



НАУКА КАК ВСЕМИРНОЕ ОБЩЕСТВЕННОЕ БЛАГО

МЕМОРАНДУМ О ПОЗИЦИИ
МЕЖДУНАРОДНОГО СОВЕТА ПО НАУКЕ
ОКТЯБРЬ 2021 ГОДА



**International
Science Council**
The global voice for science

Октябрь 2021 года

Второе издание, опубликовано в ноябре 2021 года

Под авторством Джейфри Бултона (Geoffrey Boulton) от имени Совета управляющих Международного совета по науке. Рассмотрено и одобрено Советом. Выражаем особую благодарность профессору Перл Дикстра (Pearl Dykstra) за детальную рецензию

DOI: 10.24948/2021.09.

ССЫЛКИ: Boulton, G.S. 2021. Science as a Global Public Good. International Science Council Position Paper, 21pp, https://council.science/wp-content/uploads/2020/06/Science-as-a-global-public-good_v041021.pdf

Присоединяйтесь к работе с ISC для продвижения науки в качестве всемирного общественного блага.

Связаться с нами:

www.council.science

secretariat@council.science

International Science Council

5 rue Auguste Vacquerie

75116 Paris, France

 www.twitter.com/ISC

 www.facebook.com/InternationalScience

 www.instagram.com/council.science

 www.linkedin.com/company/international-science-council/

А. ЦЕННОСТЬ НАУКИ

1. Международный совет по науке (ISC) рассматривает науку¹ как всемирное общественное благо. Эта концепция предполагает серьезные последствия в контексте способов осуществления научных исследований, их применения и той роли, которую они играют в обществе. В данной работе рассмотрены эти последствия, их влияние на ответственность ученых на индивидуальном и коллективном уровне и их применение в разных условиях, в которых проводится научная деятельность.
2. Во многих культурах концепция коллективных общественных благ с древних времен оставалась предметом внимания этической и нравственной философии. Она противопоставляет стремление к получению благ многими людьми и преследование узких, своекорыстных интересов. Предполагается, что граждане состоят друг с другом в таких отношениях, которые способствуют созданию и поддержке материальных средств и взаимоотношений на основе их служения общим интересам и формирования общественной ценности, в связи с которой многие получают индивидуальную выгоду.

1 Термин «наука» используется для описания систематической организации знаний, которые можно рационально объяснить и надежно применить. В этот список входят естественнонаучные дисциплины (физика, математика и биология) и общественные науки (поведенческие теории и экономика), представляющие собой основную сферу интересов ISC, а также гуманитарные, медицинские и инженерные направления. Принято считать, что в английском языке не существует определенного слова или фразы (хотя такие имеются в других языках) для исчерпывающего описания такой совокупности знаний. Хочется надеяться, это условное обозначение будет принято в предполагаемом смысле.



3. Знания являются одним из наиболее значимых общественных благ. Они представляют собой вдохновение, стимулом и фактор, на основе которых строился материальный, социальный и личностный прогресс человечества. Доступ к знаниям и к образовательной системе, направленной на увеличение объема знаний отдельными лицами и обществом в целом, признаны в качестве прав человека [1].
4. Наука является особую форму знаний, формализованный подход к знаниям, которые можно рационально истолковать, проверить коллегами-учеными путем тщательного изучения на соответствие реальности и логике. Науки характеризуется двумя основополагающими свойствами, которые в конечном счете формируют ее ценность в качестве всемирного общественного блага:
 - требования к знаниям и факты, на которых они могут основываться, находятся в открытом доступе, и коллеги-ученые путем тщательного изучения могут проверить их на соответствие реальности и логике;
 - результаты научных исследований своевременно передаются в пространство общественной дискуссии и эффективно распространяются, чтобы все желающие могли получить доступ к такой информации.

Международный совет по науке считает их принципиальными нормами специфической научной этики². В то же самое время, будучи сознательными гражданами, ученые должны убедиться в том, что их деятельность соответствует высочайшим общественным ценностям: целостности, справедливости, всеохватности и открытости, чтобы по возможности их работа не использовалась во вред и что они действуют с учетом нужд сообществ, к которым принадлежат.

² Существуют другие отличительные черты различных форм серьезных исследований, которые не считаются научной деятельностью.

Знания
являются одним
из наиболее значимых
общественных благ.
Они представляют собой
вдохновение, стимулом и
фактор, на основе которых
строился материальный,
социальный и
личностный прогресс
человечества.



5. Наука стремится к разгадкам, представляющим универсальную истину, например, знания о поведении основных единиц материи. Науке нужны знания, связанные с временем и пространством, например, движении континентов или взаимодействии социальных групп в прошлом. Наука ищет способы подтвердить стабильность элементов в нестабильной структуре, которая часто выдается за знание.
6. Открытость к скептическому анализу является основой для так называемого «научного саморегулирования», красноречиво описанного фразой, часто приписываемой Эйнштейну: «тысяча экспериментов не может доказать, что я прав, но один эксперимент может доказать мою неправоту». Слово «научный» часто ошибочно воспринимается как «верный», «действительный» или «бесспорный». Наука борется с неопределенностью. Она может опровергать, но не может признавать что-либо действительным, «целью науки является не открытие безграничной мудрости, а сдерживание безграничных заблуждений» [2]. Хотя ученые продолжают поиск истины, научное знание остается неполным. Несмотря на то, что исследовательский прогресс может уменьшать неопределенность, неопределенность все равно останется.
[Примечание: здесь приведены две разные цитаты].
7. Такой упорядоченный подход (пункт 4) сделал науку наиболее надежной, хотя и неполной формой систематических человеческих знаний. Это не просто необязательное излишество, наука – это важнейшее средство для прогресса нашего общества, она отвечает на нужды людей, вливает знания в образовательные программы, упорядочивает основные принципы, стимулирует инновации, решает вопросы глобального устойчивого развития, защищает основы здравоохранения и благополучия. Наука разжигает в умах любознательность, воображение и интерес. Наука помогает нам находить смысл и маневрировать в нашем все более усложняющемся мире.
8. Данные роли иллюстрируют пользу научных знаний как всемирного общественного блага – концепции, полезное определение которой дали экономисты [3] для описания того, чем должна и может быть

Целью науки является не открытие безграничной мудрости, а сдерживание безграничных заблуждений.



наука. С экономической точки зрения, наука служит общественному благосостоянию в наибольшей степени посредством создания «общественных благ». Такие блага не имеют рыночной стоимости. На них основана большая часть индивидуальных благ: бесплатное образование, бесплатные дороги, добросовестная полиция, верховенство закона. Все это может использоваться для личной выгоды, например, повышения перспектив получения работы, осуществления бизнеса по грузоперевозкам, защита частной собственности и защита инвестиций от коррупционной деятельности. Будучи особым всемирным общественным благом, наука представляет собой источник эффективных и применимых знаний, находящихся в свободном доступе во всем мире, в котором их использование никем не ограничивается и не запрещается. Разумеется, во многих областях общественно-полезные проекты создаются в исследовательских секторах частного бизнеса, но обычно они не считаются общественным благом.

9. На практике ценность общественного блага может быть скрыта из виду, заблокирована или удержана по политическим, философским или религиозным убеждениям и практикам теми, кто монополизирует знания ради собственной выгоды, а также самими учеными, когда они выбирают способы передачи информации, ограничивающие распространение знаний. Такие барьеры часто оправдываются слишком пристальным общественным вниманием, например, в случаях, когда ограничивается распространение знаний, которые могут быть использованы во зло, когда знания лежат в основе конкурентоспособной коммерческой инновации, когда сохраняется традиционный образ мышления, либо когда обеспечивается защита качества научной публикации.
10. Нижеуказанная дискуссия направлена на раскрытие наиболее эффективных способов определения роли науки в качестве всемирного общественного блага, на способы ей воспрепятствовать и на определение степени индивидуальной и коллективной ответственности ученых в качестве членов международного сообщества в поддержании роли науки.

В. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА СОХРАНЕНИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ЭТИЧЕСКИХ НОРМ

11. Этическая позиция в пункте 4 и императив общественного блага в пункте 8 налагают на ученых три неотъемлемые обязанности: необходимость предоставления доказательной базы верности их заявлений, передача их работы в общественное пользование и осуществление действий по существенному снижению потенциально опасного применения результатов работы.

ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ БАЗЫ

12. Когда опубликованная заявка на истину частично или полностью основывается на эмпирических доказательствах, такие доказательства должны быть доступны для внимательного изучения. В противном случае утверждение не пройдет проверку на «научность». Такое требование не всегда легко выполнить. По выражению Ричарда Фейнмана [4], предоставление такой доказательной базы требует «научной достоверности, принципа научного мышления, соответствующего абсолютной честности, своего рода формы обучения от обратного. Например, если вы ставите эксперимент, вы должны сообщить обо всем, что может сделать его недействительным, а не только о том, что вы считаете в нем правильным».

13. Ответственность по предоставлению доказательных данных, вне зависимости от сложности, закреплена в принципе «FAIR», согласно которому данные, независимо от объема и дисциплины, должны легко находиться, должны быть доступными, взаимозаменяемыми и применимыми для многократного использования [5]. Несоблюдение этого принципа привело к так называемому кризису повторности: невозможности протестировать повторение опыта или даже проверить

Когда опубликованная заявка на истину частично или полностью основывается на эмпирических доказательствах, такие доказательства должны быть доступны для внимательного изучения.



правдивость опубликованных заявок на истину [6, 7]. Кроме того, существует неспособность признать, что творческий потенциал большинства исследований является результатом вдохновения, что конкретное наблюдение или измерение может открыть принципиально новое понимание реальности. Такие данные становятся превосходным результатом научного исследования и потенциально богатым источником вдохновения для будущих исследований и гипотез. Чарльз Дарвин доказал, что «ложные факты наиболее вредны для научного прогресса, так как они очень живучи, но ложные представления, если они поддерживаются какими-либо доказательствами, причиняют мало вреда, так как каждый получает душеспасительное удовольствие, доказывая их неправоту, и когда такое происходит, закрывается путь к совершению ошибки, а путь к истине часто открывается» [8].

ПЕРЕДАЧА НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

14. Передача научных знаний происходит двумя основными способами. Во-первых, посредством официальных публикаций, вносящих вклад в «историю науки», которыми являются опубликованные записи о научном знании и понимании с раннего периода научных исследований по сегодняшний день [9]. Они содержатся в книгах, научных трудах, научных журналах, предварительно опубликованных статьях и в изданиях для служебного пользования, опубликованных в отчетах государственных органов и ведомств, в печатном или цифровом формате, либо в качестве цифровых объектов. Они постоянно обновляются, переоцениваются либо отвергаются во всех научных дисциплинах с помощью новых экспериментов, наблюдений и теоретических разработок. Во-вторых, научные знания передаются менее официальными способами, внося важнейший вклад в общественные дискуссии, дебаты, решение проблем, инновации, образование и государственную политику. Несмотря на важность обоих способов, превалирование библиометрических индексов в качестве измерения научной ценности стимулирует применение первого способа, часто в ущерб второму (пункт 23).



МЕТОДЫ КОММУНИКАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ПАНДЕМИИ COVID-19

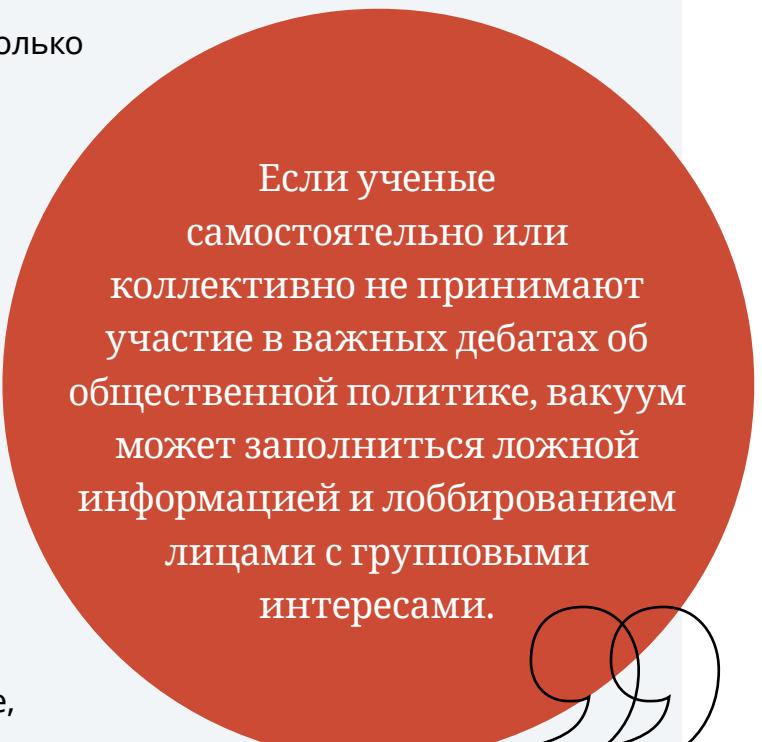
Важность двух основных способов передачи научной информации явно просматривается на примере пандемии Covid-19. С одной стороны, быстрая передача новых знаний, включая предварительно опубликованные статьи, существенно повлияла на спонтанность отклика научного сообщества на пандемию, начиная с первого секвенирования генома вируса SARS-CoV-2 до разработки вакцины менее чем за год. С другой стороны, тщательно продуманные и простые для восприятия научные презентации в открытых СМИ сыграли важнейшую роль в стимулировании общественного доверия и установлении организованного и ответственного поведения граждан во многих странах, предпринимавших действия по снижению распространения вируса. Оба способа являются центральными в вопросе применения научных знаний для решения широкого ряда проблем.

15. Существуют два основных препятствия в официальной передаче научных данных в качестве всемирного общественного блага. Первое берет начало в бизнес-моделях многих коммерческих издательств, обобщенно рассмотренных в недавних отчетах ISC [9, 10]. Цены, взимаемые многими традиционными журналами через подписку, либо в качестве «платы за публикацию статьи», либо при включении в «трансформационные соглашения», значительно превышают необходимые издержки производства. Такие цены препятствуют доступу для читателей и авторов, особенно из организаций с недостаточным финансированием или из стран с низким и средним доходом, и снижают потенциал цифровой революции по усилению внедрения знаний и показателю циркуляции научных знаний. Это приводит к тому, что такие знания не «находятся в свободном доступе для всего мира». Вторым барьером является требование многих журналов к авторам об отказе от прав литературной собственности на свою работу в качестве условия публикации, что препятствует доступу к научным записям через современные технологии по получению знаний. Когда такие исследования финансируются государством, отказ от авторских прав представляет собой бесплатную приватизацию оплаченных государством активов, что должно считаться транзакцией, достойной порицания.



16. Цифровая революция не только вложила новые возможности в руки ученых, но также привела к демократизации передачи информации способами, которые позволяют отдельным лицам и группам идти в обход традиционных средств коммуникации и распространять свои взгляды с минимальными ограничениями в сети. Несмотря на многочисленные преимущества, у этого способа существует негативный аспект: возможность широкого распространения необъективной, ложной и вводящей в заблуждение информации. Примером тому стала ложная информация во время пандемии, повлекшая негативные последствия для здоровья населения. Повсеместный цифровой обмен информацией привел к более сложной коммуникационной среде с множеством участников, каждый из которых требуют внимания, а некоторые – публично нападают на подкрепленное фактами научное знание. В этой среде фраза «альтернативные факты»³ подрывает саму концепцию понятия «факт», а навязанный Твиттером формат коротких сообщений поощряет споры об отстаивании суждений вместо приведения аргументации. Это среда, в которой научное сообщество должно точнее и тщательнее выражать свое мнение и с большим вниманием относиться к образованию в этом новом, динамичном мире информации, если целью науки стоит поддержание и усиление своего вклада во всемирное общественное благо.

17. Передача научных знаний – это не только личная, но иногда и коллективная ответственность. Существуют актуальные проблемы, имеющие глубокое общемировое и общественное значение: изменение климата, биологическое разнообразие и неравенство, и в этих вопросах ясный голос науки должен быть услышан общественностью. Однако вмешательство отдельных людей в сдержанную и точную речь ученых оказывает меньшее влияние, чем другие, более убедительные голоса,



Если ученые самостоятельно или коллективно не принимают участие в важных дебатах об общественной политике, вакuum может заполниться ложной информацией и лоббированием лицами с групповыми интересами.

³ «Альтернативные факты» - это фраза использовалась Советником Президента США во время публичного интервью 22 января 2017 года, где она защищала ложное утверждение Пресс-секретаря Белого Дома о числе посетителей на инаугурации Дональда Трампа в качестве Президента Соединенных Штатов.



либо попросту тонет в шуме мировой дискуссии. В таких обстоятельствах международное научное сообщество должно нести коллективную ответственность по ясному формулированию глобального призыва к «компетентной информационно-просветительской деятельности» через свои представительные организации и воздействие, оказываемое через сети влияния.

18. Однако такое формирование информационного фона может привести к парадоксу [11], заключающемуся в том, что, защищая определенную политику, ученые рисуют потерять свою репутацию, зиждущуюся на предположении об их независимости, а в пылу дебатов об общественной политике дискуссия может даже привести к искажению фактов и минимизации неопределенности. Прагматическая точка зрения, тем не менее, состоит в том, что, если ученые самостоятельно или коллективно не принимают участие в важных дебатах об общественной политике, вакуум может заполниться ложной информацией и лоббированием лицами с групповыми интересами. Это не разрешимая в научном смысле проблема, в основе ее решения должно лежать опытное суждение людей, разбирающихся в данной дилемме, а международные представительные научные институты должны нести большую ответственность⁴.

ДИЛЕММА ДВОЙНОГО ПРИМЕНЕНИЯ⁵

19. Большинство научных открытий этически нейтральны. Способ их применения – это то, что может приводить к этическим проблемам. Некоторые открытия несут в себе не только чрезвычайно ценные данные, но и могут привести к серьезным опасностям. Основным свойством научного открытия является непредсказуемость его потенциального применения. Эйнштейн, несмотря на свои выдающиеся теоретические способности, не смог предсказать вероятность существования высвобождаемой из атома энергии и возникновение ядерного оружия. Почти каждое исследование имеет потенциальные риски и выгоды, и пока все возможные способы использования не станут ясны, регламентировать такое открытие невозможно. Нет причины беспокоиться о всех знаниях, где существует небольшая

4 Организациям с наивысшим уровнем репрезентации следует продвигать и поддерживать эффективные процессы, включая Международный совет по науке, Всемирную академию наук, Всемирную федерацию инженерных организаций, Межакадемическое партнерство и Всемирную академию молодых ученых.

5 Термин «двойное применение» первоначально использовался в биологических науках, в особенности в отношении биотerrorизма, однако в настоящем документе термин применяется в более широком смысле и касается исследований, технологий и их производных.



вероятность угрозы, лишь малое количество новых знаний может избежать попадания в эту ловушку. Важно фокусировать внимание на тех областях, где имеются возможности и желание использовать их опасным, вредительским или зловредным способом. В случаях, когда ученые предвидят такое применение, они обязаны предупредить об этом общественность. Недавние примеры, когда научное сообщество рассматривало такие возможности и выступало за применение этических и регуляторных мер по снижению возможного вреда, – это применение технологий искусственного интеллекта, редактирование зародышевой линии, исследование повышения вирулентности и применение технических средств наблюдения. Рассмотрение потенциального ущерба и рекомендации мер по предотвращению такого ущерба являются важными приоритетами в компетентной информационно-просветительской деятельности, проводимой представительными научными организациями (пункты 17, 18).

20. Такие дилеммы возникают и при публикациях научных изысканий, и при обнародовании данных. Например, в документах о птичьем гриппе H5N1, представленных к публикации в 2003 году, были показаны способы передачи вируса человеку, и эти знания могли быть потенциально использованы во зло. Авторы и редакторы журналов сообща разрешили эту дилемму, придя к выводу о необходимости опубликования общих выводов, в которых заключена значительная потенциальная выгода для стран, занимающихся эпидемиологическим надзором за гриппом, однако детали было решено опустить, чтобы возможные злоумышленники не смогли воспроизвести эксперименты [12]. Важно осознавать потенциал двойного использования с оговоркой, что решения по оптимизации между научной строгостью и коммуникацией с одной стороны и опасностью с другой зависят от каждого определенного случая. Если автор научного открытия предвидит возможность зловредного двойного использования, он должен обратиться за советом к соответствующим экспертам для проведения первой фазы оценочного процесса.



С. СРЕДА, В КОТОРОЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

21. Среда, в которой осуществляется научная деятельность, будь то университеты, институты, правительственные лаборатории, частный сектор, работы независимых ученых (включая исследователей-любителей), во многом определяет средства и масштаб служения науки общественному благу и вопрос определения ответственности ученых. При отсутствии ограничений ученые наделены свободой выбора предмета исследований и сами принимают решение о необходимости и способе передачи знаний. В других случаях выбор ученых бывает ограничен.

СРЕДА БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ И РОЛЬ УНИВЕРСИТЕТОВ

22. Университеты как правило поддерживают традицию академической свободы, предоставляя академическим исследователям неограниченную свободу выбирать, что и как исследовать, как и в какой форме транслировать результаты изысканий, включая те, что представляют неудобства для вышестоящих инстанций. В значительной мере, эти свободы позволили университетам стать источником наиболее глубокого понимания природы и общества, непоколебимыми предпринимательскими центрами современного мира и хранилищами перспективных знаний непостижимого будущего. Пятьдесят лет назад университетские научные сотрудники, изучавшие изменение климата, считались хоть и безобидными, но нерелевантными. Однако случайные вложения в их работу позволили пролить свет на процессы, которые в настоящее время несут угрозу будущему человечества, а их преемники играют ключевую роль в разработке способов адаптации к этим угрозам. Существует тенденция рассматривать «полезные исследования»



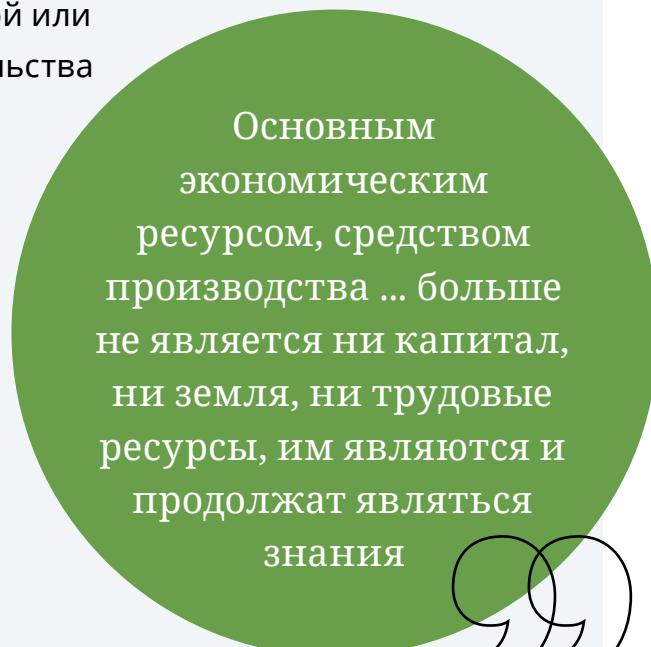
таковыми лишь в тех случаях, когда исследования направлены на решение текущих проблем и финансируются для выполнения определенных задач. Хотя такой подход к выполнению задач имеет ключевое значение для первоочередных и прогнозируемых направлений работы, раздвигание границ человеческого понимания с помощью исследований, движимых любопытством, является фундаментальным вкладом в человеческую сокровищницу знаний и понимания. В этом и заключается принципиально важная роль университетов.

23. Вероятно, наиболее актуальной задачей университетов является передача и распространение научных знаний через образование каждого нового поколения студентов в среде, в которой границы современного понимания изучаются и тестируются в проводимых на текущий момент исследованиях. Ежегодный приток выпускников в самые разнообразные отрасли является основным вектором, через который научные знания стимулируют социальные и экономические инновации [13].
24. Тем не менее, конкуренция, создаваемая рейтинговой системой для измерения достижений университетов и библиометрией, измеряющей индивидуальный и институциональный научный вклад, считаются необходимыми для развития «бренда», привлекающего студентов и финансирование. Это активным образом стимулирует распространение научной информации посредством официальных публикаций, с драконовским, непрекращающимся давлением в сторону одного способа передачи результатов исследований, а именно в виде публикаций, в ущерб другим ролям университета. Вырос огромный спрос на издательства, закрывающие глаза на контроль качества. Это привело к интенсивной реакции рынка в виде так называемых недобросовестных журналов, которые в свою очередь привели к волне результатов сомнительной ценности [14]. Эти и многие другие нежелательные последствия [9] являются результатом негибких и недобросовестных посреднических метрик, примером аксиомы, гласящей, что «вы получаете то, что измеряете», или закона Гудхарта, утверждающего, что «когда мера становится целью, она перестает быть хорошей мерой» [15].
25. В некоторых странах в разные периоды времени традиция поддержания академической свободы ограничивалась и продолжает ограничиваться интересами государства. Позиция Международного совета по науке заключается в том, что неограниченная академическая свобода в рамках законодательства доказала свою практическую пользу в тех странах, частью которых являются университеты.

ОГРАНИЧЕННАЯ СРЕДА

26. Некоторые организации ограничивают свободу ученых во имя цели их исследовательской деятельности. Исследовательские институты, как спонсируемые на государственные средства, так и функционирующие на некоммерческой основе, часто работают над определенной научной целью, вследствие чего ученые как правило не могут беспрепятственно осуществлять исследовательскую деятельность, не касающуюся такой цели. Кроме того, широко распространены случаи, когда научные результаты подвергаются тщательной проверке на уровне организации до того, как они будут опубликованы в заранее определенной форме или научном журнале. В итоге такие публикации вопреки университетской практике считаются результатом работы как учреждения, так и автора.
27. Существуют организации, финансируемые за счет государства, в которых требование о публикациях до сих пор остается актуальным, однако в которых необходимо соблюдение конфиденциальности либо мер строгой защиты. При проведении в университетах, институтах или больницах исследований на людях необходимо надежное сокрытие персональных данных, даже в случаях сильной общественной заинтересованности в том, чтобы результаты исследования оказались в открытом доступе. В таких случаях персональные данные должны быть обезличены, а ученым должен быть предоставлен способ детально изучить основные данные в целях соблюдения принципа научной строгости (параграф 4).
28. Кроме того, в целях обеспечения военной или государственной безопасности правительства стран создают исследовательские организации, в которых публикации любого рода исключены. Недостатком такой среды для государства становится невозможность внешней оценки и критики, хотя в условиях существования угроз, связанных с такими исследованиями, тщательный, критический анализ и регулирование становятся чрезвычайно важными факторами.
29. Каким образом вопрос о науке как всемирного общественного блага связан с частными компаниями и корпорациями? Частный исследовательский сектор значительно вырос за последние

Основным
экономическим
ресурсом, средством
производства ... больше
не является ни капитал,
ни земля, ни трудовые
ресурсы, им являются и
продолжат являться
знания




десятилетия, поскольку стало очевидным, что это стимулирует развитие инноваций в бизнесе. Эта тенденция была освещена в работе Питера Друкера [16], который утверждал, что «ключевым экономическим ресурсом, средством производства (...) больше не являются ни капитал, ни земля, ни трудовые ресурсы – им являются и продолжат являться знания». Эту точку зрения взяли на вооружение правительства по всему миру, что привело к тому, что актуальные проблемы науки сместились с периферии внимания практически в центр государственных интересов и получили поддержку со стороны бизнеса, вследствие чего более 70% глобальных инвестиций в науку в настоящее время осуществляется из коммерческих источников [17].

30. Такая точка зрения привела к усилению давления на университеты с целью коммерциализации их исследовательской деятельности посредством лицензирования и защиты интеллектуальной собственности, поэтому многие из них все чаще оказываются на стыке государственного и частного секторов, при этом значительная часть их деятельности ограничивается насущными бизнес-задачами. Хотя возможность работать на стыке государственного и частного секторов особенно важна при решении многих серьезных проблем, как это было продемонстрировано во время пандемии COVID-19 (пункт 46), эта тенденция не должна быть настолько сильной, чтобы ограничивать возможность ученых и университетов свободно высказываться и вносить свой вклад в широкий спектр исследований в научных организациях (пункты 22 и 40).
31. Большая часть новых научных знаний, созданных частным сектором, скрывается от общественного внимания, как минимум, в краткосрочной перспективе в качестве частного блага. Исключительный доступ к таким новым знаниям в форме патента позволяет компаниям добиваться прибыльной краткосрочной монополии на рынке до того момента, когда ее настигнут конкуренты. Этот конкурентный стимул лежит в основе капиталистического динамизма, обеспечиваемого способностью инновационной идеи привлекать инвестиции благодаря прибыли от краткосрочных конкурентных преимуществ. Патентная система дает возможность основополагающей идеи стать общественным достоянием, в то время как держатель патента сохраняет за собой знания о том, как наилучшим образом превратить их в рыночные продукты, либо по лицензии передать эти знания другим. Едва ли можно сомневаться, что такой конкурентный процесс ускоряет темпы инноваций, особенно

в фармацевтике, энергетике или сфере цифровых технологий, которые зависят от крупных частных и государственных инвестиций. Финансируемые государством знания могут стимулировать получение частной прибыли, что в свою очередь создает общественные блага в виде занятости и экономического благосостояния. Однако в настоящее время происходят процессы, которые могут укрепить монополии, ослабить конкуренцию и привести к чрезмерно высоким ценам, что оказывает негативное влияние на общественное благо (пункт 33).

32. Потенциальные коммерческие выгоды монополистического захвата значительного сегмента так называемой «фундаментальной» науки и технологии всегда являются собой соблазн для частных компаний. Недавний пример такого возможного захвата произошел в сфере генетики [18]. До рассмотрения дела в Верховном суде США в 2013 году, исследователи запатентовали более 4300 геномов, что могло привести к присвоению в частное владение целой сферы знаний. Однако судом было принято решение, что поскольку ничего нового при открытии гена не создается, то не возникает объекта интеллектуальной собственности, требующей защиты, тем самым в выдаче патентов было отказано. Такое решение сделало все человеческие гены доступными для исследований и тестирования компаниями, финансируемыми государством и частными организациями на территории США
33. Одним из основных последствий цифровизации стало использование алгоритмов ценообразования на цифровых рынках, которые способствовали росту так называемых технологических гигантов-монополистов. Они способны предлагать небольшие или большие объемы огромного количества товаров, услуг и информационных продуктов, что дает доминирующему игрокам чрезмерную власть на рынке во всех сегментах⁶. Эта тенденция наблюдается и среди коммерческих научных издательств [9], некоторые из которых превращаются из поставщиков издательских услуг технологическим компаниям, управляющим сервисными платформами, на которых они не только сохраняют свою традиционную функцию публикации **научных данных**, но и занимаются сбором информации **о науке** с помощью этих услуг, позиционируя себя как владельцев стратегической информации,

6 Данные балансовых отчетов американских компаний, акции которых продаются на бирже, показывает, что средняя надбавка на предельные издержки возросла с 18% в 1980 году до 67% в 2014 году. Дж. Де Локер и Дж. Экхаут (2017), Рост власти рынка и макроэкономические последствия, № w23687). Национальное бюро экономических исследований. <https://www.nber.org/papers/w23687>

крайне необходимой ученым, научным организациям, инвесторам и национальным правительствам. Поэтому они создают для себя стратегию по контролю за доступом к знаниям, но в такой ситуации они несут ответственность перед своими инвесторами, а не перед наукой в целом. Эти тенденции вызывают озабоченность в вопросах управления научной сферой и масштабом угрозы ее роли в качестве общественного блага.

34. Из этого анализа науки, находящейся в рамках ограничений, вытекает ряд вопросов. В какой степени специальная научная этика, упомянутая в пункте 4, применима к отдельным ученым, работающим в таких условиях? Каким образом эта этика должна повлиять на их отношения в качестве научных исследователей с компаниями и корпорациями, которые их нанимают? Например, обязан ли ученый из компании нести какую-либо ответственность за преувеличение заявление, которое эта компания может использовать для подтверждения научно доказанной эффективности продаваемой продукции? Каким образом динамично развивающийся частный сектор науки соотносится с наукой как всемирным общественным благом, как это сформулировано в данной работе? К примеру, нужно ли открывать для общего доступа отчеты о безопасности, содержащие информацию о происшествиях при осуществлении коммерческой деятельности, которые могут представлять общественную опасность (ср. пункт 19)?





D. ОТВЕТ НА НУЖДЫ ОБЩЕСТВА

35. Наука может служить глобальному общественному благу напрямую, отвечая на высказанную потребность (вызов), создавая новые знания, способствуя осуществлению деятельности (или возможности), ранее считавшейся невозможной, либо появлению новых знаний, пока еще скрытых в качестве источника информации, могущей привести к непредсказуемому использованию в будущем. Тем не менее, важно не рассматривать практическую ценность знаний только через ограниченную призму спроса и предложения. Научные знания могут обогатить мировоззрение человечества способами, которые невозможно отразить в балансовых отчетах. Знания о далеких галактиках или далеком прошлом не вносят вклад в национальную экономику, но глубоко увлекают человеческое воображение. Такие знания сами по себе являются общественными благами. Ниже описано то, как эти функции в совокупности налагают особую ответственность на научное сообщество, ключевых партнеров и национальные научные системы.

ПРОТИВОСТОЯНИЕ ВЫЗОВАМ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

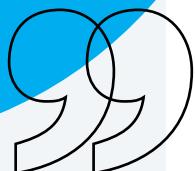
36. В мире зреет представление о столкновении со сходящимися кризисами, угрожающими благополучию человечества, о потенциальной способности науки предоставить решения и, как следствие, об ответственности ученых по их поиску таких решений. Проблема, представляющая наибольшую сложность, заключается в беспокойности о том, что человечество легкомысленно разрушает среду, обеспечивающую всеобщее благосостояние, попутно создавая условия для кризисов такого масштаба, что их можно сравнить с планетарными катастрофами в геологической летописи.



37. Вместе с этим стали известны серьезные научные разработки, имеющие глубокие влияние на человечество. В науке в этих условиях созрела срочная необходимость заняться фундаментальными этическими, юридическими, экономическими, социальными и экологическими проблемами. Современные информационные ресурсы, используемые технологиями искусственного интеллекта, позволяют глубже понять сложные закономерности в природе и обществе. Биологические науки радикально меняют возможности лечения болезней и обладают огромным потенциалом для улучшения продовольственных систем. Эти технологии могут поддержать движение к устойчивому развитию в областях, эффективно и результативно вносящих прямой вклад в человеческий капитал. Но они также могут усугубить существующий ущерб окружающей среде, усилить неравенство, неравноправие и дискриминацию, подорвать неприкосновенность частной жизни, лишить субъектности и расширения прав в крупном масштабе, способствовать кибервойнам и новым формам преступности, затуманивать действительность способами, подрывающими социальную сплоченность и ускоряющими глобальный кризис.

38. Международное научное сообщество неустанно предпринимает шаги, чтобы его колективный голос был услышен при решении важнейших проблем (пункт 36), и использует возможности для участия в вопросах устойчивого развития, благосостояния человечества и всемирного общественного блага (пункт 37). Необходимо продолжать содействие более широкому пониманию общественностью актуальных вопросов, улучшать взаимодействие между учеными и политиками на всех уровнях управления, а также адаптировать и совершенствовать научные системы для поддержки благоприятных изменений.

Международное научное сообщество должно продолжать содействие более широкому пониманию общественностью актуальных вопросов, улучшать взаимодействие между учеными и политиками на всех уровнях управления, а также адаптировать и совершенствовать научные системы для поддержки благоприятных изменений.



39. Однако глобальные решения требуют глобального участия. Критически важно, чтобы научный ответ основывался на различных ценностях, приоритетах и подходах. Существует соблазн предполагать, что взгляды научных систем в развитых странах распространяются на весь мир, что ведет к исключению знаний и точек зрения из других регионов, особенно из стран с низким и средним уровнем доходов, которые пострадают первыми, если текущие тенденции продолжат ухудшаться. Глобальное научное сообщество стало более реалистичным в последние годы, но оно не станет по-настоящему взрослым до тех пор, пока не сменит однополярное мировоззрение на инклюзивный универсализм, открытый к более широкой системе знаний и способный построить подлинную общественную систему глобальных знаний для эффективного решения современных проблем. Представительные органы всемирной науки должны сделать это своим приоритетом, если они придерживаются мнения о том, что «полезные и применимые знания должны находиться в открытом доступе для всего мира» (пункт 8).

СБАЛАНСИРОВАННЫЙ ПОРТФЕЛЬ: ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ НАСТОЯЩЕГО И БУДУЩЕГО

40. Извечная человеческая привычка жертвовать будущими возможностями ради удовлетворения сиюминутных желаний стала причиной нынешнего экологического кризиса. Критически важно, чтобы научные организации не концентрировали свои усилия только на текущих событиях, сужая или игнорируя будущие горизонты. В пункте 22 подчеркивается роль университетов в обеспечении широкого спектра научных исследований и решении важнейших на данный момент задач. Продолжение поддержки широкого спектра научных исследований, которые не только удовлетворяют текущие потребности, но и смело расширяют границы знаний, является ключевой инвестицией в будущее. Было бы серьезной ошибкой полагать, что все будущие потребности в научных знаниях можно эффективно предсказать и, соответственно, централизованно создать целеориентированные программы⁷, жизненно важных для решения для множества современных проблем.

7 Недавним примером служит научный ответ на пандемию COVID-19. Большая часть фундаментального понимания, лежащего в основе этих ответных мер, стала результатом десятилетий государственных инвестиций не только в геномные науки по разработке и производству вакцин, но и во многие сферы общественного здравоохранения, математического моделирования, компьютерных технологий, психологии и других областей поведенческих дисциплин, каждая из которых внесла свой вклад в то, как наука ответила пандемии.



СИСТЕМА КЛЮЧЕВЫХ УЧАСТНИКОВ

41. Если наука является всемирным общественным благом, то ее бенефициаром является мировое сообщество. Однако именно национальные правительства в значительной степени определяют способы реализации этих благ посредством национальных научных систем, направленных на выполнение важнейших задач, которые считаются государственными приоритетами. Вместо того, чтобы напрямую создавать определенные исследовательские проекты по таким приоритетным задачам, большинство стран разработали научные системы с более скоординированной структурой. Они имеют свойство балансировать и извлекать выгоду из идей трех ключевых игроков: правительств, незаинтересованных финансовых агентств и, в основном, университетов (организаций, получающих государственное финансирование и играющих достаточно важную роль). Эта триада в значительной мере преуспела в создании сбалансированного портфеля, описанного в пункте 40, и в адаптации к постоянно эволюционирующем задачам (пункт 46). Общая предпосылка заключается в том, что, хотя правительственные органы и могут сформулировать свои приоритетные задачи и назначить исследовательские бюджеты агентствам по финансированию, решения о распределении ресурсов и организации исследовательской работы должны оставаться зоной ответственности ученых, а предоставление ученым свободы следовать за вдохновением является наиболее эффективным способом максимизации прибыли от инвестиций общества в науку.

ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ГОСУДАРСТВЕННЫМ И ЧАСТНЫМ СЕКТОРАМИ

42. Взаимодействие между государственной системой и частным сектором имеет решающее значение для решения проблем, связанных с благосостоянием человечества. Отношения между государством и бизнесом часто карикатурно изображаются в виде борьбы громоздкого государственного бюрократа с динамичным и инновационным частником. Факты говорят скорее о том, что государства и общественный сектор довольно изобретательно подошли к финансированию инновационной науки, что, в свою очередь, пристимулировало ответ частного сектора, и что государство не только формировало и создавало рынки, но и исправляло их неудачи [19]. Пандемия проиллюстрировала благотворный потенциал синергии государства и бизнеса на основе творческого и эффективного обмена идеями, исследованиями и информацией на стыке государственного и частного секторов.

Е. ЭВОЛЮЦИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ДОГОВОРА ДЛЯ НАУКИ

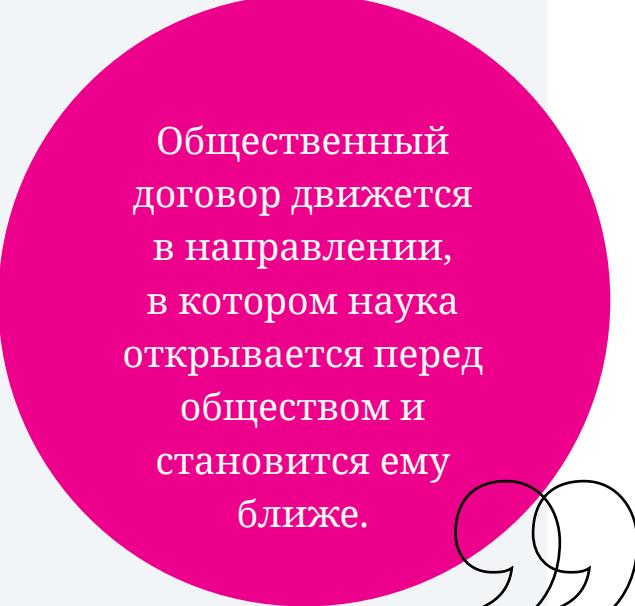
43. Ключевой составляющей такого взаимодействия является связь между деловым и университетским секторами, активно поощряемой правительствами в последние десятилетия в качестве важного источника коммерческих инноваций (пункт 30). На таком стыке неизбежно возникает определенная напряженность между желанием ученых публиковать свои работы, желанием компаний защитить коммерческий потенциал исследований, желанием университетов поддержать свою экономическую состоятельность в стимулировании инноваций, получении финансовой выгода от продаж и лицензирования интеллектуальной собственности и политики государства в отношении надлежащей роли финансируемых им университетов. Напряженность в эких отношениях следует рассматривать и оценивать по диапазону общественной ценности, создаваемой их взаимодействием (пункт 35), а не по отраслевым интересам какого-либо из участников.
44. Приоритеты науки в служении всемирному общественному благу должны продолжать сочетать исследования фундаментальных процессов в природе и обществе и эффективное и действенное реагирование на общественные приоритеты по мере их возникновения и видоизменения. Оба процесса влияют на взаимоотношения между наукой и сообществами, частью которых она является, на характер общественного договора между ними и, тем самым, на социальную организацию научного процесса. Роль движения любительской науки в этой деятельности может значительно возрасти, но похоже, что и противоположное «любительское антинаучное движение» набирает силу⁸. Такие процессы продолжат развиваться, а международному научному

8 Пандемия COVID-19 спровоцировала волну протестов против науки и государства (<https://euobserver.com/democracy/152647>), которые все чаще организуются под эгидой таких теоретиков заговоров как QAnon. (<https://securingdemocracy.gmfus.org/qanon-and-anti-vax-conspiracy-theories-pose-a-threat-to-democracy-beyond-national-borders/>). Например, в Германии движение против локдауна под названием «Querdenken» (пер. «латерально мыслящие») является коалицией, продвигающей конспирологические теории о том, что ношение масок смертельно, а вакцины могут изменить ДНК (<https://www.bbc.com/news/blogs-trending-56675874>).



сообществу придется одновременно проявлять творческий подход к охране креативных систем и способствовать внедрению благотворных изменений.

45. Неписанный общественный договор между практиками науки и остальным обществом берет начало в 1940-х и 1950-х годах как отголосок военного опыта, продемонстрировавшего выгоды от милитаристских научных исследований. В обмен на государственное финансирование наука создает достаточно надежные знания и передает свои открытия обществу [20]. Предпосылкой этому служит мнение [21] о том, что предоставление ученым автономии и государственного финансирования их изысканий и создания новых знаний является лучшим способом создания инноваций на благо общества с участием триады ключевых участников, описанных в пункте 41 в качестве соответствующей поддержки и источника эффективного управления.
46. С тех пор приоритетные для науки задачи последовательно смещались с раннего акцента на военные исследования к поддержке местных экономик и инноваций, к расширению списка социальных, медицинских и экологических вопросов, к фокусу на текущие глобальные проблемы, к социальной, экономической и планетарной устойчивости. Такой тектонический сдвиг приоритетов сопровождался изменениями в социальной организации научных проектов. Произошла эволюция и уход от главенства дисциплинарной науки к осознанию значимости мульти- и междисциплинарного взаимодействия, чрезвычайно важного при работе со сложными, взаимосвязанными системами в социальных, медицинских и экологических вопросах, к современным взглядам о том, что производство знаний, эффективно применяющихся для решения сложных проблем, должно быть социально распределенным, чутко реагирующим на потребности общества, трансдисциплинарным и несущим ответственность по многим направлениям. Общественный договор движется в направлении, в котором наука открывается перед обществом и становится ему ближе.



Общественный договор движется в направлении, в котором наука открывается перед обществом и становится ему ближе.



ОТКРЫТАЯ НАУКА: НАУКА В КАЧЕСТВЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

47. Движение открытой науки представляет собой современную манифестацию этой прогрессивной эволюции. Оно стремится сделать научные исследования и их распространение доступными любым интересующимся людям в качестве участников в совместном создании базы знаний для всемирного общественного блага [22]. Хотя преимущества открытой науки продолжают обсуждаться, глобальный научный ответ на пандемию COVID-19 явил собой мощный пример открытой науки в действии. Самые разные ученые творчески внедрили и применили свои знания, создали базы данных и веб-сайты, сократили традиционно громоздкий процесс опубликования работ, на всех уровнях делились информацией и идеями с беспрецедентной открытостью. Ученые отбросили традиционные барьеры и беспощадно обнажили процессы, противодействующие эффективности науки в содействии всемирному общественному благу. По словам директора Национального института здравоохранения США, он «никогда не видел ничего подобного» и считает, что «такие феноменальные усилия навсегда изменят науку и ученых» [23]. Должно ли это действительно стать новой нормой? Или науке нужно позволить вернуться в прошлое к более ограничительным нормам при работе над научными изысканиями? Единогласное принятие 193 государствами-членами ЮНЕСКО «Рекомендаций по открытой науке» в ноябре 2021 года может стать большим шагом в сторону установления такой новой нормы [24]. Это межправительственное соглашение может послужить мощным рычагом для перемен, но для адаптации к служению новой эры науки во имя всемирного общественного блага необходимо тесное сотрудничество международного научного сообщества и его представительных организаций.

REFERENCES

- [1] <https://en.unesco.org/udhr>
- [2] Brecht, B. 1939. The life of Galileo. <https://www.arvindguptatoys.com/arvindgupta/lifeofgalileo.pdf>
- [3] Kaul, Inge, Isabelle Grunberg and Marc A. Stern (eds.) (1999). Global public goods: international cooperation in the 21st century. Oxford University Press, Inc.
<https://oxford.universitypressscholarship.com/view/10.1093/0195130529.001.0001/acprof-9780195130522>
- [4] Feynman, R. P. 1974. Cargo Cult Science. Caltech Commencement Address, available at: <http://calteches.library.caltech.edu/51/2/CargoCult.htm> (Accessed 15 February 2021).
- [5] Wilkinson, M., Dumontier, M., Aalbersberg, I. et al. 2016. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Sci. Data*, Vol. 3, 160018. <https://www.nature.com/articles/sdata201618> (Accessed 21 July 2020).
- [6] Baker, M. 2016. 1,500 scientists lift the lid on reproducibility. *Nature*, <https://www.nature.com/news/1-500-scientists-lift-the-lid-on-reproducibility-1.19970> (Accessed 15 July 2020).
- [7] Miyukawa, T. 2020. No raw data, no science: another possible source of the reproducibility crisis. *Molecular Brain*, 13 (24). <https://molecularbrain.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13041-020-0552-2#auth-Tsuyoshi-Miyakawa>
- [8] Darwin, C. R. 1871. *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*. London, John Murray, Vol. 1. 1st edition, p. 385.
- [9] International Science Council. 2021. Opening the Record of Science: making scholarly publishing work for science in the digital era. Paris, France. <https://council.science/wp-content/uploads/2020/06/2020-02-19-Opening-the-record-of-science.pdf>
- [10] Gatti, R. 2020. Business Models and Market Structure within the Scholarly Communications Sector. International Science Council Occasional Paper. <http://doi.org/10.24948/2020.04>
- [11] Goodwin. 2012. "What is "Responsible Advocacy" in Science? Good Advice." English Conference Papers, Posters and Proceedings. 5. http://lib.dr.iastate.edu/engl_conf/5
- [12] Science Editorial. 2003. Statement on Science Publication and Security. *Science* <https://science.sciencemag.org/content/299/5610/1149.full.pdf%2Bhtml>

- [13] Boulton, G.S. and Lucas, C. 2008. What are universities for? League of European Research Universities Report. <https://www.leru.org/files/What-are-Universities-for-Full-paper.pdf>
- [14] Grudniewicz, A., and 34 others. 2019. Predatory journals: no definition, no defence. Nature 576, 210-212 doi: <https://doi.org/10.1038/d41586-019-03759-y>
- [15] Chapman, C. A., Júlio César Bicca- Marques, J. C., Calvignac-Spencer, S., Fan, P., Fashing, P. J., Gogarten, J., Guo, S., Hemingway, C. A., Leendertz, F., Li, B., Matsuda, I., Hou, R., Serio-Silva, J. C. and Stenseth, N. C. 2019 Games academics play and their consequences: how authorship, h-index and journal impact factors are shaping the future of academia. Proc. R. Soc. B., Vol. 286, No. 1916. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2019.2047>
- [16] Drucker, P.F. 1993. Post-Capitalist Society. Butterworth-Heinemann, Oxford. <http://pinguet.free.fr/drucker93.pdf>
- [17] <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>
- [18] Marshall, E. and Price, M. 2103. U.S. Supreme Court Strikes Down Human Gene Patents. Science. <https://www.sciencemag.org/news/2013/06/us-supreme-court-strikes-down-human-gene-patents>
- [19] Mazzucato, M. 2013. The Entrepreneurial State. Anthem Press, London. <https://mariamazzucato.com/books/the-entrepreneurial-state>
- [20] Gibbons, M. 1999. Science's new social contract. Nature (402), C82-82. <https://www.nature.com/articles/35011576>
- [21] Bush, V. 1945. Science The Endless Frontier. United States Government Printing Office, Washington. <https://www.nsf.gov/od/lpa/nsf50/vbush1945.htm>
- [22] Dykstra, P.A. 2019. Scientific research and social responsibility. In Neves, C. D. P. (Bio) Ethics, Science and Society. Fundacao Luso-Americana. pp: 81-89.
- [23] <https://www.theguardian.com/world/2020/dec/15/the-great-project-how-covid-changed-science-for-ever>
- [24] UNESCO, 2021. Draft text of the UNESCO Recommendation on Open Science. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378381.locale=en>