

М.А. Положихина*

НОВЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. Рассматриваются современные глобальные процессы, влияющие на научную деятельность, а также соответствующие им направления эволюции научной сферы. Анализируются способы оценки результатов научной деятельности на уровне стран и отдельных ученых.

Ключевые слова: глобальные процессы; развитие науки; грантово-статьейная модель; оценка результатов научной деятельности; международные рейтинги; научометрия; научные журналы.

M.A. Polozhikhina
Modern social and economic conditions of scientific activity

Abstract. The modern global processes influencing scientific activity and the corresponding trends in scientific sphere evolution are considered. The evaluation methods of the scientific activities results on the country level, as well as used by individual scientists are analyzed.

Keywords: global processes; the development of science; grant-article model; evaluation the results of scientific activity; international rankings; scientometrics; scientific journals.

* **Положихина Мария Анатольевна**, кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник Отдела экономики Института научной информации по общественным наукам РАН (ИНИОН РАН).

Polozhikhina Maria Anatolievna, candidate of Geographic sciences, leading researcher of the Department of economics, Institute of Scientific Information for Social Sciences, Russian Academy of Sciences (Moscow, Russia).

Введение

Существуют различные определения того, что такое наука, а также ряд связанных уточняющих этот термин понятий. В данном случае наука рассматривается как социальный институт или система (организация со своими элементами, структурой и взаимосвязями), что определяет употребление словосочетаний «научная сфера», «научный комплекс», «отрасль научного знания». В свою очередь, интеллектуальная деятельность, направленная на получение новых знаний и их применение для решения проблем развития социума, трактуется как научная деятельность (работа). Знания (система знаний) о природе и обществе, наравне с некоторыми объектами интеллектуальной собственности (научные произведения, изобретения, патенты, лицензии, промышленные образцы и т.д.), выступают в качестве результатов научной деятельности.

Наука как институт трансформируется в соответствии с изменениями внешних условий и внутренней логикой. При всей дискуссионности вопроса периодизации истории науки, выделяют преднауку (т.е. зарождение элементов и предпосылок), классическую, неоклассическую и постклассическую (постнеклассическую) науку [Смирнова, 2014]. Особенно много споров вызывает характеристика настоящего этапа ее развития.

Специалисты подчеркивают быстрые темпы роста современной науки: объем научных знаний удваивается каждые 10–15 лет. Около 90% всех ученых, когда-либо живших на Земле, являются нашими современниками. Около 90% всех используемых научно-технических достижений были сделаны за последние 300 лет [Пипия, Дорогокупец, 2017, с. 39].

Значительно возросла роль науки в обществе. «Весь окружающий нас мир показывает, какого прогресса достигло человечество, благодаря развитию науки. Именно наука явилась главной причиной бурно протекающей НТР, перехода к постиндустриальному обществу, повсеместному внедрению информационных технологий, появления новой экономики и т.д.» [Пипия, Дорогокупец, 2017, с. 39].

Все более наукоемкой становится мировая экономика, а научная деятельность превратилась в одно из звеньев инновационного процесса. Перспективы социально-экономического развития, конкурентоспособность и безопасность стран во все большей степени зависят от использования научного потенциала. Наука теперь рассматривается не только как сфера, требующая все возрастающего

финансирования, а еще и как важнейший стратегический ресурс в борьбе за экономическое и стратегическое доминирование.

Существенно изменилось за последние 20–25 лет и управление наукой (по крайней мере, в государственном секторе большинства индустриально развитых стран). Этому способствовала неолиберальная «волна», «прокатившаяся» по всем развитым экономикам мира в 1980-е и 1990-е годы, а позднее «дошедшая» до других стран, включая Россию [Пипия, Дорогокупец, 2017, с. 39]. В международных документах приводятся многочисленные примеры совершенствования управления в целях содействия развитию науки и инноваций. Отмечается устойчивая взаимосвязь между эффективным управлением и результативностью научной деятельности [Доклад ЮНЕСКО., 2016, с. 54].

Институциональные преобразования меняют характер научной деятельности. Она уже в конце XIX – начале XX в. превратилась из любительского в профессиональное занятие для многочисленных работников. «Научная работа – в ее современном виде – стала одним из изобретений, позволивших прогрессу развиваться... Но чем сложнее становится наука, тем тяжелее ей сообщать о своих результатах» [Научные работы устарели.., 2018]. Соответственно, возрастает потребность в обеспечении коммуникации внутри научной сферы и ее связей с обществом и властью в целях распространения и популяризации нового знания.

Современная наука – это большая и сложная система, играющая важную социально-экономическую роль. Но еще более захватывающими выглядят перспективы. По мнению специалистов, «если раньше наука закладывала основы следующего технологического уклада, то сейчас ей предстоит спроектировать новую цивилизационную среду. В случае успеха мы окажемся в новом мире с промышленностью, намного более эффективной, чем нынешняя; с иным социальным устройством; с другим отношением к планете и к будущему» [Иванов, Малинецкий, 2016].

Представляется, что новый этап развития науки связан с переходом социума к эпохе конструктивизма. В условиях расширения масштабов действий по сознательному обустройству окружающей среды и совершенствованию самого человека их успешность непосредственно зависит от достигнутого уровня объективности знаний.

Рост ответственности науки за ход общественного прогресса сопровождается повышением уровня управления ее собственным развитием. В связи этим возрастает значение анализа органи-

зации, тенденций и динамики самой научной сферы. Эффективное регулирование и планирование научной деятельности предполагает гуманитарное и теоретическое осмысление протекающих в ней процессов.

Современные процессы и направления трансформации научной сферы

Изучением закономерностей функционирования и развития науки, ее структуры и форм научной деятельности, взаимодействия науки с другими социальными институтами занимается отдельная дисциплина – науковедение. И существует обширная литература по всем этим вопросам. Специалисты выделяют следующие процессы, которые в настоящее время оказывают определяющее влияние на развитие научной сферы.

Глобализация. Отмечается, что глобальный разрыв между странами по уровню исследований и инноваций сокращается, поскольку все большее количество стран включает науку, технологию и инновации в свои национальные повестки дня по развитию (для сокращения зависимости от сырья и движения в направлении экономики знаний). Широкое научное сотрудничество в направлениях Север – Юг и Юг – Юг с целью решения важных проблем устойчивого развития, включая изменение климата, также становится более интенсивным. Ученых в мире становится все больше, при этом они становятся все более мобильными. Частные фирмы переносят свои исследовательские лаборатории в другие страны, а некоторые университеты создают кампусы за рубежом для расширенного привлечения талантливой молодежи [Доклад ЮНЕСКО, 2016, с. xxii].

Одновременно английский язык стал доминирующим языком коммуникаций в сфере науки. По разным сведениям, более 90% всей академической литературы в мире публикуется на английском языке. Более того, 50 топовых мировых научных журналов издается в Великобритании или в США. По данным базы Scopus, доля англоязычных публикаций в европейских странах во много раз превышает долю публикаций на национальных языках. Особенно быстрый рост числа англоязычных публикаций отмечается за последние несколько лет в Нидерландах, Италии и России [Попов, Попова, Кочетков, 2017, с. 111].

Информационный взрыв. За период с 2007 по 2014 г. количество исследователей и публикаций в мире возросло более чем

на 20%. Причем все большее количество статей появляется в открытом доступе [Доклад ЮНЕСКО, 2016, с. xxii]. В 2018 г. было опубликовано 1,6 млн научных работ [Pakistan and Egypt., 2018].

Уже в 40-х годах прошлого века обозначился информационный бум, связанный со стремительным ростом объема научных исследований, а также с возникновением меж- и мультидисциплинарных направлений. Тогда была осознана проблема поиска информации [Попов, Попова, Кочетков, 2017, с. 112], которая начала решаться путем автоматизации информационной деятельности. В настоящее время удовлетворение потребности ученых в структурировании информационных потоков и их анализе связывают с использованием искусственного интеллекта.

Консюмеризм или формирование общества потребления. Подчеркивается, что «наука классической эпохи, функционируя относительно автономно от общества, производила знание в дискурсе истины и, как правило, безвозмездно предоставляла его в качестве блага социуму независимо от возможных практических аппликаций. Однако, со второй половины XX в., ...в связи с тотальной коммодификацией¹ продуктов человеческой деятельности, спрос на научную продукцию стал практически полностью определяться рыночным запросом на конкретный и коммерчески привлекательный результат. Существенно изменился порядок проведения экспертизы научных результатов... которая стала производиться и представителями заказчика (бизнеса, государства, других общественных субъектов). Можно также говорить о возникновении диалога науки с потребителем, который достигается посредством особой рекламы» (т.е. научными публикациями, выступлениями на конференциях и т.д.) [Щелкунов, 2014, с. 196–197].

Утилитаризм, свойственный обществу потребления, требует от науки давать конкретный и быстрый результат. «От научных результатов требуется выгода, и они превращаются в рыночный товар, а ученый – в маркетолога и рекламиста, обязанного уметь его продавать. Коммерциализация, прагматизация и ориентация на сиюминутную прибыль перерождают науку в хозяйствственно-производственную сферу, призванную ограничиваться обслуживанием экономических и технологических нужд» [Ильин, 2019].

Удорожание собственно научной деятельности, особенно экспериментальных работ в естествознании. В настоящее время достижение научных результатов связано с большими финансо-

¹ От англ. commodity – товар.

выми затратами, требует значительных материальных ресурсов. В научную сферу вкладывается много средств, как государственных, так и частных. В 2015 г. расходы на НИОКР в мире составили приблизительно 1,9 трлн долл., в 2010 г. – 1,4 трлн долл. и 0,7 трлн долл. в 2000 г. [Timmer, 2018]. За пятнадцать лет они выросли в 2,7 раза.

Большая часть средств инвестируется в прикладные науки и в основном частным сектором [Доклад ЮНЕСКО, 2016, с. xxii]. Уверенность в том, что инвестиции в науку принесут в будущем прибыль, мотивирует бизнес финансировать научные исследования.

В связи с общим увеличением финансовых потоков в науку обострился вопрос распределения и контроля за расходованием средств. Рост заинтересованности инвесторов (государственных и частных структур) в эффективности финансирования вызвал необходимость количественных оценок результатов научных исследований.

Бюрократизация и формализация управления. На смену традиционному коллегиальному управлению (самоуправлению) научными учреждениями приходит академический менеджмент – инновационно-предпринимательский тип управления, нацеленный на максимальную коммерциализацию производимого продукта, поиск источников обеспечения ресурсами, расширение рынка потребителей научной продукции. Одновременно усиливается директивное отношение к научной сфере. Повышается значение научометрических данных и финансовых показателей при оценке результатов и динамики научно-исследовательской деятельности [Пипия, Дорогокупец, 2017, с. 40–41].

Вследствие развития перечисленных глобальных процессов меняются характер и организация научной деятельности. Специалисты называют следующие направления трансформации научной сферы.

Бюрократизация научной деятельности. «Научные сотрудники все больше времени вынуждены тратить на составление отчетов, в которых они должны обосновывать свои расходы, а не собственно научные результаты. Кроме того, научная сфера обрастает большим количеством околонаучных организаций (консалтинговых компаний, вспомогательных предприятий и т.д.), которые оттягивают на себя часть финансирования» [Пипия, Дорогокупец, 2017, с. 41].

Возникновение и развитие «быстрой науки». Количество времени, затрачиваемого научными работниками на подготовку

конкурсных заявок, независимо от положительного или отрицательного результата конкурса, возрастает. Ученые вынуждены проводить исследования во все более жестких временных рамках, связанных с необходимостью отчитываться и регулярно, в течение короткого периода, показывать конкретные достижения. Под прессом «сжимания» рабочего времени, затрачиваемого непосредственно на исследования, происходит смещение акцентов в пользу краткосрочных проектов [Пипия, Дорогокупец, 2017, с. 40]. Работающие в западных странах ученые примерно 70–80% своего времени тратят на написание статей, а вовсе не на проведение экспериментов, обработку результатов или расчеты [Проблемы грантово-статьевой системы., 2015].

«Длительная, медленная работа без какого-то конкретного направления, которую в свое время вели некоторые из наиболее влиятельных ученых XX в., уже не является жизнеспособным вариантом научной карьеры» [Бьюрани, 2017].

Изменение функций научной периодики. Издательское дело на протяжении десятилетий является неотъемлемой частью профессиональной науки, выполняя функции распространения и обмена знаниями. Однако в последнее время помимо коммуникативной научные журналы стали выполнять и оценочную функцию. А издание научной литературы превратилось в крупный бизнес.

Данная трансформация произошла в несколько этапов. Начало ей положил Р. Максвелл, благодаря деятельности которого в послевоенные годы научные журналы стали доходным бизнесом. В середине 1970-х годов журнал Массачусетского университета Cell, главным редактором которого был Бен Левин (Ben Lewin), начал использовать научометрические показатели – так была создана «новая валюта престижа» в научном мире. В 1998 г. компания Elsevier представила свой проект для эпохи Интернета («The Big Deal»), который предлагал электронный доступ к спецпакетам, включавшим сотни журналов одновременно, за ежегодную установленную цену. В результате в руках крупнейших издателей сосредоточилась огромная власть и прибыль. Библиотеки стали «захваченным» рынком, а ученые – «пленниками» издательской политики [Бьюрани, 2017].

Концентрация рынка научной периодики и академических изданий в руках нескольких транснациональных корпораций превратилась в серьезную проблему. Согласно докладу за 2015 г., компания Elsevier владеет 24% рынка научных журналов, в то время как еще две компании (Springer и Wales-Blackwell) контрол-

лировали около 12% каждый. Доходность англоязычного публикационного бизнеса сопоставима с доходностью инновационных высокотехнологичных компаний. Так, в 2014 г. прибыльность издательства Elsevier составила 37%, а Springer – 35%, в то время как BMW – 10% и Apple – 29%. Иными словами, речь идет о становлении финансовых олигархий в сфере научных публикаций [Попов, Попова, Кочетков, 2017, с. 108, 111].

Сейчас публикация результатов научных работ практически полностью контролируется издателями профильных журналов, которые являются единственными получателями выгоды в сложившейся ситуации. Ведь частные научные издания получают прибыль от публикации результатов исследований, проводившихся за деньги налогоплательщиков. Ежегодный объем рынка платного доступа к научным публикациям оценивается в 25 млрд долл. [«Plan S».., 2018]. В последние годы, столкнувшись с финансовыми ограничениями библиотек и отдельных исследователей, издатели стали делать доступ к статьям открытым для пользователей, а расходы на публикацию перекладывать на плечи самих ученых [Мухаматулин, 2013]. Такая практика получает все большее распространение, в том числе в России.

Формирование и распространение грантово-статьевой модели организации научной деятельности (прежде всего в вузовском секторе и фундаментальных исследованиях). Научная статья стала основным способом систематического представления науки в мире. Трудно также переоценить влияние, которое редактор журнала теперь может оказать на формирование карьеры ученого и направление самой науки. Наконец, контроль доступа к научной литературе по большому счету равносителен контролю над наукой [Бьюорани, 2017].

Одновременно в доходах научных работников и инвестициях на научные исследования в целом возросла доля грантов, т.е. краткосрочного финансирования научной деятельности, выделяемого на конкурсной основе. Схема «научная публикация – грант – научная публикация», как оказалось, характеризуется сильной обратной положительной связью. Теперь успех в науке все больше измеряется не качеством проведенного исследования, а величиной выигранного гранта и количеством опубликованных статей [Семь главных проблем.., 2018].

Унификация научной деятельности во многом связана с введением стандарта научной статьи в виде текстового формата IMRAD. Первоначально он использовался в естественно-научных

дисциплинах, особенно в медицинских науках, а затем стал доминировать практически во всех отраслях научного знания. «Благодаря распространению стандарта научной статьи ускоряются и облегчаются процессы поиска и извлечения информации. Однако шаблонизация текстовой деятельности может иметь негативные последствия для самого процесса мышления» [Попов, Попова, Кочетков, 2017, с. 114].

Развитие института научных публикаций со стандартной схемой изложения научных материалов и индексацией статей в мировых базах данных ведет к формированию научного и академического империализма – господству монополий в научной сфере, определенной локализации образовательных и академических учреждений. Повышение значимости финансовых показателей и масштаба инвестиций в научную сферу, с одной стороны, способствует глобализации научных исследований, с другой – провоцирует «утечку мозгов» и результатов в более благополучные в финансовом отношении страны [Пипия, Дорогокупец, 2017, с. 40, 107, 109].

Формирование и применение различных институтов, регламентирующих научную деятельность, в том числе количественных показателей результативности научной деятельности. Специалисты отмечают, что «на протяжении многих десятилетий весомость вклада ученого в развитие соответствующей отрасли знания оценивалась научным сообществом лишь по содержательным качественным критериям, однако сам принцип и механизм такой оценки был фактически интуитивен и количественному описанию не поддавался. Пока профессиональное занятие наукой было уделом небольшого круга людей, шедших в нее исключительно по призванию или по «зову души», а финансирование ученых осуществлялось от щедрот тех или иных меценатов, с таким положением дел можно было мириться. Когда же научные изыскания стали получать значительную государственную поддержку, то правительства пожелали знать, разумно ли были использованы выделенные средства. Они хотели оценить как качество научных исследований, так и квалификацию личностей, которые осуществляют эти исследования, чтобы принимать обоснованные решения относительно будущих инвестиций. Однако объективная оценка научной деятельности – отдельно взятого ученого или научных коллективов – остается одной из最难的一类 of the most difficult problems» [Михайлов, 2014, с. 72].

Оценка результатов научной деятельности

Как указывают специалисты, «практика управления из мира бизнеса, проникнув в государственный сектор научных исследований, заставила окружающих поверить (на некоторое время), что интеллектуальная деятельность подлежит измерению. Идея эта зародилась в англосаксонском мире, а затем постепенно распространялась в других странах. Попытки ее реализовать породили большое число количественных подходов к оценке научной деятельности и научно-исследовательских результатов» [Пипия, Дорогокупец, 2017, с. 39].

В настоящее время измерению подлежат результаты научной деятельности как отдельных ученых, так и научных организаций и стран в целом.

К числу наиболее важных количественных (библиометрических или наукометрических) показателей оценки результатов *индивидуальной научной деятельности* относятся: 1) количество публикаций (показывает продуктивность того или иного автора, т.е. указывает на активность в формальных коммуникациях); 2) индекс цитирования (показывает значимость или влияния отдельного исследования, обычно рассматривается как показатель качества исследования); 3) количество цитирований одной публикации. Кроме того, значение имеет импакт-фактор¹ журнала, в котором публикуются научные статьи.

Индекс научного цитирования (Scientific Citation Index) разработал в 1960-х годах американский ученый Ю. Гарфилд. Метод состоит в обобщении всей циркулирующей научной информации на основе частоты ее цитирования другими авторами. Причем чем более стандартизирована информация, тем проще она поддается обработке компьютерными системами. Вероятно, именно поэтому научная статья (а не, например, монография) «стала “атомом научной связи”, нормой распространения и оценки результатов исследования, а также решающим фактором карьерного роста в большинстве научных дисциплин» [Попов, Попова, Кочетков, 2017, с. 112].

¹ Показывает среднее количество цитирований одной статьи в журнале. Вычисляется по формуле $IF = C/N$, где C – количество цитирований, которое получил тот или иной журнал на статью, опубликованную за определенный период времени; N – общее количество публикаций в журнале за тот же период. Кlassический период для расчета импакт-фактора (публикационное окно) – 2 года. Также рассчитывается 5-летний импакт-фактор (по материалам Википедии).

Распространению данных подходов способствовали полученные результаты о прямой связи между долей ВВП государства, потраченной на исследования и разработки, и публикационной активностью его ученых. Так, в 1979 г. была установлена существенная корреляция между душевым ВВП и числом публикаций на душу населения ($r=0,766$) в основных развитых странах Запада. Еще большая корреляция обнаружилась между величиной относительного индекса цитирования и душевым ВВП ($r=0,94$) [Kealey, 1996]. Авторы последующих исследований сделали вывод о более сложном характере корреляции между ВВП на душу населения и научной продуктивностью, который зависит от выборки стран и длительности исследуемого периода времени. Хотя изучение длительных периодов публикационной активности демонстрирует все же линейную зависимость между ростом ВВП и числом национальных публикаций. Коэффициенты корреляции между ВВП и числом публикаций достаточно высоки (0,86–0,96). Считается, что в долговременной перспективе кривые роста ВВП и числа национальных публикаций стремятся к параллельности [Кириллов, Солошенко, 2012, с. 149].

Количественные оценки результатов научной деятельности научных организаций и уровня развития научно-инновационных комплексов стран представляют собой не менее сложную проблему.

Международные сопоставления. Специалисты подчеркивают, что наука многогранна, поэтому вывести единую меру, описывающую мировой научный прогресс, не получается [Science & Engineering.., 2018]. Для этой цели применяют наборы различных абсолютных и относительных показателей.

Абсолютные показатели. Об уровне развития научной сферы в тех или иных странах традиционно судят по масштабам соответствующих ресурсов. Используются следующие статистические показатели: а) количество занятых в сфере НИОКР; б) общие затраты на НИОКР (абсолютные и относительные, в % к ВВП, в расчете на одного занятого в сфере НИОКР); в) государственные затраты и расходы бизнеса на исследования и разработки (ИиР); г) количество научных публикаций; д) число патентов и лицензий; е) масштабы высокотехнологичного экспорта¹ [Science & Engineering.., 2018].

¹ В данной работе высокотехнологичный экспорт не рассматривается, так как он относится к заключительной стадии инновационного процесса, связанного скорее с производством, а не с наукой.

Согласно международной статистике, в настоящее время в научных исследованиях во всем мире занято около 8 млн человек. ЕС остается мировым лидером по числу исследователей (с долей 22,2%). С 2011 г. по этому показателю Китай (19,1%) превзошел США (16,7%), доля Японии в мире сократилась с 10,7% (2007) до 8,5% (2013), а доля РФ – с 7,3% до 5,7%. Эксперты также отмечают тенденцию резкого увеличения числа исследователей. В 2004 г. их было 5,5 млн человек, или 859 исследователей на 1 млн жителей. На 2015 г. на 1 млн человек приходилось уже 1068 исследователей – прирост за 11 лет составил почти 24% [Доклад ЮНЕСКО, 2016].

Никто не знает, сколько нужно исследователей на самом деле. Но рост их количества опережает демографический прирост населения мира.

Расходы на НИОКР указывают на приоритетное значение развития науки и техники по сравнению с другими национальными целями. В 2015 г. на долю США, Китая и Японии пришлось более половины от общего объема глобальных НИОКР в размере 1,9 трлн долл. На четвертом месте находится Германия – ее доля в величине НИОКР в глобальном масштабе составляет 6%. Южная Корея, Франция, Индия и Великобритания представляют собой следующий уровень – на каждую из них приходится 2–4% от общего объема глобальных НИОКР [Science & Engineering., 2018, с. 11]. В 2015 г. пятнадцать стран мира выполнили НИОКР в размере 20 млрд долл. или более, что составляет 85% от их общемирового объема [Timmer, 2018].

В 2015 г. отношение расходов на НИОКР к ВВП (или интенсивность НИОКР) в США составила 2,7%. Одной из приоритетных целей ЕС является достижение отношения НИОКР к ВВП в размере 3% в 2020 г. [Timmer, 2018].

В указанном году частные компании в США финансировали около 62% всех национальных НИОКР. Соответствующие доли бизнеса выше (66–78%) в Германии, Китае, Южной Корее и Японии; ниже во Франции (56%) и Великобритании (48%). Доля второго (для многих стран) источника финансирования НИОКР – государственных средств, – составила около 26% от их общего объема в США; 24–35% – в Южной Корее, Великобритании, Германии и Франции; 21% – в Китае и 15% – в Японии [Timmer, 2018].

Приведенные данные свидетельствуют, что лидерами по абсолютным масштабам научной сферы в настоящее время являются США и Китай.

Относительные показатели. К числу наиболее известных способов сравнения научно-инновационного уровня разных стран относится Глобальный инновационный индекс и Инновационный индекс Блумберга.

Глобальный инновационный индекс (The Global Innovation Index или GII) составляет консорциум Корнельского университета (США), Школы бизнеса INSEAD (Франция) и Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС), начиная с 2007 г. Он рассчитывается для почти 130 экономик мира (в 2017 г. – 127 стран, в 2018 г. – 126 стран, 2019 г. – 129 стран), которые в совокупности производят более 90% мирового ВВП и на территории которых проживает более 90% населения планеты.

GII включает 80 индикаторов инновационной деятельности, сгруппированных по семи основным направлениям: 1) институты, 2) человеческий капитал, 3) инфраструктура, 4) сложность рынка, 5) сложность бизнеса, 6) развитие технологий и экономики знаний и 7) развитие креативной (творческой) деятельности. Из совокупности переменных направлений 1–5 складывается субиндекс ресурсов инноваций. На основе показателей направлений 6 и 7 формируется субиндекс результатов инноваций. Итоговый рейтинг рассчитывается как среднее этих двух субиндексов [GII-2017: как инновации.., 2017].

Согласно данным GII, первое место по уровню научно-инновационного развития с 2011 г. занимает Швейцария. В 2015 г. в топ-10 стран вошла Ирландия, а Гонконг выбыл из этого списка, и до 2019 г. перечень стран-лидеров не менялся. Хотя Норвегия и Швеция поменялись вторым и третьим местами. В 2019 г. в десятку лидеров вошел Израиль, а Ирландия, наоборот, выбыла из этого списка. GII демонстрирует явный прогресс Китая, поднявшегося с 37 места в 2008 г. до 14 места в 2019 г. Странам с высоким уровнем доходов населения принадлежат 29 из первых 30 мест рейтинга. Исключение из этого ряда составляет только Китай. Среди 50 лидирующих в научно-инновационной сфере стран только три характеризуются низким уровнем доходов населения (Украина, Вьетнам и Молдова) и восемь – средним уровнем доходов (в том числе Россия) [Global Innovation Index 2019, 2019].

Следует отметить, что за 10 лет расчетов (по данным за 2008 и 2018 гг.) список топ-10 стран по уровню научно-инновационного развития остался практически тем же – 8 из 10 стран по-прежнему входят в него (см. табл.). Вышли из топ-10 Южная Корея (переместившись с 6-го места на 12-е) и Япония (с 9-го места на 13-е).

Зато вошли в него Ирландия (поднявшись с 21-го места на 10-е) и Финляндия (с 13-го места на 6-е).

Позиции отдельных стран внутри этого списка изменились сильнее. Так, в 2008 г. лидерами рейтинга являлись США и Германия. Однако к 2018 г. их позиции ухудшились: США переместились с 1-го на 6-е место, а Германия – со 2-го места на 9-е. В то же время повысили свой ранг Швейцария (поднявшись с 7-го места на 1-е) и Нидерланды (с 10-го места на 4-е). Хотя в целом динамика группы стран с высшим уровнем научно-инновационного развития за 10 лет не очень высокая: не поменяли место (т.е. возвратились на те же позиции) четыре страны (Швеция, Великобритания, Сингапур и Дания), или 40% списка лидеров (см. табл.).

В 2019 г. список топ-10 стран по уровню научно-инновационного развития по сравнению с 2018 г. не изменился. Однако улучшились позиции США (переместившихся с 6-го на 3-е место), Швеции (поднявшейся с 3-го на 2-е), Финляндии (с 7-го на 6-е) и Дании (с 8-го на 7-е место). Наоборот, ухудшились позиции Нидерландов (переместившихся со 2-го места на 4-е), Великобритании (с 4-го на 5-е) и Сингапура (с 5-го на 8-е) (см. табл.).

Таблица
**Сравнение топ-10 наиболее инновационных стран
по версии Глобального инновационного индекса (ГИИ)
и Инновационного индекса Блумберга (ВИИ)¹**

№ пп	Топ-10 стран по версии ГИИ-2008	Топ-10 стран по версии ГИИ-2018	Топ-10 стран по версии ГИИ-2019	Топ-10 стран по версии ВИИ-16	Топ-10 стран по версии ВИИ-2019
1.	США	Швейцария	Швейцария	Ю. Корея	Ю. Корея
2.	Германия	Нидерланды	Швеция	Германия	Германия
3.	Швеция	Швеция	США	Швеция	Финляндия
4.	Великобри- тания	Великобри- тания	Нидерланды	Япония	Швейцария
5.	Сингапур	Сингапур	Великобри- тания	Швейцария	Израиль
6.	Ю. Корея	США	Финляндия	Сингапур	Сингапур
7.	Швейцария	Финляндия	Дания	Финляндия	Швеция
8.	Дания	Дания	Сингапур	США	США
9.	Япония	Германия	Германия	Дания	Япония
10.	Нидерланды	Ирландия	Израиль	Франция	Франция

¹ Составлено по данным [Global Innovation Index 2019, 2019; Рейтинг инновационных экономик., 2019].

Инновационный индекс провайдера финансовой информации Bloomberg, одного из ведущих информационных агентств планеты (The Bloomberg Innovation Index, или ВИ), рассчитывается для 200 экономик, но публикуются данные по 50–60 первым странам. Каждая из стран оценивается по шкале от 0 до 100 по семи критериям: интенсивность научных исследований и разработок; добавленная стоимость в производстве; производительность труда; удельный вес высоких технологий; эффективность высшего образования; количество специалистов, участвующих в исследованиях; патентная активность [Рейтинг инновационных экономик., 2019].

По версии ВИ, четвертый год подряд самой инновационной экономикой мира признается Южная Корея. В 2018 г. США вышли за пределы первой десятки (заняв 11-ю позицию), но в 2019 г. вернулись в список лидеров [Jamrisko, Miller, Lu, 2019].

Динамика уровня научно-инновационного развития и в данном случае представляется весьма инерционной. По сравнению с 2016 г. (началом расчетов) пять стран-лидеров (Южная Корея, Германия, Сингапур, США и Франция), или 50% списка, сохранили (вернулись) на свои позиции. Покинула топ-10 только Дания (переместившись на 11-е место). Зато вошел в число стран-лидеров Израиль (поднявшись с 11-го места на 5-е). Улучшились позиции Финляндии (поднявшейся с 7-го места на 3-е) и Швейцарии (с 5-го на 4-е место). В то же время ухудшился рейтинг Японии (переместившейся с 4-го места на 9-е) и Швеции (с 3-го на 7-е место) (см. табл.).

Сравнение рейтингов GII-2019 и ВИ-2019 показывает, что списки топ-10 стран совпадают на 70%, т.е. 7 из 10 стран признаются научно-инновационными лидерами в обеих системах (Швейцария, Швеция, Финляндия, Сингапур, США, Германия и Израиль). Но в ГИИ значительно хуже оценивают Южную Корею (ставя ее на 11-е место), которая является постоянным лидером ВИ. В свою очередь, ВИ существенно ниже, чем ГИИ, оценивает Нидерланды (15-е место вместо 4-го). В топ-10 ГИИ-2019 входят Великобритания и Дания, тогда как ВИ-2019 более высоко оценивает Японию и Францию (см. табл.).

Национальные научно-инновационные системы. Специалисты подчеркивают, что научно-инновационное развитие происходит в сложном «вмешающем ландшафте». Существующие оценочные метрики объективно не способны учесть и отразить всю многомерность взаимозависимостей этой системы [Попова, Яник, 2018, с. 40].

Например, страны различаются по ориентации на фундаментальные исследования, прикладные научные работы и экспериментальные разработки. Так, Китай в 2015 г. потратил только около 5% всех средств на НИОКР на фундаментальные исследования, тогда как в США эта доля составила 17%. Хотя в абсолютном отношении это больше (около 21 млрд долл.), чем во Франции (15 млрд долл.), которая расходует на фундаментальные исследования 24% выделяемых в год средств на НИОКР. Наоборот, Китай тратит 84% средств на НИОКР на экспериментальные разработки (в США этот показатель равен 64%). Ограниченнное внимание Китая к фундаментальным исследованиям отражает роль крупного делового сектора в финансировании НИОКР, а также возможность опираться на фундаментальные исследования, проведенные в других странах [Science & Engineering..., 2018, с. 16].

В организации научной сферы разных стран присутствуют как специфические национальные элементы, так и модификации привнесенных извне моделей. Специалисты выделяют следующие особые структуры: американские «научные парки», японские «технополисы», российские «наукограды». Каждая из них имеет свои преимущества и недостатки.

Кроме того, нигде в мире не существует идеального сочетания науки и образования. Это относится и к активно «продвигаемой» англо-американской модели организации научно-образовательной сферы. К самым значимым проблемам научной деятельности в вузах США и Великобритании эксперты относят: большую учебную нагрузку преподавателей; относительно невысокий доход по сравнению с другими видами деятельности; высокий уровень неопределенности и нестабильности деятельности исследователей – так называемых постдоков (из-за непродолжительности контрактов, необходимости периодически менять место работы и жительства). Отмечается высокий уровень конкуренции (из-за «перепроизводства» высококвалифицированных кадров), «поздний старт» по сравнению с другими видами деятельности и искашение стимулов (из-за зависимости от количества публикаций и уровня цитируемости, а также необходимости краткосрочных результатов) [Зубков, 2017].

Специалисты подчеркивают, что трансграничные потоки знаний в форме перемещения исследователей, научного соавторства, совместного владения правом на изобретения и финансирования исследований сильно зависят от факторов, которые имеют малое отношение к науке [Доклад ЮНЕСКО, 2016]. Поэтому для

повышения обоснованности принимаемых решений и возможности прогнозировать, дадут ли позитивный эффект те или иные действия по совершенствованию организации научной деятельности и развитию науки, необходимо постоянно расширять контекст анализа и палитру факторов, принимаемых во внимание [Попова, Яник, 2018, с. 40].

Дискуссия о направлениях развития науки и государственной научной политике

«Никогда еще дебаты в отношении научных исследований с быстрой отдачей и долгосрочных государственных инвестиций в фундаментальные и высокорисковые исследования для расширения диапазона научных открытий не были столь значимыми» [Доклад ЮНЕСКО, 2015, с. xxii]. И, стоит добавить, ожесточенными. Наиболее острые дискуссии вызывают следующие вопросы.

Соотношение познавательного и утилитарного направления научных исследований. Выбранные приоритеты непосредственно влияют на распределение средств между фундаментальными и прикладными разработками, а также на широту «фронта» проводимых работ.

Специалисты указывают, что «необходимость знаний не ограничивается благими целями модернизации различных сфер жизни. Знания о мире самоцены, даже если не сопряжены с какими-то прагматичными разработками. Истину нельзя заменить эффективностью и пользой. Господство критерия экономической эффективности нейтрализует критерий культуроцентричности. Излишняя прикладнизация науки, особенно основанная на примате рыночных идеологем, вытесняет истинность полезностью, которая далеко не всегда оборачивается действительным благом для общества и последующих поколений» [Ильин, 2019].

Вместе с тем «потребление научных знаний во все большей мере начинает предопределять способы и формы их производства, задавать требования к характеристикам знаний, которые еще предстоит получить. Невозможно отрицать, что управление овеществленными сторонами науки (материальными ресурсами, техническими результатами) с позиций хозяйственного менеджмента вполне эффективно. Однако консьюмеристская среда порождает развитие псевдонауки (в которой нарушены стандарты научного познания), ведет к серьезной aberrации просветительской функции, появлению гаммы симулякров научной деятельности и воз-

никновению рисков для самого существования науки» [Щелкунов, 2014, с. 196, 197, 198, 200].

Со существование «быстрой» и «медленной» науки. Распространившаяся в европейских странах и США философия «publish or perish» («публикуй или умри») ведет к росту количества при снижении качества результатов исследований. За мощным приростом нового знания не успевает теоретическое осмысление достижений и научная рефлексия [Попов, Попова, Кочетков, 2017, с. 115].

Из действующей схемы «научная публикация – грант – научная публикация» часто выпадает звено «научный результат». Судьбу исследователя решает число статей и число грантов (чисто количественный фактор), что провоцирует выпускать не вполне научные статьи [Проблемы грантово-статьиной системы..., 2015].

В противовес распространению «быстрой» науки в 2010 г. в Берлине (Академией медленной науки) был издан Манифест медленной науки¹. Сторонники данного направления полагают, что современное устройство академической жизни оставляет ученым слишком мало времени на чтение и размышление, отнимая много сил на выстраивание формальных показателей научной активности [Абрамов, Груздев, Терентьев, 2016]. И это положение необходимо изменить.

Соотношение научной экспертизы и научометрии при оценке результатов научной деятельности. Спор о преимуществах и недостатках качественных и количественных методов оценки результатов научной деятельности ведется с момента появления последних. Но его напряженность возросла при возникновении связи этих оценок с финансированием научных работ.

Те, кто выступает за идею количественных оценок результатов научной деятельности, преследуют определенную цель: до-

¹ Медленное движение (англ. Slow Movement) – культура замедления ритма жизни. Философию движения можно определить как «равновесие». Как выразился один из идеологов движения К. Оноре в своей книге «Без суеты. Как перестать спешить и начать жить»: «торопиться нужно, только когда это необходимо, цель – найти свой правильный темп, tempo giusto». Считается, что движение началось с проведения демонстрации против появления кафе «Макдоналдс» рядом со знаменитой римской достопримечательностью – площадью Испании – в 1986 г. и с создания слоуфуд-движения (в противовес фастфуду). Одним из основных создателей считается Карло Петрини. В дальнейшем большое влияние на движение оказали Гейр Бертельсен (Geir Berthelsen) – создатель Мирового института медленности (The World Institute of Slowness) и Карл Оноре (Carl Honré) – автор ряда основополагающих книг о замедлении ритма жизни (по материалам Википедии).

биться финансирования науки на принципах прозрачности, эффективности, конкурентоспособности и подотчетности. «Однако стремление подвергнуть процесс научного творчества управлению контролю и максимально его формализовать спровоцировало существенный сдвиг в культуре самих научных исследований. Налицо противоречие между потребностью в качественной оценке результатов со стороны научного сообщества и необходимостью представлять эти результаты в виде количественных показателей внешним потребителям или заинтересованным кругам» [Пипия, Дорогокупец, 2017, с. 40, 42].

Согласно законам общественного развития (закона Ч. Гудхарта¹ и т.д.), параметрирование науки приводит к ее деградации как социального института. Увеличивающаяся часть научного сообщества – ученые-бюрократы и научная номенклатура – исследуют способы зарабатывания денег на научной ниве, абсолютно игнорируя научные идеалы и ценности познания [Мошенничество в наукометрии.., 2018]. Формализованный подход к оценке результатов научной деятельности порождает феномен «подмены цели» или «сдвиг мотива на цель». «Как только критерии оценки научно-исследовательской деятельности приобретают четкую структуру и строгие формулировки, они незамедлительно становятся предметом манипулирования» [Пипия, Дорогокупец, 2017, с. 42].

Специалисты предупреждают, что избыточное поощрение научных и преподавательских кадров за высокие наукометрические показатели может стать серьезным тормозом в развитии науки и инновационной среды [Имаев, 2016, с. 30]. Теневой стороной введения библиометрических показателей результативности научной деятельности служит появление целой индустрии недостаточно «щепетильных» изданий [Мухаматулин, 2013]. Более того, если автор не может написать хорошую статью, специализирующаяся компания готова сделать это за него [Мошенничество в наукометрии.., 2018].

Ученые адаптируются к сегодняшнему торжеству наукометрии. Однако остается открытым вопрос компетентности лиц и организаций, вовлеченных в разработку методик и критериев системы оценки (парадоксально, но сами никогда не оценены с по-

¹ Закон Ч. Гудхарта (впервые опубликованный в 1975 г.) заключается в том, что когда экономический показатель становится целью экономической политики, прежние эмпирические закономерности, на которых он основывается, перестают действовать (по материалам Википедии).

мощью созданной ими системы). «Кроме того, оказалось, что вариативность оценки складывается из многих факторов, которыми нередко пренебрегают: исторический контекст, особенности отдельно взятых областей науки и научных дисциплин, многообразие типов научной культуры и т.д. Библиометрические подходы, разработанные для оценки результативности естественно-научных дисциплин имеют весьма ограниченное применение в области общественных и гуманитарных наук; цитируемость не обязательно отражает важность и качество представленной работы; то, что успешно применимо для оценки деятельности индивидуального ученого, может не подходить для оценки деятельности организации в целом или целого научного направления» [Пипия, Дорогокупец, 2017, с. 42].

Наконец, глубина использования научометрии может быть разной. Существуют интегральные показатели, которые дают значительно более адекватную картину. «К сожалению, объяснить их как самим ученым, так и чиновникам весьма проблематично» [Журналы и научометрия.., 2018].

Принципы функционирования рынка научной периодики. По мнению многих ученых, издательская индустрия оказывает слишком большое влияние на выбор учеными объекта исследования. Кроме того, статьи подгоняются под заданные параметры, и ученых пропадает представление о собственной области исследований. В результате современная журнальная система фактически сдерживает научный прогресс. Наблюдается систематическая подмена понятий прав дистрибутора и прав непосредственного автора [Бьюрани, 2017].

С начала 2000-х годов ученые отстаивают альтернативу подписке (или системе «paywall» для читателя), которая носит название «открытый доступ» («open access»). На практике это обычно выливается в форму онлайн-журналов, на которые ученые вносят предоплату, чтобы покрыть затраты на редактирование, что затем гарантирует свободный доступ к их работе всем желающим на неограниченный срок. Ряд государственных организаций, такие как американские Национальные институты здравоохранения (National Institutes of Health или NIH) и Немецкое научно-исследовательское сообщество (DFG), взяли на себя обязательство сделать свои исследования доступными через бесплатные онлайн-журналы. Но, несмотря на поддержку ряда крупнейших мировых финансовых агентств, в том числе Фонда Гейтса и Wellcome Trust, только около

четверти научных статей находятся в свободном доступе на момент их публикации [Бьюорани, 2017].

В последние годы наиболее радикальная оппозиция нынешнему положению дел объединилась вокруг спорного сайта под названием Sci-Hub, который позволяет каждому бесплатно скачивать научные работы. Его создателя, А. Элбакян из Казахстана, в США обвиняют в хакерстве и нарушении авторских прав, хотя она ссылается на ст. 27 Всеобщей декларации прав человека ООН (в которой говорится о праве «делиться научными достижениями и пользоваться их преимуществами») [Бьюорани, 2017].

Растущая неудовлетворенность нынешней системой научных публикаций привела к появлению инициативы Евросоюза, получившей название «Plan S». Суть ее состоит в том, что все научные исследования, которые финансируются из государственных бюджетов стран ЕС или фондов ЕС, должны быть общедоступными уже с 01.01.2020 [«Plan S».., 2018]. Предполагается, что трансформационные соглашения с издательствами позволят уйти от подписной модели бизнеса. Согласно новой бизнес-модели, статьи оплачиваются сами авторы. Поэтому расходы стран, связанные с публикацией результатов научных исследований, будут не выше, чем до этого. Главным условием трансформации должен стать отказ от передачи авторских прав издательствам [Московкин, 2018]. В настоящее время к «Plan S» присоединился ряд других стран мира, в том числе США и Китай.

Однако ведущие издательства весьма неоднозначно относятся к данной инициативе. Так, издательство Elsevier не желает идти ни на какие соглашения и не предлагает компромиссов. Как результат, начиная с июля 2018 г. от подписки с ним отказались более 200 немецких научных организаций. Общество Макса Планка прекратило подписываться на издания Elsevier после завершения срока действия существовавшего договора (31.12.2018). Все это наносит существенный ущерб как имиджу, так и экономике издательств, но единодушное и безоговорочное признание всех положений «Plan S» вряд ли будет достигнуто в намеченные сроки [Московкин, Шерстюкова, 2019].

Издательства обращают внимание на то, что внутридедакционные расходы (вычитка текста, верстка, корректура) составляют до 50% стоимости публикации статьи. Сейчас бесплатные для читателей издания изыскивают средства на свое существование и оплату работы редакции двумя путями: прямые дотации фондов и правительств или взимание платы с авторов статей за размещение.

Последний способ вызывает максимальное количество споров и критики [Бьюрани, 2017] со стороны научного сообщества.

Необходимо отметить, что модель «open access» (продвигаемая согласно «Plan S»), как и модель «paywall», сохраняет зависимость научной деятельности от «рекламы» и «способа коммуникаций», предоставляемых научными изданиями. Поэтому дискуссии по поводу рынка научной периодики продолжаются [Московкин, Шерстюкова, 2019], как и поиск новых (независимых от бизнеса) способов научных коммуникаций.

Использование для оценок и решений о распределении ресурсов исключительно баз данных Scopus и Web of science (WoS). Специалисты подчеркивают, что концентрация всех инструментов оценки в руках двух частных компаний приводит к монополизации рынка научных публикаций иискажению трансакций генерации знаний научно-исследовательскими коллективами. Называются следующие недостатки ориентации на индексацию статей в базах данных WoS и Scopus [Попов, Попова, Кочетков, 2017, с. 116–117, 120–121]:

- дискриминационный характер индексирования статей из неанглоязычных стран (индексируется малое число научных журналов);
- необъективность института рецензирования;
- освещение тем, которые представляют интерес для ограниченного круга стран;
- создание благоприятных условий для теневого публикационного бизнеса;
- идеологизация сферы научных публикаций, отказ цитировать источники, угрожающие идеологии стран-доминионов.

Помимо баз данных WoS и Scopus (весома дорогостоящих информационных продуктов) существуют другие (открытые) ресурсы и специализированные системы цитирования: для журналов по математическим наукам – zbMATH, по медицинским наукам – PubMed, по экономическим наукам – EconLit [Попов, Попова, Кочетков, 2017, с. 119]. Соответственно, возможен учет более широкого круга баз данных.

Преимущественная ориентация на базы данных WoS и Scopus способствует формированию институтов научного колониализма в неанглоязычных странах мира и потере их научной сферы национальной идентичности.

Возможности компьютеризации и автоматизации научной деятельности. Специалисты отмечают, что в настоящее время на-

учные результаты все чаще получают при помощи компьютеров. Более того, научная деятельность без использования компьютеров уже невозможна. При этом самым популярным инструментом для распространения научных результатов остается формат PDF – буквально симуляция листка бумаги. «Вероятно, можно придумать что-то получше... если снабдить ученых вычислительными блокнотами (на основе Python¹, Jupyter Notebook², Mathematica³ и т.д. или более совершенных версий), это поможет им подняться до уровня проблем, ранее недоступных» [Научные работы устарели.., 2018].

Новые перспективы научной деятельности открываются в связи с использованием искусственного интеллекта, в том числе для обработки информационных потоков и больших массивов данных.

Заключение

Глобализация, распространение консюмеризма и информационный взрыв, вовлечение науки в инновационный процесс и рост стоимости научных исследований – эти процессы радикально меняют условия научной деятельности. Если до начала XX в. научная сфера развивалась стихийно под влиянием изменения внешних условий, то теперь все большее значение приобретает ее создательное проектирование в виде стратегий и программ развития. Переход общества к эпохе конструктивизма повышает ценность знаний о собственно научной системе – понимания связей, специфики процессов, направлений развития и организации.

Те государства, которые осознали и действуют в соответствии с этими закономерностями, вырываются вперед как в научном, так и в социально-экономическом отношении. Многолетнее лидерство в научной сфере США, восстановление научных позиций Германии (сильно упавших после Второй мировой войны), современный научный прорыв Китая подтверждают необходимость и возможность продуманной, последовательной научно-технической

¹ Современный популярный язык программирования.

² Веб-приложение с открытым исходным кодом, которое позволяет создавать и обмениваться документами, содержащими коды, уравнения, визуализацию и пояснительный текст.

³ Система компьютерной алгебры или прикладная программа для символьных вычислений.

политики. Обоснованное конструирование направлений развития науки невозможно без диалога власти и научного сообщества.

Современные проблемы грантово-статьевой системы организации науки очевидны. Недостаточно адекватна задачам развития науки ориентация на количество научных публикаций (или цитируемость) как главного критерия результативности научной деятельности, особенно на основе исключительно баз данных WoS и Scopus. Помимо «быстрой», должна существовать и «медленная» наука. Это означает необходимость длительных сроков финансирования научных исследований (прежде всего, фундаментальных работ), а также приоритетность монографий для социально-гуманитарных дисциплин.

Специалисты подчеркивают, что «выносить государственные суждения и тем более принимать на основе библиометрии решения о распределении финансирования в общественных и гуманитарных науках ошибочно. Как и другие аналитические инструменты, наукометрические методы имеют свои границы, в пределах которых они адекватно отражают реальные процессы. Однако абсолютизация значимости библиометрических показателей и использование их в качестве основных для принятия управлеченских решений может привести к абсурдным последствиям» [Пипия, Дорогокупец, 2017, с. 39, 42]. В связи с этим нужна модификация наукометрического подхода, вернее дополнение им независимой научной экспертизы.

Выработка системы оценки результатов научной деятельности – это, прежде всего, национальная задача, которая должна решаться в соответствии с приоритетами соответствующего этапа социально-экономического развития. В отношении оценки естественных наук можно опираться на универсальные принципы. В отличие от гуманитарных и общественных наук, объекты и используемые методы здесь не зависят от расположения субъекта. Но в разных странах различается повестка дня для социально-гуманитарных наук, имеют значение особенности отдельных дисциплин и направлений внутри них. Соответственно, для оценки этих дисциплин общие принципы мало подходят.

Можно согласиться с мнением ряда исследователей, что «многочисленные критики количественных подходов в подавляющем большинстве случаев не предлагают ничего более объективного, поскольку чисто “качественная” экспертная оценка столь же нерепрезентативна, как и чисто “количественная”» (т.е. наукометрическая) [Журналы и наукометрия.., 2018]. Совершенствование

оценки результатов научной деятельности связывают с «зачисткой» журнального поля (исключение недобросовестных изданий), более адекватным применением наукометрии, развитием института научной экспертизы [Журналы и наукометрия.,, 2018]. Значение имеет также общественная реакция на деформации научной деятельности (создание «черных списков» журналов, борьба с пла-гиатом и т.д.), усиление репутационных механизмов в научном сообществе (присуждение премий, почетных званий и т.п.).

Еще одно направление заключается в развитии институтов национальной научной сферы. Для этого специалисты предлагают: установить приоритет публикаций результатов научных исследований на национальном языке; осуществлять материальную поддержку публикаций научных результатов в англоязычной научной прессе; содействовать развитию национальных научных журналов; стимулировать развитие национальной системы индексации научных статей [Попов, Попова, Кочетков, 2017, с. 121–122].

Перспективы научного прогресса в настоящее время во многом связаны с использованием цифровых технологий. Их распространение, очевидно, приведет к повышению степени открытости результатов научных исследований и появлению новых способов научных коммуникаций. В связи с этим вероятно снижение зависимости научной работы от издательского бизнеса.

Научная сфера адаптируется к новым социально-экономическим условиям – и важно в течение этого процесса сохранить этические нормы научной деятельности.

Список литературы

1. Абрамов Р.Н., Груздев И.А., Терентьев Е.А. Академическая профессия и идеология «медленной науки» // Высшее образование в России. – 2016. – № 10 (205). – С. 62–70.
2. Бюорани С. Что если необычайно прибыльная сфера научных публикаций вредит самой науке? // Иносми.ру. Общество. – 2017. – 24.07. – Режим доступа: <https://inosmi.ru/social/20170724/239882547.html> (Дата обращения: 30.07.2019.)
3. ГИИ-2017: как инновации кормят мир и Россию // НИУ ВШЭ. Институт статистических исследований и экономики знаний. Новости. – 2017. – 15.07. – Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/206860724.html> (Дата обращения: 30.07.2019.)
4. Доклад ЮНЕСКО по науке 2015: На пути к 2030 году. – Париж; Москва: Издательство ЮНЕСКО: Издательский дом МАГИСТР-ПРЕСС, 2016. – 819 с.

5. Журналы и наукометрия: считать нельзя оценить // Яндекс. Дзен. Научная политика. – 2018. – 05.02. – Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/id/5a2549ea5f496706420e5f8d/jurnaly-i-naukometriia-schitat-nelzia-ocenit-5a781ea35816698644fad4d8> (Дата обращения: 28.07.2019.)
6. Зубков В. Минусы работы ученым в России и на Западе // Гарвард. Оксфорд. Канал об образовании. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=GQ5EAje2DOU> (Дата обращения: 16.12.2017.)
7. Иванов В.В., Малинецкий Г.Г. Россия: XXI век. Стратегия прорыва: Технологии. Образование. Наука. – М.: ЛЕНАНД, 2016. – 304 с.
8. Ильин А.Н. Утилизация науки в обществе потребления // Свободная мысль. – 2019. – № 1. – Режим доступа: <http://svom.info/entry/899-utilitarizaciya-nauki-v-obshestve/> (Дата обращения: 29.07.2019.)
9. Имаев В. Технологии увеличения индекса Хирша и развитие имитационной науки // В защиту науки. Комиссия РАН по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований. – М., 2016. – № 17. – С. 24–31.
10. Индикаторы науки 2018: статистический сборник / Н.В. Городникова, Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2018. – 320 с.
11. Кириллова О.В., Солошенко Н.С. Сравнительный анализ России и стран Восточной Европы по публикационной активности и цитируемости // Вопросы образования. – М., 2012. – С. 148–175.
12. Манифест медленной науки // Академия АНРИ. – 2019. – 28.06. – Режим доступа: <https://academy.rasep.ru/news/657-manifest-medlennoj-nauki> (Дата обращения: 30.07.2019.)
13. Михайлов О.В. О научно-этических проблемах «хищеметрии» // Социология науки и технологий. – М., 2014. – Т. 5, № 4. – С. 71–78.
14. Московкин В. 10 принципов Плана S Евросоюза. Ускорение перехода к полному и безотлагательному открытому доступу к научным публикациям // ТрВ-Наука. – 2018. – 20.11, № 267. – Режим доступа: <https://trv-science.ru/2018/11/20/10-principov-plana-s-eu/> (Дата обращения: 29.07.2019.)
15. Московкин В., Шерстюкова Е. Будущее научных публикаций – за открытым доступом? Сделать научное знание доступным всем // ТрВ-Наука. – 2019. – 17.10. – Режим доступа: <https://trv-science.ru/2019/01/17/budushhee-za-otkrytym-dostupom/> (Дата обращения: 29.07.2019.)
16. Мошенничество в наукометрии или борьба за импакт-фактор // Открытое образование. Классическое образование. Университет. – 2018. – 22.02. – Режим доступа: <https://open-education.net/academic/university/moshennichestvo-v-naukometriii-ili-borba-za-impakt-faktor/> (Дата обращения: 29.07.2019.)
17. Мухаматулин Т. Научно-липовый бум // Газета.ru. Наука. Наука и власть. – М., 2013. – 09.12. – Режим доступа: https://www.gazeta.ru/science/2013/12/09_a_5794649.shtml (Дата обращения: 29.07.2019.)

18. Научные работы устарели; что нас ждет дальше // Открытое образование. Классическое образование. Университет. – 2018. – 22.05. – Режим доступа: <https://open-education.net/academic/nauchnye-raboty-ustareli-chto-nas-zhdyot-dalshe/> (Дата обращения: 30.07.2019.)
19. Пипия Л.К., Дорогокупец В.С. К вопросу об оценке результатов научной деятельности // Инновации. – М., 2017. – № 1. – С. 39–45.
20. «Plan S» для издателей. ЕС разрабатывает правила обязательного бесплатного доступа к научным работам // Открытое образование. Open Data. Университет. – 2018. – 27.11. – Режим доступа: <https://open-education.net/academic/university/plan-s-dlya-izdatelej-es-razrabatyvaet-pravila-obязатelnogo-besplatnogo-dostupa-k-nauchnym-rabotam/> (Дата обращения: 28.07.2019.)
21. Попов Е., Попова Н., Кочетков Д. О «научном империализме» // Общество и экономика. – М., 2017. – № 6. – С. 107–123.
22. Попова С.М., Яник А.А. Использование данных глобальных мониторингов для разработки обоснованной научно-инновационной политики: результаты пилотного исследования // Тренды и управление. – М., 2018. – № 2. – С. 23–40.
23. Проблемы грантово-статейной системы и пути развития научного процесса // Открытое образование. Библиотеки. Университет. – 2015. – 07.06. – Режим доступа: <https://open-education.net/academic/university/problemy-grantovo-statejnoj-sistemy-i-puti-razvitiya-nauchnogo-protsessa/> (Дата обращения: 30.07.2019.)
24. Рейтинг инновационных экономик – 2019: Южная Корея лидирует шесть лет // The World Only. Blog Post. Новости. Устойчивое развитие. Процветание. Индустриализация, инновации и инфраструктура. – 2019. – 23.01. – Режим доступа: <https://theworldonly.org/rejting-innovatsionnyh-ekonomik-2019/> (Дата обращения: 28.07.2019.)
25. Семь главных проблем современной науки – по версии самих ученых // Fast Salt Times. Обзор. – 2018. – 10.06. – Режим доступа: <https://fastsalttimes.com/sections/obzor/770.html> (Дата обращения: 30.07.2019.)
26. Смирнова О.В. Философия науки и техники: Учебное пособие. – М.: Флинта: Наука, 2014. – 330 с.
27. Статистика науки и образования. Выпуск 2: Результативность научных исследований и разработок: Инф.-стат. мат. – М.: ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, 2018. – 142 с.
28. Щелкунов М.Д. Метаморфозы науки в обществе потребления // Вестник экономики, права и социологии. – 2014. – № 1. – С. 196–200.
29. Global Innovation Index 2019: Creating Healthy Lives – The Future of Medical Innovation / Cornell University, INSEAD, World Intellectual Property Organization. – Ithaca; Fontainebleau; Geneva, 2019. – 451 p. – Mode of access: <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/gii-full-report-2019.pdf> (Дата обращения: 30.07.2019.)

30. Global Innovation Index Report 2008–2009 / INSEAD. – 2009. – 200 p. – Mode of access: <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/GII-2008-2009-Report.pdf> (Дата обращения: 28.07.2019.)
31. Kealey T. The economic lawes of scientific research. – New York: St.Martin's Press, 1996. – 382 p.
32. Jamrisko M., Miller L.J., Lu W. These are the world's most innovative countries // Bloomberg. – 2019. – 22.02. – Mode of access: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-01-22/germany-nearly-catches-korea-as-innovation-champ-u-s-rebounds> (Дата обращения: 28.07.2019.)
33. Pakistan and Egypt had highest rises in research output in 2018 // Nature. News. – 2018. – 24.12. – Mode of access: <https://www.nature.com/articles/d41586-018-07841-9> (Дата обращения: 28.07.2019.)
34. Science & Engineering Indicators 2018. Report / National Science Board. USA. – Alexandria, VA, 2018. – Mode of access: <https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/report> (Дата обращения: 28.07.2019.)
35. Timmer J. The global state of science: US and Europe still science superpowers, but China is rising fast // Arstechnica. Science. – 2018. – 19.01. – Mode of access: <https://arstechnica.com/science/2018/01/the-global-state-of-science/> (Дата обращения: 28.07.2019.)