступе в машинно-читаемой форме;
– работу ученого считают престижной не менее 80% населения, не менее 75% родителей положительно относятся к возможности научной карьеры для своих детей.

Г. Риски (факторы, препятствующие переходу от текущего состояния к идеальному образу будущего, включая финансовые риски, внешние риски, особенности социальной среды и общественного развития и др.)

Переход к рассматриваемому образу будущего не требует существенных ресурсов и достигается в основном организационными мерами и регуляторным воздействием. В связи с этим при наличии достаточной политической воли риски для возможной реализации идеального образа будущего представляются минимальными. Наиболее существенными из них являются:
– отсутствие политической воли для реализации полноценной системы управления вызовами, не зависящей от политической конъюнктуры и сложившихся лоббистских групп
– дальнейшая ориентация на устаревшую отраслевую и хозяйственную структуру, характерную для промышленного технологического уклада;
– существенное снижение финансирования науки ввиду затяжного значительного ухудшения экономической ситуации и дальнейшее развитие экономики по мобилизационной модели;
– проблема воспроизводства научных кадров и других специалистов высокого уровня;
– идеологизация научной деятельности;
– реализация сценария «железного занавеса» с усугублением международной изоляции, в том числе в сфере научного и технологического сотрудничества.

6. Программа мероприятий

№	Название мероприятия	Тип мероприятия	Цель мероприятия
1.	Создание системы выбора и актуализации приоритетных задач науки на основе глобальных и страновых вызовов	Регуляторное, финансовое	Обеспечение объективной базы для принятия обоснованных управленческих решений в приоритезации научной деятельности
2.	Формирование площадки выработки и регулярного обновления научно-технических приоритетов на основе консенсуса стейкхолдеров и научного сообщества	Регуляторное	Принятие управленческих решений, согласованных с интересами различных общественных групп
3.	Создание системы мониторинга общественных трендов и глобальных вызовов	Регуляторное, финансовое	Обеспечение информационной базы для выбора приоритетов

(продолжение)

№	Название мероприятия	Тип мероприятия	Цель мероприятия
4.	Формулирование приоритетов в виде перечня проблем или вызовов, на которые предполагается ответить путем комплекса научно-исследовательских мероприятий, в том числе и в рамках проектных консорциумов междисциплинарного характера	Регуляторное	Обеспечение актуализации приоритетов и структуры науки в соответствии с глобальными вызовами и общественными трендами.
5.	Разработка универсальной системы экономических измерителей для обоснования затрат на различные научные направления в контексте взаимоотношений «наука-общество» (требует серьезных исследований, экспертных обсуждений и общественной дискуссии)	Регуляторное	Создание инструмента сравнительного измерения обоснования затрат для различных областей
6.	Реализация механизма обеспечения финансирования научной деятельности, направленной на решение приоритетных задач	Регуляторное, финансовое	Поддержка ориентации научных организаций на решение приоритетных задач
7.	Внедрение принципов открытого доступа ко всем результатам научных исследований, реализуемых с использованием бюджетных средств (за исключением военных)	Регуляторное	Повышение эффективности результатов научных исследований, создание базы для гражданской науки (citizen science) и популяризационной деятельности, стимулирование трансфера научных результатов, повышение эффективности взаимодействия ученых
8.	Стимулирование участия ученых в популяризации, в том числе включение участия в образовании и популяризации в число показателей эффективности их деятельности	Регуляторное	Развитие системы научной популяризации
9.	Включение эффективности популяризации в необходимые индикаторы выполнения масштабных научных работ	Регуляторное	Развитие системы научной популяризации
10.	Снятие ограничений на работу ученых в основном образовании	Регуляторное	Повышение качества образования за счет введения доступа к современным научных знаниям
11.	Поддержка развития работы по связям с общественностью в научных организациях, институционализация профессиональной деятельности научного коммуникатора (научного PR-менеджера) в научных организациях	Регуляторное, финансовое	Развитие общественно-научных коммуникаций

(окончание)

№	Название мероприятия	Тип мероприятия	Цель мероприятия
12.	Поддержка долгосрочных проектов в сфере научной популяризации	Финансовое	Развитие системы научной популяризации
13.	Сближение школьных образовательных программ с современным уровнем научного знания	Регуляторное	Повышение качества образования
14.	Изменение трудового и налогового регулирования для гармонизации с перспективными способами занятости и особенностями экономики знаний	Регуляторное	Стимулирование развития высокотехнологичных сфер экономики
15.	Внедрение системы регулярного мониторинга, оценки и прогнозирования социальных эффектов и культурных последствий инноваций	Регуляторное, финансовое	Повышение качества управления за счет использования возможностей науки