

УПРАВЛЕНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ НАУКОЙ: ОСОБЕННОСТИ МЕЖПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

М.В. Харкевич, М.Ю. Туманова, Д.С. Коробов, С.Н. Неделко

Объединённый институт ядерных исследований

Глобализация науки приводит к повышению транзакционных издержек научной работы в связи со спецификой институциональных, языковых, культурных, инфраструктурных и других условий этой деятельности в отдельных странах, институтах, научных сферах и т.д. Кроме того, на рост транзакционных издержек оказывает влияние и увеличение взаимозависимости между учёными по всему миру. Наука в принципе является коллективным творчеством, но сегодня этот коллектив действительно глобальный, а глобальное коллективное творчество организовать и обеспечить сложнее, чем локальное или региональное. В статье рассматривается роль международных правительственных организаций в управлении глобальной наукой в сфере фундаментальных исследований. Международные правительственные организации рассматриваются прежде всего как бюрократические структуры, а фундаментальная наука – как клубное благо или специфический актив, которым эффективнее управлять как раз с помощью иерархических бюрократических структур. В качестве кейса исследуется деятельность международной правительственной организации Объединённого института ядерных исследований. Глобализация науки приводит к необходимости её управления, а также к определению критериев эффективности такого управления. В статье рассматриваются два измерения эффективности: эндогенный (бюрократический) и экзогенный (реальный). Эндогенная эффективность предполагает, что организация эффективно выполняет принятые в ней решения. В случае международных правительственных организаций в сфере науки речь может идти о проведении запланированных научных мероприятий, организации конференций, семинаров, командировок, заключении соглашений о сотрудничестве, отчётов о количестве публикаций в авторитетных изданиях. Экзогенная эффективность предполагает, что реализация принятых мер приводит к решению общей проблемы, ради которой создавалась организация – научные открытия, инновации и т.п. Иными словами, организация может предельно эффективно обеспечивать реализацию предельно неэффективных мер. При этом если вырабатываемые меры эффективны, а организация неэффективно их реализовывает, результат тоже будет низким. Поэтому важно при анализе эффективности организации учитывать оба аспекта. Цель данной статьи – рассмотреть противоречия, связанные с разнообразием режимов управления на примере международных правительственных организаций

УДК: 321

Поступила в редакцию 10.10.2018 г.

Принята к публикации 01.12.2018 г.

в сфере науки. Наука как социальная практика имеет скорее сетевую форму самоорганизации, тогда как международные правительственные организации являются инструментами бюрократического (иерархического) управления. Основной тезис данной статьи сводится к тому, что в условиях глобализации управление фундаментальной наукой эффективнее осуществляется с помощью международных межправительственных организаций. Для доказательства данного тезиса в статье используется метод кейс-стади, а именно, рассматривается пример международной межправительственной организации в сфере ядерной физики, Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ) в российском г. Дубна.

Ключевые слова: глобализация науки, транзакционные издержки, международная бюрократия, ОИЯИ.

Наука как предмет научных исследований рассматривается как правило с трёх точек зрения: исследования науки и технологий (science and technology studies (STS)), экономика и политические науки. Данные дисциплины изучают взаимное влияние науки, общества, экономики и политики. При этом делают они это практически параллельно, не пересекаясь друг с другом. Однако в последнее время точка пересечения всё же возникла – это вопрос управления (governance) наукой. Интерес экономистов к вопросам управления вытекает из институциональной экономической теории, согласно которой технологические изменения в экономике происходят в определённом контексте социально-экономических и политических институций¹. В публикациях по тематике STS относительно недавно появилось понятие «научное управление» (scientific governance), которое подразумевает слияние политики и науки в неразрывное целое [15]. Политологи, со своей стороны, особое внимание уделяют следующим проблемам управления в данной сфере: многоуровневость управления [12; 16], новые способы управления [18], легитимность управления [8], а также инструменты и координация управления [10; 21].

В управлении наукой исследователи выделяют следующие три основных проблемных вопроса: противоречие между самоорганизацией и направленностью в управлении наукой; противоречие между различными режимами управления (иерархия, рынок и сеть) и противоречие между экспертами и гражданами в рамках демократического управления [9]. Первое из указанных противоречий связано с вечным вопросом о вмешательстве в науку со стороны государства и общества. Ярким выражением этого конфликта был знаменитый спор между М. Поланьи [19] и Дж. Берналом [7]. Первый отстаивал автономию «республики учёных», нарушение которой, по его мнению, повлечёт за собой остановку в научном прогрессе. Второй доказывал как раз необходимость вмешиваться

¹ Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). 2005. Governance of Innovation Systems, Vol. 1: Synthesis Report. Paris: OECD.

и направлять развитие науки, исходя из того, что наука неразрывно встроена в общественную жизнь и имеет свои социальные функции.

Определённый компромисс между этими позициями предлагает П. Бурдьё, который рассматривает науку и власть, как две автономных поля, которые связаны друг с другом взаимобменом производимыми ими ресурсами. Об автономии науки П. Бурдьё рассуждает следующим образом. «Научный капитал, – пишет он, – этот особый род социального капитала... основными своими характеристиками обязан тому факту, что производители стремятся (тем больше, чем более автономно поле) иметь в качестве возможных заказчиков лишь своих конкурентов. Это означает, что в поле с высокой степенью автономии отдельный производитель может достичь признания ценности своей продукции («репутация», «престиж», «авторитет», «компетентность» и т.д.) лишь через других производителей, которые, будучи одновременно конкурентами, менее всего расположены к тому, чтобы признать коллегу, не обсуждая и не экзаменуя его» [1].

Противоречия между режимами управления возникают в связи с их множественностью. Оказывается, что одним и тем же процессом потенциально можно управлять любым из этих режимов. Но каждый из них отражает определённые интересы. Хорошим примером является проблема управления Интернетом. Сегодня очевидна борьба между сетевым подходом, который отстаивают США и Европа, и иерархическим, который отстаивают Россия и Китай [3].

Третье противоречие возникает в связи с повышением роли экспертов в общественной жизни. Неизбежно происходит увеличение взаимодействия экспертов и неэкспертов, что может приводить к проблемам и конфликтам, которые необходимо разрешать и предупреждать.

Цель данной статьи – рассмотреть противоречия, связанные с разнообразием режимов управления на примере международных правительственных организаций в сфере науки. Наука как социальная практика имеет скорее сетевую форму самоорганизации, тогда как международные правительственные организации являются инструментами бюрократического (иерархического) управления. Основной тезис данной статьи сводится к тому, что в условиях глобализации управление фундаментальной наукой эффективнее осуществляется с помощью международных межправительственных организаций. Для доказательства данного тезиса в статье используется метод кейс-стади, а именно, рассматривается пример международной межправительственной организации в сфере ядерной физики – Объединённого института ядерных исследований (ОИЯИ) в российском г. Дубна.

Статья состоит из двух частей. В первой части рассматриваются общие вопросы признаков глобализации науки, особенности глобальной фундаментальной науки как предмета управления, существующие формы управления наукой, особенности международных бюрократических структур как инструменты управления наукой. Во второй части рассматривается кейс ОИЯИ.

Глобализация науки

Наука, как и торговля, всегда была транснациональна по характеру своих взаимосвязей, но глобальной она становится только в последние несколько десятилетий благодаря глобализации, прежде всего, экономики. Наука в эпоху модернизации стала одним из ключевых факторов экономического роста, поэтому эти две сферы тесно связаны между собой и развиваются совместно. Кроме того, развитие средств электронной коммуникации существенно ускорило обмен научной информацией и расширило географию связей различных эпистемических сообществ [13].

Глобализация науки приводит к повышению транзакционных издержек научной работы в связи со спецификой институциональных, языковых, культурных, инфраструктурных и других условий этой деятельности в отдельных странах, институтах, научных сферах и т.д. Кроме того, на рост транзакционных издержек оказывает влияние и увеличение взаимозависимости между учёными по всему миру. Наука в принципе является коллективным творчеством, но сегодня этот коллектив действительно глобальный, а глобальное коллективное творчество организовать и обеспечить сложнее, чем локальное или региональное.

Особенно ярко глобализацию науки демонстрируют наукометрические исследования. Группа учёных из исследовательского подразделения компании «Майкрософт» проанализировала эволюцию наукометрических показателей по 89 млн научных статей за период с 1900 по 2015 гг [11]. Они обнаружили существенный рост количества научных коллабораций. Так, более 90% наиболее значимых современных инноваций были созданы в результате коллаборации учёных. Это в четыре раза больше, чем в начале 1900-х гг., когда доминировала индивидуальная форма научной деятельности. В начале XX в. учёные занимались преимущественно самоцитированием и цитированием узкого круга своих друзей. Сегодня они ищут литературу гораздо шире и в географическом, и в предметном плане. С 1900 по 2015 гг. произошло 25-кратное и 7-кратное увеличение международного сотрудничества и цитирования соответственно, а также резкое сокращение доминирующего положения США, Великобритании и Германии с точки зрения цитирования – с 95% от общего количества цитирований до 50% за тот же период.

Европейская комиссия выделила следующие факторы глобализации науки:

- глобализация мировой экономики заставляет компании всё чаще искать доступ к научным источникам за пределами своих национальных границ. Студенты и исследователи становятся всё более мобильными. Как следствие, научные учреждения и компании всё больше конкурируют за таланты на мировом рынке труда.

- ИКТ (информационные и коммуникационные технологии) и информационная революция, особенно распространение Интернета, позволили сократить расходы на международную связь и стимулировали международный об-

мен научным знанием. Эти тенденции усиливаются расширением транспортной инфраструктуры, сокращением реальных транспортных расходов за последние несколько десятилетий.

– ИКТ и Интернет также способствовали появлению новых способов сбора и передачи научной информации, что привело к появлению инновационных глобальных моделей трансфера знаний в области фундаментальных исследований.

– Повестка дня научных исследований всё чаще включает в себя вопросы, имеющие глобальное измерение, такие как изменение климата, энергетика, безопасность, пандемии.

– Политики всё больше внимания уделяют международному научно-техническому сотрудничеству и программам финансирования для стимулирования интернационализации высшего образования и научных исследований. Правительства многих стран с развивающейся экономикой, которые стали рассматривать науку и технологии как неотъемлемую часть экономического роста и развития. С этой целью они стали развивать свою научно-техническую инфраструктуру и интернационализировать систему высшего образования. Это привело к значительному расширению географии международной научно-технической деятельности и сдвигу её в сторону АТР.

– Научные знания производятся с большей «скоростью» и эффективностью, что создаёт необходимость бороться с возможным дублированием².

Необходимость снижения транзакционных издержек научной деятельности остро ставит вопрос об управлении глобальной наукой.

Вопрос об управлении включает в себя как минимум три аспекта: особенности предмета (чем управлять), особенности метода или формы (как управлять) и особенности цели (зачем управлять и к какой цели стремиться). В идеале эти три аспекта должны совпадать, формируя синергию, но в реальности этого никогда не происходит, т.к. управление – это не только административная, но и политическая деятельность. Неэффективное управление может соответствовать чьим-либо влиятельным политическим интересам, либо быть результатом политической конкуренции, благодаря которой между группами интересов сформировалось устойчивое равновесие.

Рассмотрим последовательно особенности управления наукой с точки зрения предмета, метода и цели на примере такой формы управления как межправительственная научная организация.

Особенности глобальной науки как предмета управления

Наука как предмет управления имеет свою специфику. Во-первых, это чрезвычайно сложный предмет. Законы кибернетики учат, что система управления

² International Cooperation in Science, Technology and Innovation: Strategies for a Changing World." Report of the Expert Group established to support the further development of an EU international STI cooperation strategy. ISBN 978-92-79-26411-5. Copyright European Union 2012, pp. 21-22.

должна быть сложнее, чем предмет управления. В случае с наукой достичь этого можно только за счёт развития самоуправления, что зачастую и происходит. Управленцами от науки, как правило, становятся сами учёные.

Во-вторых, в силу своей системной сложности наука демонстрирует свойства сложных адаптивных систем, т.е. она склонна к самоорганизации [14]. Однако экономическое и политическое значение науки сегодня так велико, что оставить её на самоорганизацию ни государство, ни бизнес просто не могут.

В-третьих, фундаментальные и прикладные науки качественно различаются как предмет управления. Фундаментальная наука демонстрирует признаки транзакционной специфичности актива. Управлять специфическими активами рациональнее с помощью иерархии, т.е. с помощью государства, тогда как прикладная наука демонстрирует свойства неспецифического актива, управлять которым эффективнее с помощью рынка или сети [22].

Специфичность фундаментальной науки заключается в том, что её ценность остаётся внутри науки и не приложима куда-либо ещё. Прикладная же наука менее специфична по своему предмету, т.к. выходит за исключительные рамки науки. Можно использовать другие категории при сохранении этого же результата. Фундаментальную науку можно рассматривать как общественное благо, а прикладную науку – как клубное благо. Фундаментальные открытия доступны всем и взимать плату за их использование невозможно. Прикладная же наука в этом смысле похожа на кабельное телевидение. Единожды оплатив доступ к прикладной научной информации, можно пользоваться ей неограниченно и извлекать из неё выгоду.

Традиционно управление общественными благами считается уделом государств, а к управлению клубными благами может подключаться и бизнес, т.к. появляется возможность взимать плату за пользование и извлекать коммерческую выгоду от продажи произведенных продуктов [5].

В-четвёртых, различные научные направления предполагают различные расходы на научную работу. Для ядерной физики, например, необходимы дорогостоящие ускорители, с одной стороны, и меры взаимного доверия, с другой стороны. В результате, естественным явлением для мира ядерной физики является межгосударственное сотрудничество. Тогда как проводить социологические опросы, например, могут частные организации без привлечения государств. Более того, участие государств в таких опросах может даже иметь негативные последствия для научных проектов, т.к. может снижать доверие к ним. Кроме того, деление науки на фундаментальную и прикладную в общественных и гуманитарных науках носит гораздо менее выраженный и более спорный характер, чем в естественных науках.

Кроме перечисленных внеисторических особенностей научной деятельности, можно выделить также ряд особенностей, характерных для современного состояния науки.

Языком современной науки является академический английский, что с одной стороны упрощает транснациональную коммуникацию, но с другой стороны – создаёт преференции для англоязычных учёных и существенные барьеры тем, для кого английский не является родным. Влияние английской терминологии и в целом дискурса проявляется особенно отчётливо в общественных науках. Учебная и научная литература на различных языках мира изобилует англоицизмами и прямыми заимствованиями. В естественных науках значение языка как такового существенно меньше, поэтому данная проблема ощущается там не так остро, как в общественных и гуманитарных науках.

Доминирование английского языка наблюдается также в электронно-коммуникационной сфере. Международные наукометрические базы данных, такие как Scopus и Web of Science, индексируют метаинформацию только на латинице, поэтому даже если журнал издаётся на русском языке, для индексирования его в международных базах данных вся метаинформация в нем должна переводиться на английский язык и транслитерироваться.

Наукометрия. Расцвет наукометрии связан как минимум с тремя факторами: повышением интереса государства к научному знанию, экспоненциальным ростом участников его производства и предметной дифференциацией [17].

Инвестиции государства в науку как в фактор экономического развития и сферу национальной безопасности нуждаются в измеримой оценке эффективности и понятных критериях распределения денежных средств. Наукометрия – количественное отражение производства научного знания, она переводит на язык цифр и статистики, понятный для государства, научную информацию, делает ее потенциально сравнимой, так что работы, например, в биологии можно сравнивать с работами по математике. Таким образом, наукометрия стала инструментом управления научной политикой, возможно не самым эффективным, но довольно популярным.

Умножение сообщества учёных и углубление предметной дифференциации научного знания усложняет научную коммуникацию и поиск научной информации. Наукометрические базы данных позволяют относительно эффективно решить эту проблему.

Доминирование естественных наук. В перечисленных выше рейтингах доминируют университеты с развитыми естественно-научными факультетами, они и задают тон для всех остальных участников рейтинга. Во многом это связано с тем, что в естественных науках сложилась уникальная культура цитирования, специфика которой заключается в сравнительно более активном цитировании коллег и множественном соавторстве.

Коммерциализация. Бизнес становится важным элементом научного процесса, размывая границу между фундаментальным и прикладным знанием. Учёные вынуждены придумывать и доказывать наличие практического значения в их исследованиях для получения грантов от фондов, которые распределяют их коллеги.

Бизнес становится ключевым игроком инновационного развития страны, вплетаясь одной из нитей в тройную спираль, состоящую кроме него из государства и университетов [4]. Учёные вынуждены самостоятельно зарабатывать, для этого им приходится приобретать навыки маркетологов, промоутеров, бухгалтеров, юристов и т.д [20]. Принципиально важным для инновационной экономики становится возможность быстрой коммерциализации научных результатов.

Формы управления наукой

В современных общественных науках принято различать три формы управления: иерархическую, рыночную и сетевую. Выбор зависит от предмета и цели, универсальной формы, естественно, быть не может. Иерархическое управление характеризуется жесткой связью между сторонами, обеспечиваемой либо силой закона, устава или контракта. Разорвать такую связь крайне затратно с точки зрения возможных издержек. Наиболее распространенной формой иерархического управления является бюрократия.

Рыночные контрагенты связаны друг с другом только соображениями выгоды. Если связь становится невыгодной для одной или обеих сторон, она легко будет разорвана без каких-либо издержек. Рыночная связь наиболее слабая из всех социальных связей, а иерархическая – наиболее сильная.

Между иерархией и рынком располагается сетевая связь. Она возникает в связи с обязательствами социального характера и формируется вокруг доверия. Присоединение к сети означает разделение с ней общей идентичности, интернализацию тех ценностей, вокруг которых эта сеть возникла. Выйти из сети можно, но для этого необходимо изменить свою идентичность.

Бюрократическое управление предполагает издание безличных норм и правил, обязательных для выполнения различными группами населения. На национальном уровне бюрократическим аппаратом в основном пользуются государства, на международном – международные межправительственные организации. По сути, межправительственные организации в сфере науки являются реакцией государств на глобализацию науки. Ключевыми международными организациями в научной сфере является ЮНЕСКО и ОЭСР.

Рыночное управление предполагает комодификацию факторов, влияющих на регулируемое поведение и формирование рынка, на котором эти факторы покупаются и продаются по рыночной цене. Например, с целью рыночного управления выбросов парникового газа в рамках Киотского протокола был создан рынок квот на эмиссию этих самых газов. В сфере науки рыночные механизмы также активно применяются. Существует даже концепция «академического капитализма», суть которой сводится к тому, что учёные должны привлекать средства не из государственных структур, а сами зарабатывать своей интеллек-

туальной собственностью на открытом конкурентном рынке, что приводит к реорганизации всей деятельности университетов и исследовательских институтов. Данная форма управления реализуется в результате давления глобального капитализма на науку. Инструментом такого управления является конкуренция, а критерием конкурентоспособности – доход.

Сами учёные взаимодействуют друг с другом скорее сетевым способом. Сеть – идеальный способ вырабатывать совместные решения в сложных системах при неопределённости конечного результата взаимодействия. Примерами сетевого взаимодействия являются международные научные коллаборации, эпистемические сообщества. Научная коммуникация посредством научных журналов также носит сетевой характер, а устойчивые связи взаимной цитируемости формируют контуры эпистемических сообществ.

Таким образом, если упрощать, то общую картину форм управления глобальной наукой можно представить следующим образом:

- реакцией сообщества учёных на глобализацию научной деятельности стало развитие и укрепление сетевых форм взаимодействия;
- реакцией государств на глобализацию научной деятельности стало развитие межправительственных организаций в сфере науки;
- реакцией сообщества учёных и государств на распространение неоллиберального капитализма стала коммодификация научного знания, формирование «академического капитализма».

Специфика межправительственных организаций как регуляторов глобальной науки

Межправительственные организации являются формой международной бюрократии. Как показывают многочисленные исследования, международная бюрократия обладает собственной властью, авторитетом и культурой, благодаря чему она со временем становится полуавтономной по отношению к государствам, её учредившим. Международная бюрократия классифицирует мир, определяет его и распространяет среди государств выработанные в международном сообществе нормы и правила, выступая основным институтом социализации государств [6]. М. Финнемор в своих исследованиях продемонстрировала, что ЮНЕСКО и ОЭСР распространяют нормы бюрократического управления наукой. Изначально ЮНЕСКО создавалась для содействия международному распространению норм научного знания для укрепления по миру гуманитарных ценностей, благодаря чему в мире должно было стать безопаснее. При этом основными представителями от мира науки в организации были сами ученые. Государства не должны были вмешиваться в их деятельность, чтобы не исказить её. Организационным ядром до 1954 г. в ней были учёные, и затем под влиянием холодной войны и появлений в организации множества новых государств, её структура изменилась, и научный мир стали представлять не учёные, а государ-

ства. Так норма бюрократизации науки распространялась на всех, кто вступал в ЮНЕСКО. С 1955 г. по 1975 г. национальные бюрократические структуры по управлению науке умножились лавинообразно с 14 до 89 государств. Объяснить это можно только деятельностью ЮНЕСКО (см.: Рис. 1, 2).

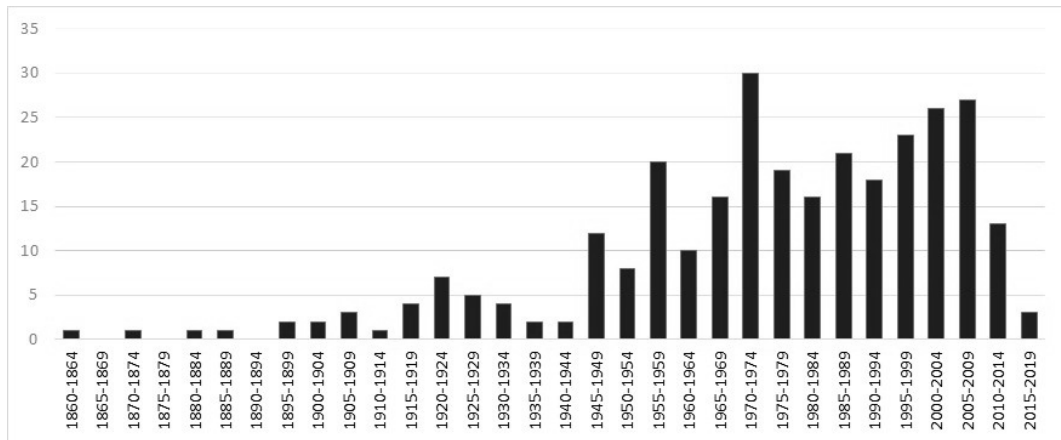


Рис. 1. Количество международных организаций в сфере науки (годы основания)

Figure 1. Number of international organizations in science (years of foundation)

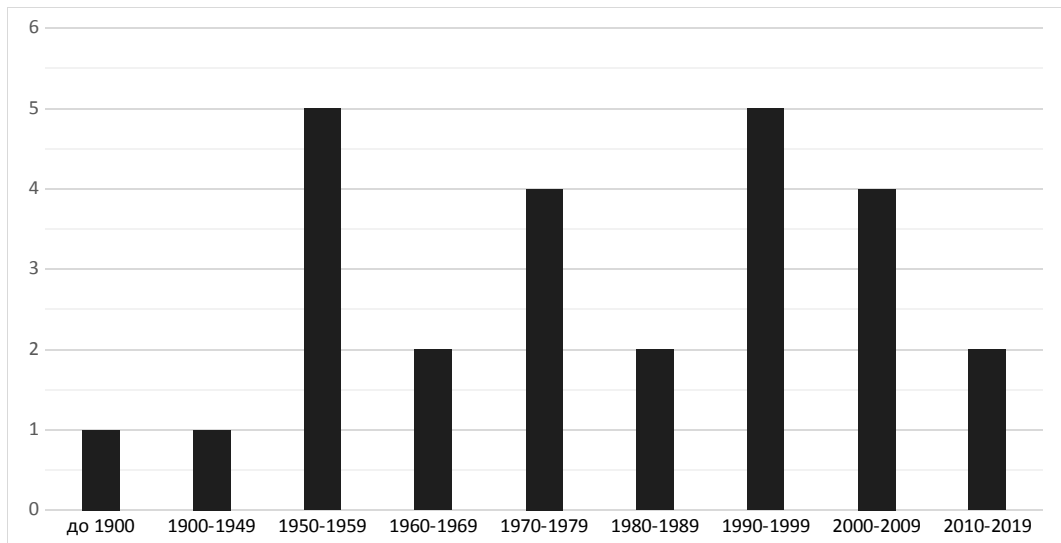


Рис. 2. Количество межправительственных международных научных организаций по годам основания

Figure 2. Number of intergovernmental international scientific organizations by year of foundation

Кроме ЮНЕСКО существуют и другие организации научно-технического профиля и стандартизации, а также специализированные учреждения ООН, занимающиеся вопросами науки и технологий. (см.: Приложение, табл. 1, 2, 3).

Относительная немногочисленность межправительственных организаций в сфере науки говорит о том, что существующее противоречие между иерархическим подходом к управлению и сетевым характером предмета управления создаёт определённые ограничения. В основном, эти организации занимаются классификацией, стандартизацией в области науки, финансовым и инфраструктурным обеспечением мегапроектов, образовательной деятельностью. Но есть межправительственные организации, которые ориентированы преимущественно на исследования, например ОИЯИ (JINR), ЦЕРН (CERN), ИИАСА (IASA).

Большинство из этих организаций были созданы в годы холодной войны и символизировали заинтересованность государств в тех сферах науки (естественных), которые наиболее близко затрагивали интересы государственной безопасности (см.: Рис. 3).

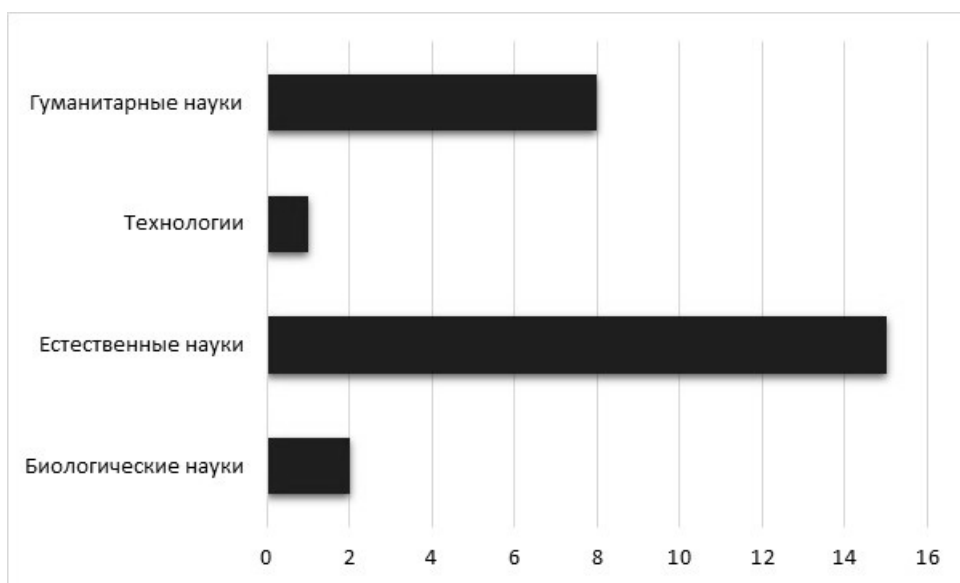


Рис. 3. Количество межправительственных МО по научно-технической области

Figure. 3. Number of intergovernmental IOs in the scientific and technical area

Эффективность деятельности межправительственных организаций в сфере науки

Критерии эффективности зависят от целей и рассчитываются как отношение результативности в достижении целей деятельности к затратам. При этом в разных тематических областях и в разных по уровню исследований (фундаментальные, прикладные, инновационные) формируется разная шкала эффективности. Не имеет смысла подходить с одинаковыми критериями к организациям, ведущим фундаментальные и прикладные исследования, и тем более не имеет смысла измерять их эффективность по критериям, подходящим для инноваций.

Если основной и по сути единственной целью деятельности национальной научно-исследовательской организации является получение научных результатов и/или их внедрение в высокотехнологичное производство, то спектр целей деятельности международных научных организаций содержит больше одного компонента. Разумеется, доминирующей целью является получение научных результатов, причём, как правило, недостижимых в рамках национальных институтов. Вместе с тем чрезвычайно важной целью деятельности международных организаций является подготовка кадров высочайшей квалификации для участвующих государств, создание постоянно и гарантированно стабильно действующей площадки для международного обмена знаниями, компетенциями и технологиями.

Необходимо различать эндогенную (бюрократическую) и экзогенную эффективность (реальную). Эндогенная эффективность предполагает, что организация эффективно выполняет принятые в ней решения. В случае международных правительственных организаций в сфере науки речь может идти о проведении запланированных научных мероприятий, организации конференций, семинаров, командировок, заключение соглашений о сотрудничестве, отчётов о количестве публикаций в авторитетных изданиях. Экзогенная эффективность предполагает, что реализация принятых мер приводит к решению общей проблемы, ради которой создавалась организация – научные открытия, инновации и т.п. Иными словами, организация может предельно эффективно обеспечивать реализацию предельно неэффективных мер. При этом если выработываемые меры эффективны, а организация неэффективно их реализовывает, результат тоже будет низким. Поэтому важно при анализе эффективности организации учитывать оба аспекта.

Следует также отметить, что бюрократическая эффективность является понятным и прогнозируемым критерием. Поэтому с точки зрения государственной бюрократии, которая занимается финансированием фундаментальных исследований, данный критерий эффективности зачастую является определяющим. Научные открытия невозможно запланировать, а научную конференцию можно. Поэтому показатели бюрократической эффективности, как правило, превалируют над показателями экзогенной эффективности.

Определённым компромиссом между двумя видами этой эффективности являются публикации в высокорейтинговых международных журналах. Конечно, не каждая такая публикация содержит в себе научные открытия, но каждая должна иметь значимую научную новизну. Такие публикации проходят, как правило, жёсткое «слепое» рецензирование учёными, которые руководствуются скорее экзогенными показателями эффективности, чем бюрократическими. С другой стороны, научные фонды и некоторые работодатели требуют от учёных заранее планировать количество публикаций в таких журналах на год, что заставляет порой искусственно искать научную новизну, выдавать тривиальные результаты за экстраординарные и т.д.

Проще всего оценить публикационную активность научной организации, которая, хотя и далеко не в полной мере, характеризует общую эффективность деятельности научной организации. Такая библиометрическая оценка нечувствительна к уровню качества результатов. Однако, как правило, высокая публикационная активность больших организаций на протяжении значительного времени довольно жёстко скоррелирована с их достаточно высоким качеством.

Так как мы оцениваем не эффективность какой-то отдельной организации, а эффективность межправительственной организации как формы управления, нам необходимо сравнить её с другими формами. В качестве примера можно взять ЦЕРН и ОИЯИ как представителей межправительственных научных организаций и университеты Harvard и MIT как абсолютных лидеров академического капитализма, и сравнить их публикационные показатели в разделе «Nuclear and High Energy Physics» (см.: Рис. 4).

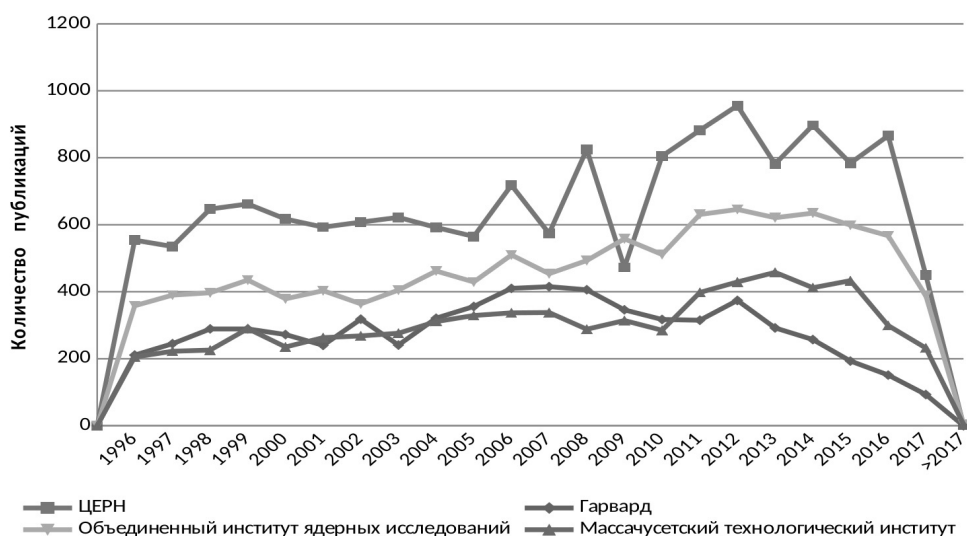


Рис. 4. Публикационная активность CERN, ОИЯИ, MIT и Гарварда по данным Scopus по тематике «ядерная физика и физика высоких энергий».
Figure 4. Publications by CERN, JINR, MIT, Harvard on «Nuclear and high energy physics» (Scopus)

Результаты публикационной активности оказываются сопоставимы, но с преимуществом в пользу межправительственных организаций. При этом количество авторов, нормированное на число публикаций, практически одинаковое от каждой организации – 49-55. Общее число авторов может включать одного и того же учёного столько раз, сколько его публикаций учтено в подсчёте.

Это говорит о том, что по крайней мере в такой стратегически важной для государств сфере как ядерная физика эффективность межправительственных организаций не уступает лидерам академического капитализма, таким как Гарвард и MIT.

Наверное, не случайно количественно международных межправительственных организаций больше всего именно в области фундаментальных наук (см.: Рис. 5).

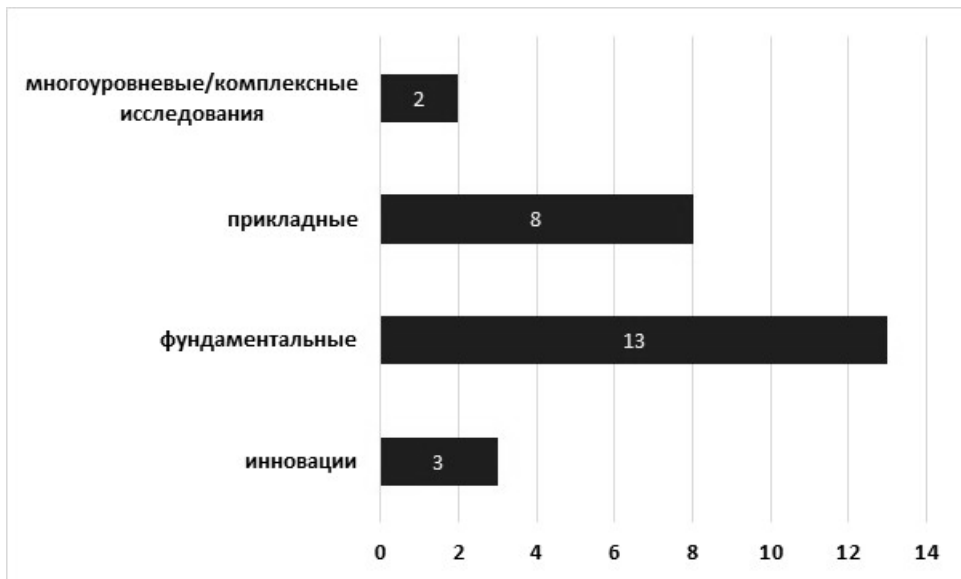


Рис. 5. Количество межправительственных МО по уровню исследований
Figure. 5. Number of intergovernmental IOs by level of research

Эффективность научной организации, международной в особенности, не сводится только к публикационной активности. Международные межправительственные организации призваны играть интеграционную роль как непосредственно в научных исследованиях, так и в подготовке кадров высочайшей квалификации для участвующих государств, обеспечивать платформу для интенсивного обмена знаниями и технологиями, служить площадкой для проведения международных конференций и совещаний.

Для того, чтобы детальнее оценить весь этот комплекс деятельности международных межправительственных организаций, рассмотрим одну из крупнейших в мире международных научных организаций — Объединённый институт ядерных исследований, расположенный на территории России.

Объединённый институт ядерных исследований как пример международной межправительственной научной организации

Объединённый институт ядерных исследований является международной межправительственной научно-исследовательской организацией, созданной в соответствии с Соглашением об организации Объединённого института ядерных исследований от 26 марта 1956 г. Членами ОИЯИ в настоящее время являются 18 государств. Еще шесть государств подписали с ОИЯИ соглашения на

правительственном уровне и имеют статус ассоциированных членов. Руководящим органом ОИЯИ является Комитет полномочных представителей государств-членов Института. Исполнительный орган — дирекция Института.

ОИЯИ входит в тройку самых больших по численности персонала (около 5000 человек) международных межправительственных организаций и находится на седьмом месте по объёму финансирования (см.: Рис. 6). Институт состоит из семи лабораторий, каждая из которых, по сути дела, является большим международным институтом, и учебно-научным центром.

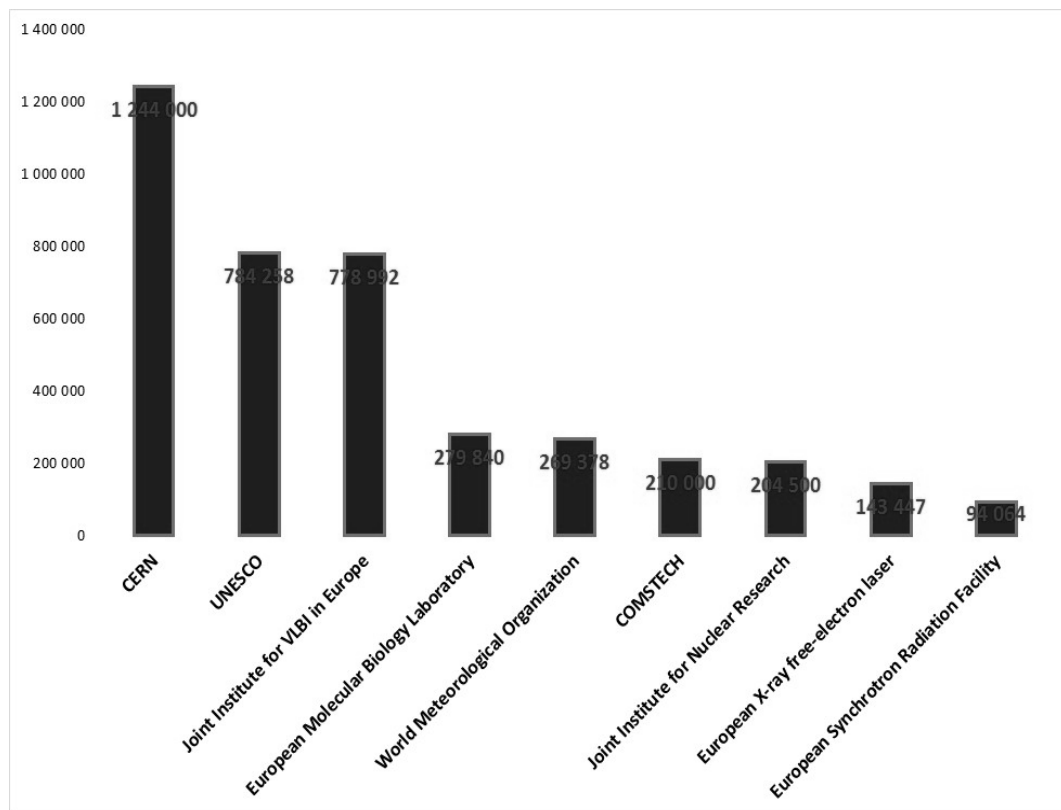


Рис. 6. Крупнейшие межправительственные МО по объёму финансирования (год. бюджет в тыс. долл. США, год)

Figure. 6. Fig. 6. The largest intergovernmental IOs by of funding (year budget in thousand US dollars, year)

Согласно Уставу, ОИЯИ создан для проведения фундаментальных исследований в области ядерной физики, физики элементарных частиц и физики конденсированных состояний, а также прикладных исследований в этих областях физики. На протяжении шестидесяти лет Институт развивался как мультидисциплинарный международный научный центр.

Научную политику Института вырабатывает Учёный совет, в состав которого, помимо крупных учёных, представляющих страны-участницы, вхо-

дят известные физики из многих стран, а также международной организации CERN.

Институт располагает замечательным набором экспериментальных физических установок: сверхпроводящим ускорителем ядер и тяжёлых ионов – нуклотроном, циклотронами тяжёлых ионов У-400 и У-400М с рекордными параметрами пучков для проведения экспериментов по синтезу тяжелых и экзотических ядер, уникальным нейтронным импульсным реактором ИБР-2, используемым для исследований по нейтронной ядерной физике и физике конденсированных сред, и ускорителем протонов – фазотроном, который используется для лучевой терапии. Вся экспериментальная научная программа ОИЯИ поддерживается блестящей школой теоретической физики, хорошо развитой в Институте методикой физического эксперимента, современными информационными технологиями, включая грид-технологии. Экспериментальная база ОИЯИ позволяет проводить не только передовые фундаментальные исследования, но и прикладные исследования в области физики конденсированного состояния вещества, в биологии, медицине, материаловедении, геофизике, инженерной диагностике, направленные на изучение строения и свойств наносистем и новых материалов, биологических объектов, на разработку и создание новых электронных, био- и информационных нанотехнологий.

В рамках прикладных исследований осуществляются проекты, направленные на развитие научной базы стран-участниц ОИЯИ, сооружение новых установок и разработку научных программ для них. За последние годы реализованы проекты создания циклотронов в Казахстане и Словакии.

ОИЯИ продолжает своё участие в крупных международных проектах (LHC, FAIR, XFEL), исследовательских программах на ускорителях RHIC и тэватрон (США), входит в число участников проекта по сооружению международного линейного коллайдера ILC.

На долю ОИЯИ приходится около 40 открытий в области ядерной физики. Особого упоминания заслуживает программа исследований сверхтяжелых элементов. Учёными Дубны были синтезированы новые, долгоживущие сверхтяжелые элементы с порядковыми номерами 113, 114, 115, 116, 117 и 118. Признанием выдающегося вклада ученых ОИЯИ в современную физику и химию стало решение Международного союза чистой и прикладной химии о присвоении 105-му элементу Периодической системы Д.И. Менделеева названия дубний, 114-му — флеровий – в честь Лаборатории ядерных реакций ОИЯИ и её основателя академика Г.Н. Флерова, 115-му — московий и 118-му — оганесон — в честь академика Ю.Ц. Оганесяна (ЛЯР ОИЯИ) за его основополагающий вклад в исследование трансактиноидных элементов.

Научные успехи ОИЯИ свидетельствуют о том, что бюрократическая форма управления наукой на международном уровне остаётся целесообразной с точки зрения реальной (экзогенной) эффективности.

Международные межправительственные научные организации — интеграционная форма международного научно-технического сотрудничества, направленная на формирование долгосрочного (на стратегическую перспективу) сотрудничества между государствами в области научно-технологического развития в определённой сфере науки и технологий.

Эта форма существенно отличается от международного сотрудничества по определённому (единственному) конкретному проекту, т. к. интеграция требует согласования правил и норм всеми государствами — участниками, управляющими деятельностью международной межправительственной организации как целого.

Любой международный договор такого рода предполагает компромисс между государствами-участниками в вопросах собственности, нормативно-правовой базы, порядка выплаты взносов и их размеров, вообще порядка инвестирования материальных, финансовых и интеллектуальных ресурсов.

Сложность состоит в том, что сторонам необходимо договариваться по этим трудным вопросам. Однако это делается ради достижения научных результатов и технологических прорывов, которые другим способом достичь еще сложнее или вообще невозможно. Огромное достоинство состоит в гибкости этой схемы, неизбежности «перекрёстного» международного контроля (научного, финансового и т.д.) реализации проектов, разнообразии вариантов осуществления. Всякая такая международная организация — в определённой мере уникальна.

Как правило, такие организации (ЦЕРН, ОИЯИ) осуществляют множество проектов разного масштаба одновременно, обеспечивая баланс интересов и приоритетов стран-участниц в выборе тематики и т. п., гарантируя непрерывность, преемственность и тематическую гибкость научной программы в стратегической перспективе.

Чрезвычайная сложность процесса создания новой масштабной международной научной организации, зачастую явная зависимость от общеполитической ситуации в мире и есть основной и, наверное, единственный существенный, значительный недостаток обсуждаемой формы МНТС.

При определённых условиях (чрезвычайно большой масштаб проекта, высокая заинтересованность многих государств в его реализации и их готовность сделать большие интеллектуальные, материальные, финансовые инвестиции, благоприятные политические обстоятельства), создание и эксплуатация одной единственной инфраструктуры класса мегасайенс могут быть осуществлены в формате специально созданной международной организации. Однако, в этом случае процесс подготовки и заключения международного договора скорее всего будет не проще, чем создание самого объекта инфраструктуры.

Однако, если международная межправительственная организация создана, то она становится чрезвычайно эффективным инструментом управления международными научными проектами, в особенности класса мегасайенс.

Приложение 1.

Таблица 1. Перечень международных правительственных организаций (МПО) в сфере науки

Table 1. List of intergovernmental international organizations

№	Название
1.	Abdus Salam Centre for Physics
2.	Arab Regional Centre for World Heritage
3.	CERN
4.	COMSTECH
5.	European Forest Institute
6.	European Molecular Biology Laboratory
7.	European Synchrotron Radiation Facility
8.	European University Institute
9.	European X-ray free-electron laser
10.	Institute for Energy and Transport
11.	International Association of Geodesy
12.	International Centre for Theoretical Physics
13.	International Iberian Nanotechnology Laboratory
14.	International Institute for Applied Systems Analysis
15.	International Organization of Legal Metrology
16.	International Space Station Multilateral Coordination Board
17.	International Turkic Academy
18.	Joint Institute for Nuclear Research
19.	Joint Institute for VLBI in Europe
20.	Latin American Social Sciences Institute
21.	NATO Science for Peace and Security
22.	Space and Upper Atmosphere Research Commission
23.	UNESCO
24.	United States-India Science & Technology Endowment Fund
25.	World Climate Research Programme (WCRP) World Meteorological Organization

Таблица 2. Перечень международных организаций (МО) в сфере науки в форме международных ассоциаций национальных институтов

Table 2. The list of international organizations (IO) in the field of science in the form of international associations of national institutions

№	Название
1.	Asia-Oceania Top University League on Engineering
2.	Association for Chemoreception Sciences
3.	Association for the Scientific Study of Consciousness
4.	Association of International Research and Development Centers for Agriculture

№	Название
5.	Committee for International Cooperation in National Research in Demography
6.	Committee on Space Research
7.	Federation of Earth Science Information Partners
8.	Federation of the Universities of the Islamic World
9.	Genome Reference Consortium
10.	Genomic Standards Consortium
11.	German Institute of Science and Technology (Singapore)
12.	Gravitational Wave International Committee
13.	Informatics Europe
14.	InterAmerican Network of Academies of Sciences
15.	International Arctic Research Center
16.	International Association for Engineering Geology and the Environment
17.	International Forestry Resources and Institutions
18.	World Federation of Scientific Workers
19.	World Federation of Scientists

Таблица 3. Перечень МО в сфере науки в форме объединений на уровне национальных институтов

Table 3. The list of IO in science in the form of associations at the level of national institutions

№	Название
1.	Asian African Association for Plasma Training
2.	Association of European Operational Research Societies
3.	Catalan Institute of Nanoscience and Nanotechnology (ICN2)
4.	CEHAO
5.	Central European Institute of Philosophy
6.	Central European Institute of Technology
7.	CIML community portal
8.	Commission on Isotopic Abundances and Atomic Weights
9.	European Bioinformatics Institute
10.	European Science and Technology Observatory
11.	Federative International Committee on Anatomical Terminology
12.	Franco-German Institute
13.	Institut Français d'Archéologie Orientale
14.	Institut für Rundfunktechnik
15.	Institut Henri Poincaré
16.	Institute for Environment and Sustainability
17.	Institute for Health and Consumer Protection
18.	Institute for Prospective Technological Studies
19.	Institute for Reference Materials and Measurements
20.	Institute for the Protection and Security of the Citizen

№	Название
21.	Institute for Transuranium Elements
22.	International Association for Philosophy and Literature
23.	International Center for Relativistic Astrophysics
24.	International Kierkegaard Society
25.	International Society for Structural and Multidisciplinary Optimization
26.	International Society for the History of Philosophy of Science
27.	Los Amigos Biological Station
28.	Swedish Institute in Rome
29.	Synchrotron-Light for Experimental Science and Applications in the Middle East
30.	Tiputini Biodiversity Station
31.	TRIUMF
32.	United Nations University Institute on Computing and Society
33.	United Nations University International Institute for Software Technology
34.	West African Research Center
35.	World Maritime University
36.	WorldFish

Список литературы:

1. Бурдьё П. Поле науки // *Sociologie et Sociétés*. 1975. № 7(1). P. 91-118. [Электронный ресурс]. URL: <http://bourdieu.name/content/burde-pole-nauki>
2. Зиновьева Е.С. Международно-политические аспекты развития Интернета // *Вестник МГИМО Университета*. 2013. № 4 (31). С. 135-140.
3. Зиновьева Е.С. Российские интересы в сфере управления интернетом // *Международные процессы*. 2009. Т. 7. № 19. С. 101-108.
4. Ицковиц Г. Тройная спираль. Университеты - предприятия - государство. Инновации в действии. Томск., 2010. 237 с.
5. Харкевич М. В. Трансформация «публичного» и «частного»: тенденции в финансировании фундаментальных исследований в развитых странах // *Международная жизнь*. 2016. №. 11. С. 158-166.
6. Barnett M., Finnemore M. *Rules for the world: International organizations in global politics*. Cornell University Press, 2004. 240 p.
7. Bernal J. D. *The Social Function of Science*. Cambridge, MA: MIT Press, 1967. 482 p.
8. Borrás S. Legitimate governance of risk at EU level? The case of GMOs // *Technological Forecasting and Social Change*. 2006. Vol. 73. Pp. 61-75.
9. Borrás S. Three tensions in the governance of science and technology // *The Oxford handbook of governance*. 2012. Pp. 429-440.
10. Braun D. Organising the political coordination of knowledge and innovation policies // *Science and Public Policy*. 2008. Vol. 35. Pp. 227-239.
11. Dong Y. et al. A century of science: Globalization of scientific collaborations, citations, and innovations // *Proceedings of the 23rd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*. ACM, 2017. Pp. 1437-1446.
12. Edler J., Kuhlman S., Behrens, M. (eds.) *Changing Governance of Research and Technology Policy: The European Research Area*. Edward Elgar. 2003. 360 p.
13. Haas P. M. Introduction: epistemic communities and international policy coordination // *International organization*. 1992. Vol. 46. №. 1. Pp. 1-35.
14. Holland J. H. *Complex adaptive systems* // *Daedalus*. 1992. Vol. 121. № 1. Pp. 17-30.
15. Irwin A. STS perspectives on scientific governance // E. Hackett, O. Amsterdamska, M. Lynch, and J. Wajcman (eds.) *The Handbook of Science and Technology Studies*. Boston: MIT Press, 2008. Pp 583-607.
16. Kaiser R., Prange H. Managing diversity in a system of multi-level governance: The open

- method of coordination in innovation policy // Journal of European Public Policy. 2004. Vol. 11. Pp. 249–266.
17. Lane J. Let's make science metrics more scientific // Nature. 2010. Vol. 464. No. 7288. Pp. 488–489.
 18. Lyall C., Tait J. New Modes of Governance: Developing an Integrated Policy Approach to Science, Technology, Risk and the Environment. Aldershot: Ashgate, 2005. 208 p.
 19. Polanyi M. The republic of science: Its political and economic theory // Minerva. 1962. Vol. 1. Pp. 54–74.
 20. Slaughter S., Rhoades G. Academic capitalism and the new economy: Markets, state, and higher education. JHU Press, 2004.
 21. Smits R., Kuhlmann S. The rise of systemic instruments in innovation policy // International Journal of Foresight and Innovation Policy. 2004. Vol. 1. Pp. 4–32.
 22. Williamson O. E. Markets and hierarchies: some elementary considerations // The American economic review. 1973. Vol. 63. №. 2. Pp. 316–325.

Об авторах:

Максим Владимирович Харкевич – к.полит.н., доцент кафедры мировых политических процессов МГИМО МИД России, с.н.с. Объединённого института ядерных исследований. ул. Жолио-Кюри, 6. г. Дубна, Московская обл., Россия, 141980. E-mail: kharkevich@mail.ru.

Марина Юрьевна Туманова – к.э.н., советник при Дирекции Объединённого института ядерных исследований. ул. Жолио-Кюри, 6. г. Дубна, Московская обл., Россия, 141980.

Дмитрий Сергеевич Коробов – инженер научно-организационного отдела Объединённого института ядерных исследований. ул. Жолио-Кюри, 6. г. Дубна, Московская обл., Россия, 141980.

Сергей Николаевич Неделько – к.ф.-м. н., начальник сектора, Лаборатория теоретической физики Объединённого института ядерных исследований. ул. Жолио-Кюри, 6. г. Дубна, Московская обл., Россия, 141980.

Статья подготовлена в рамках выполнения проекта (уникальный идентификационный номер RFMEFI57217X0005) при финансовой поддержке Министерства высшего образования и науки Российской Федерации.

GLOBAL SCIENCE GOVERNANCE: CASE OF INTERGOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

M.V. Kharkevich, M.Yu. Tumanova, D.S. Korobov, S.N. Nedelko
DOI 10.24833/2071-8160-2018-6-63-271-293

Joint Institute for Nuclear Research

Abstract: The globalization of science leads to an increase in the transaction costs of scientific work due to the specifics of the institutional, linguistic, cultural, infrastructural and other conditions of this activity in individual countries, institutions, scientific fields, etc. In addition, the increase in transaction costs is also influenced by the increasing interdependence between scientists around the world. Science is, in principle, collective creativity, but today it is truly global, and global collective work is more difficult to organize and provide than local or regional. The article discusses the role of international government organizations in the

governance of global science in the field of basic research. International governmental organizations are viewed primarily as bureaucratic structures, and basic science as club goods or a specific asset that is more effective to manage with the help of hierarchical bureaucratic structures. As a case study, the activities of the international government organization of the Joint Institute for Nuclear Research are investigated. The globalization of science leads to the need for its governance, as well as to the definition of criteria for the effectiveness of such governance. The article discusses two dimensions of effectiveness: endogenous (bureaucratic) and exogenous (real). Endogenous effectiveness suggests that the organization effectively implements its decisions. In case of international governmental organizations in the field of science, it means conducting planned scientific events, organizing conferences, workshops, field trips, signing cooperation agreements, and publish articles in authoritative journals. Exogenous effectiveness implies that the implementation of the measures taken leads to the solution of the general problem for which the organization was created – scientific discoveries, innovations, etc. In other words, the organization can extremely effectively ensure the implementation of extremely inefficient measures. Moreover, if the measures developed are effective, and the organization implements them inefficiently, the result will also be low. Therefore, it is important to consider both aspects when analyzing the effectiveness of an organization.

The purpose of the article is to consider the contradictions associated with the diversity of governance forms using the example of international governmental organizations in the field of science. Science as a social practice develops in a network form of self-organization, while international governmental organizations are instruments of bureaucratic (hierarchical) governance. The main thesis of this article is that under the conditions of globalization, the governance of basic science is carried out more effectively with the help of international intergovernmental organizations. To prove this thesis, the article uses the case study method, namely, the case of an international intergovernmental organization in the field of nuclear physics, the Joint Institute for Nuclear Research (JINR) in the Russian city of Dubna.

Key words: globalization of science, transaction costs, international bureaucracy, JINR.

References

1. Bourdieu P. Pole nauki [Field of Science]. *Sociologie et Sociétés*. 1975, no. 7 (1), pp. 91-118 URL: <http://bourdieu.name/content/burde-pole-nauki> (In Russian).
2. Zinovieva E.S. Mezhdunarodno-politicheskiye aspekty razvitiya Interneta [International political aspects of the development of the Internet]. *MGIMO-Review of International Relations*. 2013, no. 4 (31), pp. 135-140. (In Russian).
3. Zinovieva E.S. Rossiyskiye interesy v sfere upravleniya internetom [Russian interests in the field of Internet governance] *International processes*. 2009, vol. 7, no. 19, pp. 101-108. (In Russian).
4. Itskovitz G. *Troynaya spiral'. Universitety-predpriyatiya - gosudarstvo. Innovatsii v deystvii* [Triple Helix. Universities - enterprises - the state. Innovation in ac-
5. Kharkevich M.V. Transformatsiya «publichnogo» i «chastnogo»: tendentsii v finansirovaniy fundamental'nykh issledovaniy v razvitykh stranakh [Transformation of "Public" and "Private": Trends in Funding for Fundamental Research in Developed Countries]. *International Affairs*. 2016, no. 11, pp. 158-166. (In Russian).
6. Barnett M., Finnemore M. *Rules for the world: International organizations in global politics*. Cornell University Press, 2004. 240 p.
7. Bernal J. D. *The Social Function of Science*. Cambridge, MA: MIT Press, 1967. 482 p.
8. Borrás S. Legitimate governance of risk at EU level? The case of GMOs. *Technological Forecasting and Social Change*. 2006, vol. 73, pp. 61–75.

9. Borrás S. *Three tensions in the governance of science and technology*. The Oxford handbook of governance. 2012, pp. 429-440.
10. Braun D. Organising the political coordination of knowledge and innovation policies. *Science and Public Policy*. 2008, vol. 35, pp. 227-239.
11. Dong Y. et al. A century of science: Globalization of scientific collaborations, citations, and innovations. *Proceedings of the 23rd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*. ACM, 2017, pp. 1437-1446.
12. Edler J., Kuhlman S., Behrens, M. (eds.) *Changing Governance of Research and Technology Policy: The European Research Area*. Edward Elgar. 2003. 360 p.
13. Haas P. M. Introduction: epistemic communities and international policy coordination. *International organization*. 1992, vol. 46, no. 1, pp. 1-35.
14. Holland J. H. Complex adaptive systems. *Daedalus*. 1992, vol. 121, no. 1, pp. 17-30.
15. Irwin A. *STS perspectives on scientific governance*. In: E. Hackett, O. Amsterdamska, M. Lynch, and J. Wajcman (eds.) *The Handbook of Science and Technology Studies*. Boston: MIT Press, 2008, pp 583-607.
16. Kaiser R., Prange H. Managing diversity in a system of multi-level governance: The open method of coordination in innovation policy. *Journal of European Public Policy*. 2004, vol. 11, pp. 249-266.
17. Lane J. Let's make science metrics more scientific. *Nature*. 2010, vol. 464, no. 7288, pp. 488-489.
18. Lyall C., Tait J. *New Modes of Governance: Developing an Integrated Policy Approach to Science, Technology, Risk and the Environment*. Aldershot: Ashgate, 2005. 208 p.
19. Polanyi M. The republic of science: Its political and economic theory. *Minerva*. 1962, vol. 1, pp. 54-74.
20. Slaughter S., Rhoades G. *Academic capitalism and the new economy: Markets, state, and higher education*. JHU Press, 2004.
21. Smits R., Kuhlmann S. The rise of systemic instruments in innovation policy. *International Journal of Foresight and Innovation Policy*. 2004, vol. 1, pp. 4-32.
22. Williamson O. E. Markets and hierarchies: some elementary considerations. *The American economic review*. 1973, vol. 63, no. 2, pp. 316-325.

About the authors:

Kharkevich M.V. – PhD (Political Science), Associate Professor of the Department of World Political Processes, MGIMO of the Ministry of Foreign Affairs of Russia, Senior Scientist Joint Institute for Nuclear Research. st. Joliot-Curie, 6. Dubna, Moscow region, Russia, 141980. E-mail: kharkevich@mail.ru.

Tumanova M.Yu. – PhD (Economics), Advisor to the Directorate of the Joint Institute for Nuclear Research. Joliot-Curie, 6. Dubna, Moscow region, Russia, 141980.

Korobov D.S. – Engineer of the Scientific and Organizational Department of the Joint Institute for Nuclear Research. Joliot-Curie, 6. Dubna, Moscow region, Russia, 141980.

Nedelko S.N. – PhD (Physics), Head of Sector, Laboratory of Theoretical Physics, Joint Institute for Nuclear Research. Joliot-Curie, 6. Dubna, Moscow region, Russia, 141980.

The article was prepared as part of the project (unique identification number RFMEFI57217X0005) with financial support from the Ministry of Higher Education and Science of the Russian Federation.