С.М. Пястолов

СЕМАНТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ СТРАТЕГИЙ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ[1]

DOI: 10.31249/scis/2021.00.03

Аннотация. Автор обнаруживает, что семантические события в сфере управления наукой коррелируют с процессами реализации глобального проекта, условно именуемого «Индустрия 4.0». Показано, что российская Стратегия научно-технологического развития реализуется в определенной степени при помощи методов и средств семантического управления. В целях сопоставления частот упоминаний понятий – категорий управления используется программа Google Ngram Viewer. В условиях нарастания кризисных явлений, больших вызовов и санкционного давления на смену игровому экспериментированию в управлении научно-технологическим развитием должен прийти многоуровневый подход, в рамках которого изменения осуществляются последовательно, от одного уровня (организации, общественной структуры, концептуального осмысления) к другому.

Annotation. The paper suggests that semantic events in the field of science regulation correlate with the processes of implementation of the global project, conventionally called «Industry 4.0». It is shown that the Russian Strategy of scientific and technological development is implemented to a certain extent with the help of methods and means of semantic management. The Google Ngram Viewer program is used in order to compare the frequencies of management concepts usage. Under the conditions of increasing crisis phenomena, big challenges and sanctions pressure, a multi-level approach should replace gamification and experimental methods in the Science and Technology Development regulation, when changes are carried out sequentially, from one level (organization, social structure, conceptual understanding) to another.

[1] Статья подготовлена при поддержке гранта РФФИ, проект № 20-011-00187 А.

Ключевые слова: наука – технологии – инновации; информационный вызов; семантическое управление; антропологический переход; глобальная игра; автаркия.

Keywords: science – technology – innovation; information challenge; semantic management; anthropological transition; global game; autarky.

> We have never had to deal with problems of the scale facing today's globally interconnected society. No one knows for sure what will work, so it is important to build a system that can evolve and adapt rapidly.
>
> *Elinor Ostrom*[1]

Введение

Изменения общенаучной парадигмы, обусловленные феноменами антропоцена (смена технологического уклада, антропологический переход и другие связанные с этим явления), не могли не сказаться на концепциях управления наукой. Актуальность выбранной темы обусловлена в том числе тем, что текущие научные публикации все чаще включают знакомые нам призывы к «ускорению», «адаптации к более коротким временным циклам» и т.д. (см. эпиграф и [5; 16; 17; 31]). Такого рода обращения к чувствам участников процессов научно-технологического развития (НТР) не только в призывах, статьях, но и в нормативных документах заслуживают в нынешних условиях специального изучения.

В данной статье рассматривается научно-технологическая сфера как объект государственного управления с детализацией в аспекте управления наукой, внешняя и внутренняя среда которой в данный момент с нарастающими темпами претерпевают существенные изменения. Важно подчеркнуть, что соответствующие события коррелируют с процессами начала и реализации проекта, который в кругах мирового бизнес-управления получил наименование «Индустрия 4.0».

Гипотеза исследования состоит в том, что успехи такого рода проектов в области НТР в немалой степени обеспечены исполь-

[1] «Нам никогда не приходилось сталкиваться с проблемами такого масштаба, с которыми сталкивается сегодняшнее глобально взаимосвязанное общество. Никто не знает наверняка, что будет работать, поэтому важно построить систему, которая может развиваться и адаптироваться быстро». Элинор Остром (лауреат Нобелевской премии 2009 г.) [29].

зованием определенных «маркетинговых» приемов, а в целом – методов и средств семантического управления. По мере информатизации общества и цифровизации экономики эффективность данного инструмента растет. Под успехами в данном случае следует понимать одобрение общества и легитимизацию расходов, связанных с проектом.

Методология исследования основана на синтезе положений конвенциональной теории как раздела экономики (прежде всего задействованы предположения о механизмах координации действий субъектов в рамках миров-соглашений); эпистемологии социального конструктивизма; общепсихологической теории деятельности, в частности понимания слова как формы взаимообусловленных выражений сущностей знака, образа, действия; представлений о языковом сознании как сущности, проявляющей себя в дискурсивной деятельности человека языковыми средствами. Синтез названных положений осуществлен с целью обоснования подхода к оценке адекватности и эффективности семантического управления как инструмента реализации стратегий НТР.

Информация как фактор научно-технической политики

Вряд ли можно назвать другую научную категорию, влияние которой в последние два десятилетия на общественную жизнь и научно-техническую политику выросло в той же мере, в какой увеличилось влияние информации. Даже в случае с глобальной пандемией многие эксперты подчеркивают большую значимость информационного фактора по сравнению с биомедицинскими.

Фактически из понятия-Золушки (форма сигнала, удобная для передачи по техническим каналам связи) информация превратилась в понятие-королеву. Если в последней трети XIX в. экономисты возвели информацию в ранг одного из базовых средств производства, то уже в конце прошедшего столетия, например на семинаре кафедры философии и политологии Академии федеральной службы безопасности РФ, данное понятие рассматривалось «в качестве третьего компонента бытия наряду с веществом и энергией» [2]. В результате дискуссий, развернувшихся среди «атрибутистов» (трактующих информацию как атрибут материи) и «функционалистов», было получено заключение о том, что информацию следует трактовать как функциональное свойство, имманентно присущее процессам управления.

Как следует из данного заключения, этапы развития глобального социотехнического режима (в производящем секторе получившего обозначение «Индустрия Х.Х» [24]) могут быть соотнесены с этапами, на которых определяются новые характеристики таких категорий, как «информация», «энергоинформация», а также с этапами развития кибернетической эпистемологии, синергетики и других связанных с ними научных направлений. Обратим, например, внимание на моменты и контексты появления таких определений, как «постиндустриальное», «информационное», «постинформационное», применительно к обществу; а также таких понятий, как «цифровая экономика».

Отметим в связи с этим следующие наблюдения. Информатизация, особенно в формате «цифровой экономики», разрушает привычные природные ритмы и циклы жизнедеятельности людей. Теперь не сам человек непосредственно, а его цифровой двойник (например, профиль ученого) определяет благополучие и карьерные перспективы реального «белкового» исследователя. Образ «цифрового фараона искусственного интеллекта», пока еще в отдельных институциональных и географических сегментах (госуслуги в России, социальный паспорт в Китае и т.п.), неумолимо проявляется в жизненных пространствах человека.

В политической сфере «драматически» растут возможности манипулирования массовым и индивидуальным сознанием. Меняются структура и потенциал властных групп, в том числе за счет перемещения полномочий и возможностей из сферы национального государства в область международных отношений. «Доминирование в инновациях информационного пространства оказывает существенное влияние на потенциальные возможности доминирования в экономике и политике» [8, с. 13].

В то же время в России сохраняются проблемы в области информационной безопасности. В связи с темой исследования здесь мы затронем вопрос о «нормотворчестве». Так, С.И. Бочков предъявляет «претензию» к определению «информационная безопасность Российской Федерации», данному в Доктрине информационной безопасности РФ: «…данное понятие трактуется как “состояние”, а не как “процесс”, который достаточно четко определен Федеральным законом… Безопасность – понятие субъективное, и каждый субъект состояние безопасности определяет по-своему» [3]. Отметим это «субъективное», а значит, эмоционально окрашенное, отношение к категории управления в нормативном документе (чем

неочевиднее это отношение, тем сильнее его скрытое манипулятивное воздействие).

К сожалению, это не единственная претензия и не к единственному нормативному акту. Попробуем далее оценить сложившееся положение с точки зрения «высокой теории». В связи с этим заметим, что развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) сопровождается разработками в области теории информации, которые, в свою очередь, стимулируют дискуссии в области методологии научного познания. В частности, в философском поле отмечалось смещение направлений усилий от поисков универсальной первоосновы бытия к признанию разнообразия в качестве базового принципа научного исследования. Данная тенденция отразилась в концепциях общества и экономики знаний, в возрождении интереса к ноосферной тематике и т.д. Наряду с этим методологи и философы науки увидели в развитии такой ситуации признаки мировоззренческого и глобального социоэкономического кризиса и обосновали необходимость конвергенции наук, синергии усилий ученых из различных дисциплинарных сообществ в целях обеспечения, по возможности «бескровного», большого антропологического перехода [4]. За два десятилетия до нынешнего глобального кризиса (вызванного пандемией COVID-19) эксперты Института философии РАН сформулировали ключевой вопрос текущего момента[1]: необходима смена способа и стиля научного мышления. Открытое «сетевое мышление», характеризуемое стремлением к ценностям нравственной чистоты и правды, призвано создать альтернативу сценариям перехода посредством цифрового расчеловечивания и порабощения [4; 6].

Битва эпистем

Тема конфликтности, «холодных», информационных, гибридных войн, к сожалению, не сходит с повестки дня современной политики. В науке же конфликтность заложена в самой ее природе. Так, формулировка тезиса обязательно предполагает появление антитезиса (принцип фальсификации), но это не всегда завершается синтезом; в таком случае антитезис либо «обнуляется» (как лженаучный), либо становится тезисом новой научной дисциплины. Возможны варианты конфликтных ситуаций: столкновения

[1] Он присутствует и в наиболее широко обсуждаемых сегодня декларациях : [16; 17; 34].

научных течений, идеологий, концепций; битвы эпистем[1]. Рассмотрим некоторые особенности возникновения и появления такого рода ситуаций в науке с точки зрения семантики.

В своем выступлении на круглом столе Центра научно-информационных исследований по науке, образованию и технологиям ИНИОН РАН (ЦНИИНОТ) В.И. Аршинов вновь вернулся к «проблеме конвергенции в оптике сложностного подхода» [6]. Здесь речь шла о конвергенции наук, а также о «синергетике», что стало поводом задать вопрос о «всплеске» числа русскоязычных публикаций, упоминавших данные понятия (синергетику в особенности) в 2004 г. Названное явление позволил обнаружить сервис Google Ngram Viewer (GNV) [34] (рис. 1).

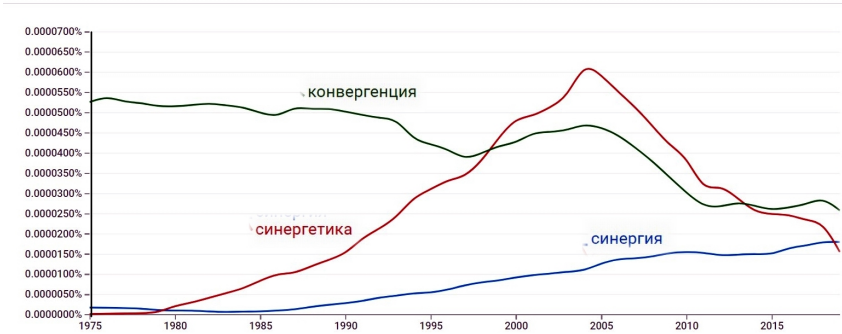

Рис. 1. График, построенный программой GNV для частот упоминаний понятий «синергетика», «синергия», «конвергенция» за период 1975–2019 гг. в русскоязычных публикациях[2]

В качестве ответа на вопрос докладчик предложил тезис об особенностях стимулирования научных исследований: популярные темы лучше финансируются. Однако это не совсем подходит для объяснения резкого падения тренда «синергетики» после 2004 г. Версия В. Буданова, второго докладчика на круглом столе,

[1] Метафора битвы эпистем вновь возникла в комментариях прогнозиста С. Переслегина по поводу электоральных и пандемических событий конца 2020 г. в США.

[2] По оси Y показан процент публикаций, содержащих указанное выражение, во всех источниках на соответствующем языке, хранящихся в базе данных Google. Важна также функция «сглаживания» (smoothing): при отключении сглаживания (smoothing = 0) пик 2004 г. в тренде «синергетика» разделяется на два пика: 2002 и 2006 гг.

выглядит более правдоподобной и подтверждаемой. Дело в том, что в своем пленарном выступлении на III Российском философском конгрессе, проходившем 16–20 сентября 2002 г. в Ростове-на-Дону, В.С. Стёпин (директор Института философии АН СССР (РАН) в период 1988–2006 гг.) высказал основополагающий тезис: «Идеи синергетики сегодня претендуют на роль фундаментальных представлений общенаучной картины мира. Во многом именно с этими претензиями связаны споры вокруг синергетики, признание или непризнание ее идей в качестве стратегии современных исследований. Пользу же конкретных моделей синергетики (динамики нелинейных систем) мало кто подвергает сомнению… Из предложенного В. Будановым описания принципов синергетики шесть из семи им обозначенных (два принципа бытия – гомеостатичность, иерархичность – и четыре из пяти принципов становления – открытость, нелинейность, неустойчивость, динамическая иерархичность) могут быть отнесены к онтологическим постулатам. В них описываются те представления синергетики, которые она предлагает для включения в общенаучную картину мира» [13, с. 18].

Конгресс в Ростове-на-Дону состоялся в сентябре 2002 г., а номер Вестника Российского философского общества, в котором доклад был опубликован, вышел в 2003 г. В.Г. Буданов, непосредственный участник событий, автор основополагающих работ по синергетике [4], наблюдал сначала рост интереса научного сообщества к данной тематике, активное противодействие этому процессу со стороны определенных АПГ (академических профессиональных групп, термин А. Хиршмана) и затем снижение этого интереса. Данный факт оказывается полезной иллюстрацией к теме «битва эпистем»: мы видим, как пространство одной эпистемы сопротивляется семантическим интервенциям со стороны другой, воздвигая и укрепляя так называемые эпистемологические барьеры, тщательно отбирая понятия, формирующие «семантическое поле»[1], и понятия, которые могут служить «граничными объектами».

Продолжая наблюдение, отметим, что в период с 1998 по 2013 г. частота упоминаний понятия «синергетика» превышала аналогичный показатель для понятия «конвергенция» в русскоязычных публикациях, затем приоритеты несколько сместились. В то

[1] Другие определения – «семантическое множество», «семантический ряд», «системный контекст». Так или иначе, нам необходимо принимать во внимание тройственную природу слова как элемента семиотического пространства, объемлющего знак, образ, действие.

же время данные по англоязычным публикациям со словом «synergy» в качестве основного члена предложения демонстрируют стабильный рост частоты его упоминания, с небольшими колебаниями (рис. 2). Аналогичную картину для «синергии» видим и на рис. 1. Можно даже заметить некий повышающий эффект в 2006 г., но он будет рассмотрен ниже в сопоставлении с европейскими трендами в употреблении других понятий.

Отметим, что стабильность роста частотности упоминаний понятия «синергия» обусловлена тем, что оно стало включаться в политический и другие дискурсы. Понятие «конвергенция» в этих дискурсах уже присутствовало ранее, но, как видим, его востребованность стала снижаться, несмотря на то что семантическая интервенция философов его стабильность в какой-то мере поддержала (судя по корреляции линий трендов на участке 2004–2012 гг.; см. рис. 1).

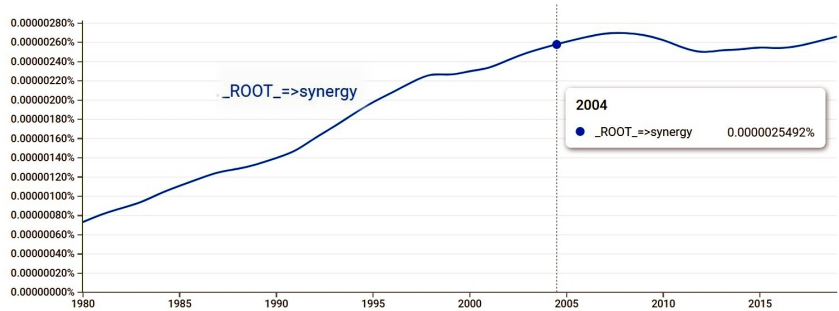

Рис. 2. График, построенный программой GNV для частот упоминаний понятия «synergy» за период 1980–2019 гг. в англоязычных публикациях. Условие поиска: понятие «synergy» – основное в предложении

Хотя предположение, полученное из «истории с синергетикой», не столь очевидно, оно подтверждается и другими наблюдениями: феномены, связанные со множеством миров, их многоуровневостью (в трактовке В. Гейзенберга), продуктивнее, чем в других языках, описываются на русском языке.

Еще одно показательное наблюдение обнаруживается в примере с понятиями «grand challenges» («большие вызовы»; далее – БВ) и «frontier research» («передний край науки»; далее – ПКН) в англоязычных публикациях (рис. 3). В этом случае политический фактор всплеска 1993 г. очевиден: ставший в этом году президен-

том США Б. Клинтон должен был ответить на «вызовы времени», которые затем нашли отражение, в частности, в Стратегии национальной безопасности США (июль 1994 г.).

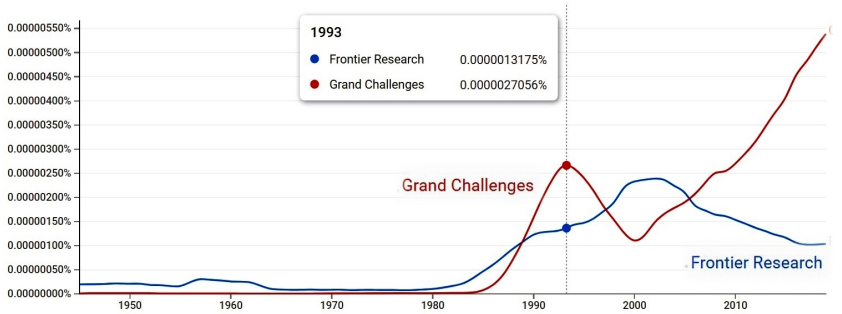

Рис. 3. График, построенный программой GNV для частот упоминаний понятия «grand challenge» и «frontier research» за период 1945–2019 гг. в англоязычных публикациях

С начала XIX в. до 80-х годов XX в. понятие БВ чаще всего соотносилось со спортом[1]. Хотя книга «Американский вызов» Ж.-Ж. Сервэн-Шрайбера[2] появилась в 1968 г., Д. Калдвей приводит данные GNV, где показано, что пик использования понятия «проблема» в научном дискурсе приходится как раз на 1980 г., а затем оно начинает постепенно замещаться понятием БВ [23]. Отмечается также «внезапность», с которой администраторы научной сферы США «импортировали» это понятие в оборот сферы управления научными исследованиями [19].

Действительно, логика ряда событий в научно-технической сфере с конца 1980-х годов может быть соотнесена с логикой спортивных состязаний. Эмоциональный аспект в примерах семантической интервенции как раз и подчеркивал С. Бочков [3], а, по словам советника по науке президента Обамы Т. Калила, «большие вызовы вдохновляют и внутренне мотивируют (ученых)… люди должны стремиться потратить значительную часть своей карьеры на достижение одной из этих целей» (цит. по: [23, p. 166]).

[1] Известна, например, такая форма спортивных состязаний, как «challenge cups».

[2] *Servan-Schreiber J.-J.* The American challenge. – N.Y. : Atheneum, 1968. – 291 p.

Однако на рис. 3 наблюдается довольно резкое падение популярности БВ в период 1994–1999 гг. Возможно, на это каким-то образом повлияли процессы «новой информатизации», в ходе которых шли обращения к соответствующим американским нормативным установкам. Дело в том, что в трактовке 1987 г. Федерального координационного совета США по науке, технике и технологиям (US Federal Coordinating Council for Science, Engineering, and Technology) и в ряде последовавших указаний БВ определяются довольно прозаично – как случай «фундаментальной проблемы в науке и технике, решение которой предполагает широкое применение ресурсов высокопроизводительных компьютеров в ближайшем будущем» (цит. по: [23, p. 171]). Падение тренда продолжалось вплоть до 1999 г., когда начался довольно мощный подъем, продолжающийся до настоящего времени (см. рис. 3).

Интересно, что во франкоязычных публикациях после небольшого спада и стабилизации частота использования БВ немного увеличилась не в 1999 г., а в 2003 г. Значимым событием для БВ, по мнению Д. Калдвея, стало выступление Б. Гейтса, который в январе 2003 г. на Мировом экономическом форуме озвучил тезис о БВ в связи с Глобальной инициативой в здравоохранении (Global Health Initiative).

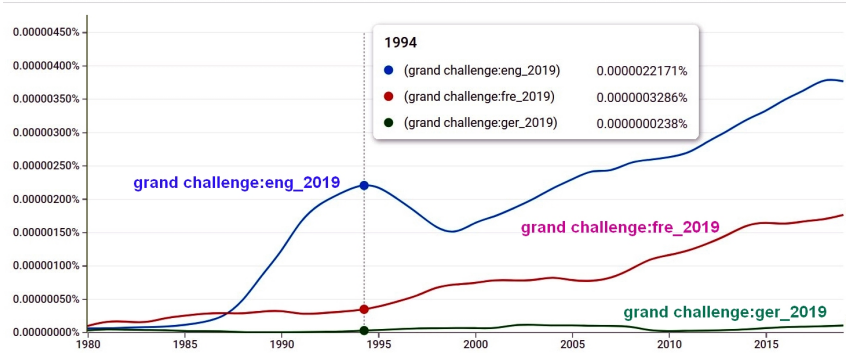

Рис. 4. График, построенный программой GNV для частот упоминаний понятия «grand challenge» за период 1980–2019 гг. в трех языковых множествах: английском, французском, немецком

Как и ряд других, данное наблюдение подтверждает предположение о том, что семантические тренды во франкоязычных публикациях более волатильны в отношении к изменениям политической конъюнктуры (прежде всего в США), чем, например, в

германоязычных публикациях (рис. 4). Д. Калдвей отмечает известные «национальные фреймированные вызовы», воспринятые как «угрозы» в США / Европе: «советский вызов» (1950-е годы, 1980-е годы), «американский вызов» (1960-е годы), «японский вызов» (1980-е годы), бывшие заметными раздражителями в свое время.

Действительно, общественный резонанс, связанный с БВ, оказывается гораздо большим, чем при использовании «обычных» понятий. Ранее мы отмечали, что эффекты такого рода резонансов обеспечиваются, помимо прочего, методикой, обозначаемой термином «играизация» (gamification). Уже первые наблюдения и практические результаты играизации оказались настолько вдохновляющими для «высших чиновников во всем мире», что они стали обращаться к опыту управления поведением пользователей игровых программ для целей усиления акцентов государственной политики в таких областях, как здравоохранение, образование и практики гражданского общества. И уже на самых высоких уровнях задействованы технические, культурные, экономические и политические силы, с тем чтобы более эффективно использовать потенциал вычислительных технологий и практик социального конструктивизма в общественных сферах, отраслях промышленности и на рынках.

В то же время, с точки зрения сторонников движения за «ответственные исследования и инновации» (Responsible Research and Innovation – RRI) и соответствующей феноменологии, подобные стратегии в научной сфере выдвигают на первый план ценность процессов и дискурсов, которые призваны описывать и разъяснять происходящие события в позитивном ключе, без использования нормативных утверждений и с учетом наиболее широких социальных интересов.

Однако здесь возникают проблемы измеримости (accountability) и, соответственно, – требования к «рефлексивности» (относительно «основных целей, побуждений и потенциальных воздействий»). Данный аспект концепции ответственных исследований и инноваций уже не может быть описан лишь качественными характеристиками поведения отдельных участников инновационных процессов. «Это качество должно быть включено в общественную практику при тех условиях, когда могут быть применены соответствующие стандарты и установлены нормы поведения» [21, p. 63][1].

[1] Здесь вновь проявляется сложностная связь: «обучение – эксперимент – игра». Один из участников семинара, посвященного вопросам развития концепций

Возвращаясь к графикам и метафоре состязаний, заметим, что вершина тренда линии ПКН (Frontier Research) на рис. 3 приходится примерно на 2006 г. Скорее всего, это – результат экспериментов Европейской комиссии с терминами ПКН, БВ и др. Они присутствуют в заголовке отчета экспертной группы «Передний край науки: европейский вызов» (Frontier Research: The European Challenge [20]). Здесь уже видна командная игра.

Продвижение термина «исследование на переднем крае науки», как и термина «риторическое движение», в качестве универсального политического инструмента сопровождалось рядом информационных воздействий. Так, за два месяца до официального утверждения рамочной программы поддержки научных исследований Европейского союза FP7 (в документы которой была включена новая терминология; декабрь 2006 г.) вышел отчет, в котором разделение на прикладные и фундаментальные исследования признавалось «устаревшим подходом». Вместо него предлагался подход, основанный на принципах RRI и содержащий набор новых терминов. Помимо названных понятий в данный набор вошли такие термины, как «глобальные вызовы», «прорывные исследования» и др. Геостратегическое значение этой игры, как мы уже заметили, раскрывается в духе метафоры «битва эпистем». В качестве примера для подражания Европейская комиссия, по всей видимости, взяла англо-американский подход активной игры, в том числе на семантическом поле.

Стратегия научно-технологического развития России в семантическом контексте глобальной игры

Состояние современного «институционализированного» мира, по мнению ряда экспертов, характеризуется как «мир ВУКА». VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity: волатильность, неопределенность, сложность и двусмысленность) – это характеристики, проявленные в современном мире до такой степени, с которой человечество ранее не сталкивалось. Свойства такого мироустройства на самом деле могут быть полезны, если есть задача разрушить прежний, неэффективный, по мнению регулятора, социохозяйственный уклад, например с целью осуществить

и моделей измерения инноваций, Б. Мартин, предупреждал, что в этом случае возможна так называемая игра с показателями [10, с. 99].

переход к новому социотехническому режиму в рамках большого антропологического перехода.

В то же время во многом эти свойства, накладываясь на необратимость последствий ряда человеческих действий в условиях антропоцена, создают то, что в 1970-х годах профессор Х. Риттл из Штутгарта назвал «злые проблемы» (wicked problems)[1]. По мнению ряда экспертов, злейшими врагами политиков, пытающихся бороться со «злыми проблемами» в «мире ВУКА», являются ограниченность мышления и ви́дения ситуации («упрощенные линии мысли»), непонимание прошлого [31]. Добавим, что это также такие качества соперника, на которые делают ставки более искушенные игроки на состязаниях за мировое лидерство в науке.

Как уже было замечено в предшествующих публикациях, российский регулятор научно-технологической сферы воспроизводит динамику западных партнеров, как правило, с лагом в десятилетие. Видимо, в рамках такого же цикла[2] в 2016 г. была принята Стратегия научно-технологического развития РФ на долгосрочный период (далее СНТР). БВ в данном документе, по сути, оказываются мемом (категория управленческой психологии) новой парадигмы управления: «Научно-технологическое развитие Российской Федерации… определяется комплексом внешних и внутренних (по отношению к области науки и технологий) факторов, формирующих систему больших вызовов… большие вызовы – объективно требующая реакции со стороны государства совокупность проблем, угроз и возможностей, сложность и масштаб которых таковы, что они не могут быть решены, устранены или реализованы исключительно за счет увеличения ресурсов» [9].

Обратим внимание на «реактивность», заявленную в качестве методического подхода в управлении наукой. В новом раунде игры «наука перестала рассматриваться как самостоятельный сектор, все больше ориентируясь на проблемы развития общества», – резюмируют эксперты Центра стратегических разработок (ЦСР) [5].

---

[1] *Weyler R.* Thresholds, cascades, and wicked problems // Greenpeace. – 2020. – 26 October. – URL: https://www.greenpeace.org/international/story/45531/nature-ecology-wicked-problems-thresholds-cascades/ (дата обращения: 15.05.2021).

[2] В новом раунде игры, которому Европейская комиссия дала старт в 2016 г., эксперты особенно подчеркивают то, что заметно изменилось отношение к фундаментальной науке: ее значимость в приоритетах политики заметно снизилась.

Другим параметром новой игры стала необходимость легитимизации расходов на науку. Такие вопросы в 2016 г. вышли на новый уровень обсуждения: доклад ЮНЕСКО 2015 г. высветил проблему роста недоверия и претензий общества к науке, которая не сумела предотвратить ряд антропогенных катастроф, например аварию на Фукусиме [33]. Национальные академии наук США провели серию специальных исследований, по результатам которых отчетливее обозначились контуры структуры под названием «Научное предприятие США» [28, 27]. Д. Трамп и его патриотически настроенная команда всячески способствовали продвижению этого проекта (Стратегия американского лидерства в области передового производства, программа «Производство США» и проч. описаны в коллективной монографии «Феномен Трампа» [14]).

Следует отметить довольно изящную игру национального и транснационального бизнеса. Под лозунгами о поддержании научного лидерства Америки, избегая «приватизации», крупные корпорации сумели поднять капитализацию своих лабораторий, в том числе за счет схем, включающих благотворительность и общественные фонды.

Новые категории научно-технической политики формируют не только научную сферу в отдельно взятой стране, но и новые пространства научных исследований в глобальном масштабе. Сразу в нескольких странах стартовали крупномасштабные проекты международных партнерств с участием университетов США и авторитетных международных организаций-партнеров [15]. Эти крупномасштабные университетские товарищества определяются как «Комплексные международные партнерства в науке, технологии и инновациях» (Complex International Science, Technology, and Innovation Partnerships – CISTIPs). Это – гибридная комплексная и крупномасштабная структура, в задачи которой входят формирование институциональных условий и осуществление деятельности в области консультирования, финансирования и проведения научных исследований. Кроме того, структура CISTIPs не ограничивается партнерствами с университетами, но активно реализуется в расширяющемся спектре других институциональных и секторных форм.

Формирующаяся на данный момент «гибридная система государственной и частной поддержки науки», по всей видимости, призвана дополнить концепцию управления в качестве новой категории и нового набора принципов. Так, сравнительно недавно

«филантропы» в США (и в других экономических системах[1]) осознали, что частные инвестиции в научные исследования могут обеспечить то, что государство сделать не в состоянии[2]. И поднялась настоящая «волна» частных вложений в науку (на рис. 5 указаны изменения в результате общих вложений; из других источников известно, что вложения в Большую фарму и медицинское оборудование – это в основном расходы корпораций; 2-й и 3-й столбцы диаграммы).

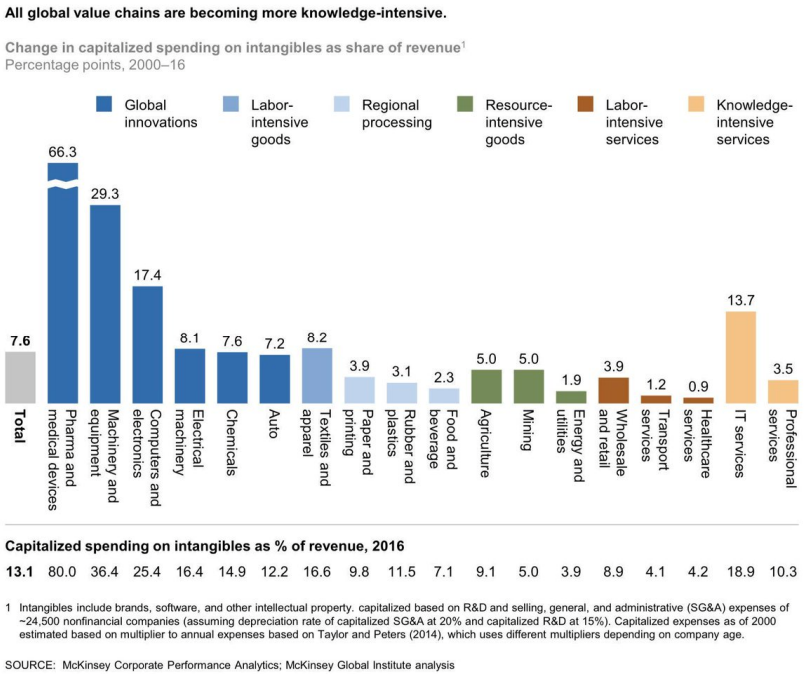

Рис. 5. Изменения в капитализированных расходах на неосязаемые активы (2000–2016); % от оборотов. *Источник*: Корпорация McKinsey

[1] С самого начала проекта (2007) термин «экономическая система» используется командой экспертов Глобального индекса инноваций в качестве субститута терминов «страна» и «государство».

[2] Однако может быть и так, что у государства нет достаточных полномочий для осуществления некоторых проектов. Определенная часть научного сообщества и общества в целом не согласна, например, с произвольными толкованиями таких феноменов, как «потепление», «пандемия» и т.п.

Отметим как относящийся к теме статьи тот факт, что рост инвестиций в Большую фарму расценивается в качестве ответа на БВ пандемии COVID-19. Значимость этого вызова отмечена в первых строках репортажа о симпозиуме, организованном Национальными академиями наук США по случаю 75-летия доклада В. Буша «Наука: бесконечные рубежи» [26].

Обращаясь вновь к российской специфике, отметим, что большие вызовы в рамках реализации СНТР стали основанием для стимулирования развития механизмов, обеспечивающих господдержку целей и задач, выбранных в качестве приоритетных. Этот выбор, очевидно, коррелирует с множеством «Целей развития тысячелетия», которые были в общем виде представлены на «саммите 1000-летия» ООН в 2000 г. и затем преобразованы в «Цели сдерживаемого развития» (The Sustainable Development Goals – SDGs) в 2016 г. [32]. В русском варианте SDGs – «Цели умеренного развития» (ЦУР), однако предложенный выше вариант перевода, на наш взгляд, более соответствует реалиям 2021 г. В связи с этим отметим, что подход, применяемый в стратегии достижения SDGs, базируется на «трех китах»: наука, технологии и инновации (STI – science, technology, innovation; которые присутствуют в аббревиатуре CISTIP). Но так как одним из механизмов реализации STI-подхода, по наблюдениям С.М. Рождественской и В.В. Клочкова, стали «большие вызовы» [12], то данный проект в целом можно расценивать как преимущественно семантическое событие, служащее «зонтиком» для проекта, уточненное название которого было озвучено в 2020 г. («reset» – переустановка [34]).

С.М. Рождественская и В.В. Клочков отмечают также, что методически схема «вызовы – приоритеты» (как на сайте НТР или «направления» и «большие вызовы», как в СНТР) не согласуется с апробированной схемой SWOT-анализа, где «угрозы» уравновешиваются «возможностями» [12]. Заметим, кстати, что у заокеанского *vis-à-vis* нашего регулятора данное равновесие присутствует, по крайней мере формально. Так, аналог наших советов по приоритетным направлениям[1], связанным с инженерным обеспечением экологических разработок, называется «Комитет по большим вызовам и *возможностям* (курсив мой. – *С. П.*) в экологической инженерии XIX в.» (Committee on the Grand Challenges and Opportunities in Environmental Engineering for the Twenty-First Century) [25].

[1] В нашей СНТР приоритеты 20 б, 20 г и 20 ж предусматривают инженерные разработки в сфере экологии [32].

Кроме того, определенное недопонимание вызывает отсутствие понятия «большие вызовы» в законе № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации», отклонение от ряда «прописных истин» юриспруденции (некоторые аспекты в связи с этим раскрывает А.В. Тодосийчук; см. следующую статью данного выпуска).

Наблюдается также «противоречие между необходимостью координации усилий разных отраслей для эффективного ответа на “большие вызовы” и традиционно отраслевым принципом деления областей ведения органов государственного управления» [12]; противоречие, обусловленное межотраслевым характером как вызовов, так и приоритетов (хотя формулировки последних авторы текущей версии СНТР постарались приспособить к специфике соответствующих министерств). Таким образом, получается, что исполнители, которым поручены поиски эффективных ответов на выявленные «большие вызовы», сталкиваются с до сих пор не преодоленными недостатками российской системы управления. Прежде всего, это – распределение административной власти и ответственности по ведомственной и отраслевой принадлежности.

Обсуждение

В круг задач науковедения напрямую не входит оценка качества принимаемых нормативных актов. Однако нельзя не отметить, что нормы законодательства в научной сфере влияют не только на структуры и методы управления наукой, но и, в частности, на научный лексикон. Закон (в нашем случае – СНТР), по существу, диктует модель отношений, прав, обязанностей и ответственности субъектов деятельности в научно-технологической сфере. Таким образом, от семантического наполнения документа зависят качество его прагматической реализации и, далее, – свойства всего семиотического пространства науки.

Примеры успешной реализации научно-технологических программ и проектов в России вызывают порой удивление, граничащее с восхищением. Ведь исполнителям нередко приходится следовать положениям определенных норм законодательства, обходя другие. Да и в самих нормах встречаются такие проблемные моменты, как юридико-лингвистическая неопределенность, морфологический саботаж, неоправданные семантические интервенции, о которых мы писали в предшествующих работах.

Хочется надеяться на то, что такого рода явления – лишь издержки сложной тактики маневрирования администраторов того, что сегодня только по инерции называется «национальной инновационной системой»: приходится продвигаться в силовом поле глобального пространства исследований, где центры притяжения интеллектоемких ресурсов и талантов по большей части находятся вне границ России. Кроме того, мировой кризис, санкционное давление и другие причины заставляют обращаться к модели «осажденной крепости», автаркии. По примеру зарубежных коллег, вспоминая не столь давнее прошлое, российские лидеры НТР стали говорить о «заводах по производству науки»[1].

Новый формат СНТР требует изменения структур управления – данный тезис поддерживают практически все эксперты. Как известно, организации структурируются в соответствии с ценностями. Однако ценности, убеждения, представления не всегда находят адекватное выражение в понятиях. Так, официально сформулированное правоположение о том, что основной моделью поведения научных организаций является реакция на «большие вызовы», требует отдельного разъяснения. Поэтому вице-губернатор Санкт-Петербурга, председатель правления ЦСР «Северо-Запад» В. Княгинин разъясняет, что под «вызовами» следует понимать «задания», которые общество и государство ставят перед наукой. В СНТР «особая роль отведена национальным чемпионам – крупным компаниям, в том числе с госучастием»[2]. Здесь вновь узнаем спортивный жаргон: «чемпион» – это тот, кто принял вызов и победил. В связи с этим закономерен вопрос: семиотическое поле вновь «засевается» чуждыми сорняками или культурными эндемиками?

Комиссары проекта СНТР стараются, чтобы первого не случилось и семантические гнезда заполняли бы поля в соответствии с замыслом. К сожалению, по данным на 2017 г., только программы «Росатома» и «Аэрофлота» в приемлемой степени соответствовали рекомендациям экспертов[3]. Сегодня «Аэрофлот», как известно,

---

[1] Большой завод по производству науки. «В мире науки» № 4, 2021 [Электронный ресурс] // Научная Россия. – 2021. – 2 мая. – URL: https://scientificrussia.ru/articles/bolshoj-zavod-po-proizvodstvu-nauki-v-mire-nauki-4-2021?utm_campaign=main&utm_referrer=https%3A%2F%2Fpulse.mail.ru&utm_source=pulse_mail_ru (дата обращения: 18.05.2021).

[2] Глобальные тренды в инновациях и российская перезагрузка [Электронный ресурс] // Integral. – 2017. – 05.03. – URL: https://integral-russia.ru/2017/03/05/innovatsii-globalnyj-trend-i-rossijskaya-perezagruzka/ (дата обращения: 18.05.2021).

[3] Там же.

испытывает трудности в связи санитарными ограничениями, но концерн «Росатом» продолжает развиваться в соответствии со своими планами и законом «О стратегическом планировании…» (172-ФЗ от 28.06.2014). Как показано ниже, из шести советов по направлениям НТР пока только три сообщают о наличии в разработке проектов полного инновационного цикла.

Проекты полного инновационного цикла: (1) «Фотоника, как платформа научно-технологического развития» (2018–2023); «Цифровой прорыв: суперкомпьютерные технологии для новых и трансформируемых рынков» (2018–2025); (4) «Постгеномная магистраль: от генетического редактирования к синтетической биологии» (2018–2025); (6) «Комплексное развитие интеллектуальных транспортных систем России» (2018–2020); «Научный потенциал социально-экономического развития арктической зоны Российской Федерации» (2018–2025) [1].

Хорошо это или плохо, тезис о «локально-элитарном» характере развития науки в России сохраняет свою актуальность. Миссия СНТР нацелена на изменение этой ситуации в направлении глобализации либерального толка. Но концепция либеральной экономической системы в рыночном формате (есть соответствующая строка в отчете советов НТР «Рынки национальной технологической инициативы», которая содержит информацию о цифровых платформах по направлениям[1]) подразумевает, помимо прочего, обязательное производство (и потребление) общественного блага, которым является наука, прежде всего – фундаментальная. «Наука – это глобальное общее благо, создаваемое ради стремления к истине, знаниям, инновациям для лучшей жизни», – пишут в своем обращении нобелевские лауреаты [30]. Это – одно из недавних заявлений, но данное теоретическое положение подчеркивается практически в каждом стратегическом документе за океаном и в Европе.

В России же сохраняется миф о том, что фундаментальная наука не дает прибыли в краткосрочном периоде. На самом деле, фундаментальная наука дает отдачу уже в настоящем: это знания, новые коммуникации, в общем – общественные блага разного рода (подробнее: [11]). Следовательно, одним из ключевых целевых параметров экономической политики должны стать положительные внешние эффекты инновационного процесса – общественные блага.

[1] Видимо, это – ответ на информационный вызов.

В то же время научным фактом является то, что оценка результатов научной деятельности характеризуется не только полезностью, но и затратами (имеет как потребительскую, так и меновую стоимость). Так же как и свобода «семантических интервенций». Помимо прочего это порождает феномен, именуемый «эпистемическим коммунизмом», что, в свою очередь, приводит к известной «проблеме безбилетника» в семиотическом пространстве [18]. И это не единственная проблема, которую невозможно решить «походя», просто «отменив» фундаментальную науку и лишив науку в целом статуса общественного блага.

В заключение приведем мнение президента РАН А. Сергеева: «Считаю, что ученые могут и должны дискутировать, как лучше организовать нашу науку, по какому образцу – американскому, немецкому, российскому. Понять, а как каждый из них сформировался, почему был выбран именно такой вариант. А прежде всего надо посмотреть, а где и в чем была сила нашей науки»[1].

Дополнить это высказывание можно следующим. Так уж повелось в новой России, что зарубежные образцы (институты) импортируются в формате игрового эксперимента. По принципу Наполеона: ввяжемся в бой, а там – посмотрим. Однако текущий момент – время быстрых переходов (время смены социотехнических режимов). Можно не успеть отыграть назад. В такой ситуации может пригодиться метод, разработанный автором тезиса, взятого в качестве эпиграфа. Э. Остром использовала в своих исследованиях многоуровневый подход: изменения осуществляются последовательно и постепенно от одного уровня (организации, общественной структуры, концептуального осмысления) к другому [29]. В ряду уровней управления, безусловно, присутствуют также эпистемологический и семантический уровни. Обобщенную версию такого подхода разрабатывает группа экспертов РАН [4; 7], а Центр научно-информационных исследований по науке, образованию и технологиям принимает активное участие в этой работе [1].

[1] Президент РАН : год науки дает стране колоссальный шанс [Электронный ресурс] // Наш буран. – 2021. – 22 января. – URL: https://buran-sas.ru/prezident-ran-god-nauki/ (дата обращения: 22.05.2021).

Список литературы

1. Большие вызовы и приоритеты научно-технологического развития [Электронный ресурс] // Научно-технологическое развитие Российской Федерации. – URL: https://нтр.рф/challenges-priorities/ (дата обращения: 15.05.2021)
2. *Бочков С.И.* Гуманитарная война – это всерьез и надолго // Сети 4.0. Управление сложностью : сборник статей по материалам международных научно-практических конференций в Москве в 2018–2019 годах. – М. : ВЦИОМ : АСИС, 2020. – С. 22–30.
3. *Бочков С.И.* Информационное общество : поиск социальных детерминант формирования массового, группового и индивидуального сознания // Неправительственный инновационный центр. Публикации. – 1999. – 16 августа. – URL : www.np-nic.ru/publikatsii/filosofiya/5 (дата обращения: 18.05.2021)
4. *Буданов В.Г.* Методология синергетики в постнеклассической науке и в образовании [Текст] : новое издание, дополненное материалами : синергетика третьей волны, цифровой жизненный техноуклад, образование эпохи большого антропологического перехода. – Изд. 4-е, доп. – М. : URSS : Ленанд. – 2017. – 272 с. – (Синергетика в гуманитарных науках ; № 7).
5. Вызовы научно-технологического и инновационного развития. Международный опыт. Выводы для России : справка. Подготовлена в рамках разработки Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 г. // Фонд «ЦСР». – 2016. – С. 1–17
6. Динамика социотехнического ландшафта современной цивилизации : конвергенция социально-гуманитарной, естественно-научной и технической методологий в оптике сложностного подхода. Видеозапись круглого стола / Центр научно-информационных исследований по науке, образованию и технологиям ИНИОН РАН. – 2021. – 27.04. – URL: https://youtu.be/s_cfgZM1VA8 (дата обращения: 05.05.2021)
7. *Лепский В.Е.* Методологический и философский анализ развития проблематики управления. – М. : Когито-Центр, 2019. – 340 с.
8. *Лепский В.Е., Мельников А.А., Пойкин А.Е.* Информационные войны за доминирование в инновационной сфере России и на евразийском пространстве // Информационные войны. – 2015. – № 4 (36). – С. 12–20.
9. О стратегии научно-технологического развития Российской Федерации : Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642.
10. *Пястолов С.М.* [Реф. кн.] // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 8: Науковедение. – 2017. – № 3. – С. 97–106. – Реф. кн. : Развитие концепций и моделей измерения инноваций : материалы научно-практического семинара = Advancing concepts and models for measuring innovation: Proceedings of a workshop / National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. – Wash., DC. : The national academies press, 2017. – 138 p.
11. *Пястолов С.М.* Общественное благо в наукоемких отраслях // Экономика знаний : институты и структуры : сб. науч. тр. / РАН. ИНИОН. Центр науч.-информ. исслед. по науке, образованию и технологиям ; отв. ред. Пястолов С.М. – М., 2012. – С. 11–22.
12. *Рождественская С.М., Клочков В.В.* Парадигма «больших вызовов» в системе стратегического планирования научно-технологического развития //

Россия : тенденции и перспективы развития : ежегодник / ИНИОН. РАН. – М., 2017. – С. 389–394.

13. *Стёпин В.С.* Саморазвивающиеся системы : новые стратегии деятельности // Вестник Российского философского общества. – 2003. – № 2 (26). – С. 14–29.

14. Феномен Трампа : монография / под ред. А.В. Кузнецова ; Ин-т науч. информ. по обществ. наукам. – М. : ИНИОН, 2020. – 642 с.

15. Architecting complex international science, technology and innovation partnerships (CISTIPs): a study of four global MIT collaborations / Pfotenhauer S.M. [et al.] // Technological forecasting & social change. – 2016. – Vol. 104. – P. 38–56.

16. Beyond disruption: technology's challenge to governance / Shultz B.P., Hoagland J., Timbie J. (eds.). – Stanford : Hoover institution press. – 2018. – 312 p.

17. Come On! Capitalism, short-termism, population and the destruction of the planet : a report to the Club of Rome by E. von Weizsäcker and A. Wijkman [et al.]. – N.Y. : Springer Science+Business Media LLC, 2018. – xiv, 220 p.

18. *Dogramaci S.* Reverse engineering epistemic evaluations // Philosophy and phenomenological research. – 2012. – Vol. 84, N 3. – P. 513–530.

19. *Flink T., Kaldewey D.* The new production of legitimacy : STI policy discourses beyond the contract metaphor // Research policy. – 2018. – Vol. 47, N 1. – P. 14–22.

20. Frontier research : the European challenge : High-level expert group report. European Commission. – 2005. – 66 p.

21. *Genus A., Stirling A.* Collingridge and the dilemma of control : towards responsible and accountable innovation // Research policy. – 2018. – Vol. 47, N 1. – P. 61–69.

22. Google Ngram Viewer. [Electronic resource]. – URL: http://books.google.com/ngrams

23. *Kaldewey D.* The grand challenges discourse : transforming identity work in science and science policy // Minerva. – 2018. – Vol. 56, N 2. – P. 161–182.

24. *Klingenberg C.O., Borges M.A.V., Antunes J.A.V., jr.* Industry 4.0 as a data-driven paradigm : a systematic literature review on technologies // Journal of manufacturing technology management. – 2021. – Vol. 32, N 3. – P. 570–592.

25. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine 2019. Environmental engineering for the 21st century: addressing Grand Challenges. – Wash., DC : The National Academies press, 2019. – 124 p.

26. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine 2020. The endless frontier: the next 75 years in science. – Wash., DC : The National Academies press, 2020. – 44 p.

27. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Fostering integrity in research. – Wash., DC : The National Academies press, 2017. – 310 p.

28. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Triennial review of the National Nanotechnology Initiative. – Wash., DC : The National Academies press, 2016. – 186 p.

29. *Ostrom E.* Doing institutional analysis : digging deeper than markets and hierarchies // Handbook of new institutional economics / Ménard C., Shirley M.M. (Eds.). – Berlin ; Heidelberg : Springer, 2008. – P. 819–848.

30. Our planet, our future. An urgent call for action : statement after «Our planet, our future» summit [Electronic resource] // The National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. – 2021. – April 29. – URL: https://www.nationalacademies.org/news/2021/04/nobel-prize-laureates-and-other-experts-issue-urgent-call-for-action-after-our-planet-our-future-summit (дата обращения: 15.05.2021)

31. Science for policy handbook / Sucha V., Sienkiewicz M. (eds.). – Amsterdam ; Oxford ; Cambridge : Elsevier, 2020. – 288 p. (1 st ed.).

32. The Millennium development goals report 2015. – N.Y. : United Nations, 2015. – 72 p.

33. UNESCO science report: towards 2030. – Paris : The United Nations educational, scientific and cultural organization, 2015. – 40 p.

34. World Economic Forum. COVID-19 : the great reset / Schwab K., Malleret T. (eds.). – Geneva, Switzerland : FORUM Publishing. – 2020. – 212 p.