

НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ В ПОЗНАНИИ И В СОЦИАЛЬНЫХ ПРАКТИКАХ

**Герасимова Ирина
Алексеевна** – доктор
философских наук, главный
научный сотрудник.
Институт философии РАН.
Российская Федерация,
109240, г. Москва,
ул. Гончарная, д. 12, стр. 1;
e-mail: home_gera@mail.ru



В статье дискутируется теоретический статус категории неопределенности. Вместо классических определений неопределенности как онтологического или гносеологического понятия предлагается составной теоретический конструкт, сочетающий черты онтологии и эпистемологии («онто-эпистема»). В классической науке преобладало объективистское представление предмета исследования. При неклассическом типе рациональности встает проблема включения субъектных элементов в теоретическое описание. Внимание к субъект-субъект-объектным методологиям усиливается в связи с усложнением коммуникативных взаимодействий в науке и обществе в условиях цифровой эпохи. Одно из последствий активной инновационной проективной деятельности в масштабах планеты и возрастающих рисков – восприятие в общественном сознании неопределенности как вызова. Автор считает целесообразным исследовать неопределенность-определенность как парную категорию. Категория неопределенности рассматривалась в философии, науке, управлении. Статус неопределенности как беспредельности, бесконечности, бесформенности осознавался греческими натурфилософами. Классическая наука вырабатывала методологию познания «беспредельного предельным» через конструирование теоретических схем (форм) и виды эмпирической проверки. Парадокс служил средством разрушения догматических схем. В условиях усложняющихся коммуникаций в науке повышается значимость когнитивных проблем исследования коллективного мышления и личного начала творчества. Современный экономический позитивизм отличается неприятием объективной неопределенности, до крайности доводится установка в возможность эффективного управления исключительно точным расчетом.

Ключевые слова: неопределенность, определенность, риск, онто-эпистема, наука, управление, глобальные коммуникации, экономический позитивизм, коллективное мышление, личностное начало творчества

UNCERTAINTY IN COGNITION AND SOCIAL PRACTICES

Irina A. Gerasimova –
DSc in Philosophy,
head research fellow.
Institute of Philosophy,
Russian Academy of Sciences.
12/1 Goncharnaya St.,
Moscow, 109240,
Russian Federation;
e-mail: home_gera@mail.ru

The article discusses the theoretical status of the category of uncertainty. Instead of the classical definitions of uncertainty as an ontological or epistemological concept, a composite theoretical construct is proposed. In classical science, the objectivist representation of the subject of research was preferred. With the non-classical type of rationality, there rises problem of including subjective elements in a theoretical description. Attention to subject-subject-object methodologies is increasing due to the complication of communicative interactions in science and society in the digital era. One of the consequences of active innovative projective



activity on a planetary scale and increasing risks is the perception in the public mind of uncertainty as a challenge. The author considers it appropriate to study the uncertainty-certainty as a paired category. The category of uncertainty was considered in philosophy, science, and management. The status of uncertainty as infinity and formlessness was recognized by Greek natural philosophers. Classical science developed the methodology of knowing the "infinite limit" through the construction of theoretical schemes (forms) and types of empirical testing. The paradox served as a means of destroying dogmatic schemes. In the context of increasingly complex communications in science, the importance of cognitive problems in the study of collective thinking and the personal beginning of creativity is increasing. Modern economic positivism is distinguished by its rejection of objective uncertainty, and the installation of the ability to efficiently manage exclusively accurate calculations is brought to extremes.

Keywords: uncertainty, certainty, risk, onto-episteme, science, management, global communications, economic positivism, collective thinking, personal beginning of creativity

В методологии науки стало общим местом констатировать сложность и многообразие реальностей, непредсказуемость последствий широкомасштабного вмешательства человека в окружающую среду и социальные процессы. В условиях крайне нестабильного развития ширятся публикации, посвященные категории неопределенности [Мир человека, 2019; Неопределенность, 2013]. Констатируется, что неопределенность входит в состав бытия человека. Особый аспект обсуждения неопределенности связан с инновационным проектированием в условиях сложных и усложняемых реальностей в обществе и экономике знания [Алексеева, Аршинов, 2016]. В обсуждении актуальных и непростых проблем мы будем придерживаться ряда особых методологических установок. По мнению автора, относительно социальных практик выделение и отдельное обсуждение онтологической и гносеологической неопределенности бесперспективны. В статье предлагается подход, оперирующий составным понятием «онто-эпистемы». Применительно к теме речь пойдет об онтологически-гносеологической неопределенности. В контексте коммуникативной рациональности, междисциплинарных и трансдисциплинарных исследований такая постановка вопроса представляется более успешной. Не менее важна методологическая установка на анализ определенности-неопределенности как парной категории. В данном контексте противоположность по родственной линии понимается как крайнее проявление единого свойства (Аристотель), называемого в логике интенсивным (уменьшение-увеличение). Проблемы «снятия неопределенности» и «перехода в неопределенность» на протяжении всей истории науки решались разными средствами. В анализе эволюции научной рациональности мы будем ориентироваться на концепцию В.С. Степина, согласно которой постнеклассическая наука вбирает



в себя ценные достижения предыдущих этапов – классической и неклассической науки [Степин, 2011]. На протяжении всей истории науки шли трансформации идеалов и норм научного исследования науки, менялось и отношение к неопределенности.

Путь науки: от хаоса к порядку и от порядка к хаосу

Философские и научные смыслы понятия неопределенности формировались на протяжении всей истории западноевропейской науки. Переход от символа к понятию, становление искусства аргументации [Меркулов, 1999] стали вехой в развитии теоретического мышления, опирающегося на принципы обоснования и доказательства. Смыслы мифологических символов Хаоса (бездны вод, неформленного первоначала мира) и Космоса (вселенского порядка, закона) уточнялись в натурфилософских понятиях. Выделяется понятие апейрона – беспредельного, безграничного, неформленного [Аристотель, 1981]. Ряд натурфилософов придавали апейрону субстанциальный смысл первоначала (архэ), другие относили к свойству космогонической праматери, объемлющей оформленный космос и поглощающей его после гибели. Первобытный хаос праматери отражает смыслы предельной онтологической неопределенности как бесформенного состояния до самозарождения мира. Уже само осознание сути вселенского бытия и положения человека в нем приводило к осознанию неопределенности-определенности, хаоса и космоса как сложного понятия, включающего в себя аспекты факторов, независимых от сознания человека и сопряженных с ним. Человек может познать законы видимого космоса, частью которого он является сам, но не может выйти за пределы своего разума и практики. Познавательные границы расширяются в ходе совершенствования человеческого существа и разума, приобретения опыта и развития наук. Но при этом, по словам платоновского Сократа, приходит мудрость осознания непознанного «Я знаю, что ничего не знаю» и, соответственно, возрастают гносеологические аспекты неопределенности (неопределенность как незнание). Согласно древним представлениям, взаимопереходы от хаоса к порядку неустойчивы, мир хрупок, многое зависит от действий людей. Непредвиденная случайность становится онтологическим фактором неопределенности. О случайностях космического характера сегодня предупреждают астрофизики – болиды, кометы, поведение Солнца, вспышки сверхновых, изменение скорости вращения Земли, отклонения орбит и пр. Философские смыслы бытия и становления, порядка и хаоса находят отражение в общенаучных понятиях системного подхода – структуры и динамики, жизненных



циклов, гомеостаза системы и ее разрушения и пр. [Неопределенность, 2013]

В познавательной деятельности процессы формообразования сопряжены с взаимопереходами определенности-неопределенности, явного-скрытого, актуального-потенциального. Проблема возможности познания беспредельного предельным, безграничного ограниченным, бесконечного конечным становится одной из фундаментальных проблем философии и науки. Идея динамического, созидательного хаоса натурфилософами мыслилась как условие порождения форм, придания определенности (оформления) на основе изначально простой материальной субстанции. В неклассической науке понятие динамического хаоса взято на вооружение в методологии синергетики.

По линии, ведущей от пифагорейцев, число становится инструментом познания и конструирования новых реальностей (если говорить на современном языке). Символическая арифметика излагалась ими как философское учение упорядоченного разворачивания множественного («сложного») из единого и обратное возвращение к единому («простому») путем сочетания беспредельного и предельного [Афонасин, 2014]. Идея познания бесконечного (континуального) конечным (предельным) проходит через всю историю математики [Веденова, 2009].

Творческие возможности математического моделирования (конструирования) на новом уровне были взяты на вооружение галилеевой наукой и практической инженерией [Горохов 2015]. В цифровой цивилизации математическое моделирование – необходимый элемент коммуникаций и конструирования реальностей.

Аристотелевская идея перехода потенциального бытия в актуальное бытие находит отзвук в методологии квантовой механики, предметная область исследований которой складывается на сопряжении двух реальностей – микро- и макромира [Севальников, 2009]. Дорожкин и Соколова обращают внимание на тот факт, что понятие онтологической неопределенности входит в физику через осознание познавательной ситуации при зарождении квантовой механики [Дорожкин, Соколова. 2015, с. 5]. Понимание неопределенности в квантовой механике отражает ее онтоэпистемическую суть.

Качественно новой ступенью становления научной рациональности стало осознание в греческой культуре роли языка в познании и творчестве: познание законов вселенского логоса возможно через малый человеческий логос, проявляющий себя в языке и речи. Сознательное творчество в формах языка способствовало развитию интеллекта и теоретического мышления по конструированию новых реальностей (теоретических схем), их разрушению и вновь созиданию. Понятие реальности (лат. *realis* – «вещественность», всегда потенциально рецептивной) отличается от понятия умопостигаемого бытия в греческой культуре, связывающего человеческий логос



с вселенским логосом на внутренне глубинном, интуитивном уровне. С разворачиванием конструктивистских программ в эволюции научного познания реальность приобретает черты опытного осуществления творческих теоретических схем [Жаров, 2015, с. 12–15]. Теоретические схемы (модели) входят в арсенал научного исследования как инструменты освоения (понимания, обоснования, объяснения) законов и закономерностей объективного мира и конструирования новых миров.

Методологические проблемы теоретического и эмпирического, определений мысли и ее предмета, модели и конкретного феномена (или конструкта) составляют гносеологический аспект проблемы неопределенности. Любая схема и модель представляют собой целевое упрощение эмпирического сложного, но осознанное (по мере возможности контролируемое) упрощение, что становится неизбежным фактором познания в границах практики. Философско-методологические программы редукционизма и холизма активно выдвигаются в XX в.

Софисты первыми обратили внимание на тонкости языковых игр и возможностей убеждения путем выстраивания цепочек аргументов и языковых ловушек. Логика как нормативная методология выкристаллизовывалась в противостоянии софистам. Развитие логической методологии было направлено на построение правильных форм, отвечающих определенности и ясности в мысли, напротив, софистическая методология искусством уловок возвращала к неопределенности, но в социальных коммуникациях противодействие развивало рефлексивное, критическое мышление. Парадоксы, софизмы в творческом мышлении становятся рациональными средствами разрушения старых схем и обновления мышления. А что же было сделано со стороны сторонников логики? Научное мышление начиналось с выработки ясных и точных языков. Принципы классической логики, разработанные в трудах Аристотеля, – определенность (закон тождества), непротиворечивость (закон противоречия), последовательность (закон исключенного третьего) отвечали этапу становления теоретического доказательного мышления. Как широко мыслящий теоретик, Аристотель подчеркивал, что закон противоречия (и принцип бивалентности) относится к ставшему – актуальному бытию, но не действует в отношении становящегося – потенциального бытия. Будущие случайные события обусловлены факторами неопределенности и альтернативности течения событий (в сложной природной и социальной реальности) [Карпенко, 2012].

Перечислим логические средства «снятия неопределенности», осознанные еще в античности: вопросо-ответные процедуры, операция определения («определить» – «положить предел»), конструирование искусственных языков, дедуктивные и индуктивные методологии, выделение универсума рассуждений (предмета исследования).



Античные принципы логического мышления заложили основы для формирования в дальнейшем гипотетико-дедуктивного и генетически-конструктивного научных методов.

Переход от идеального – идеи (эйдоса, образца) к ее реализации в вещном мире вслед за пифагорейцами Платон мыслил в учении о сложносоставном бытии [Платон, 1994]. Особую роль в прогностических практиках (откровения, озарения, прогностика) играла эмпатия как вчувствование в состояния другого человека, в состояния природы, в суть идеи. Пророческие практики не предполагали осознанности. Могли и не знать, откуда идет знание, но истолкование пророчеств всегда было прерогативой жрецов. Исследования взаимопереходов от (умопостигаемого) бытия к (вещественной) реальности в движениях мысли между чувственно-интуитивным и логико-рациональным, бессознательным и сознательным, неявным и явным становятся важной гуманитарной составляющей культуры мысли. Ценность интуиции числа осознается математиками [Число, 2009], интуиции пространства – физиками-теоретиками [Жаров, 2015, с. 33], интуиции поведения объектов микромира – экспериментаторами [Фокин, 2014]. В творчески-личностном контексте к обсуждению проблемы неопределенности-определенности подключается психологический аспект: неопределенность выбора [Урманцев, 2007], от замысла к реализации [Неопределенность, 2013; Мир человека, 2019].

Системное видение в греческой ментальности формировалось при признании роли эстетического начала познания, благодаря которому возможно непосредственное схватывание сути сложного целого, гармонии множественности в единстве. Принцип красоты в познании и творчестве рассматривался в категориях гармонии разнообразного, канона и пропорции, симметрии, ритма – понятий, которые вошли в состав современного научного мышления, но, к сожалению, осознаются преимущественно философами, да и некоторыми физиками-теоретиками [Вайнберг, 2004, с. 105–130]. Проективно-конструктивная деятельность по своей сути предполагает эстетический фундамент: повышение интуитивной чуткости в различении прекрасного и безобразного составляет гуманистическую основу творчества [Самохвалова, 1999; Неопределенность, 2013].

Разработка научных методологий по линии объективации идеи в физической реальности, взаимоувязки теоретической модели и объекта, и тем самым «снятия неопределенности», становится доминирующей задачей новоевропейской науки. Методологии идеализации, абстрагирования, моделирования, аппроксимации, учета абсолютной и относительной погрешностей при измерении, целенаправленное прямое или косвенное наблюдение, экспериментальный поиск вошли в арсенал современной науки. Аспекты современного обсуждения проблемы неопределенности в методологии науки связаны с разработкой категории спонтанности в связи с концепциями причинности



и детерминизма (неопределенность как недетерминированность) [Спонтанность, 2006]. Методология исследования неопределенности-определенности в неклассической науке активно разрабатывается в синергетической парадигме [Мир человека, 2019].

Управленческий редукционизм в экономике знания

В эпоху глобализации социальное тело науки расширяется за счет подключения сфер, непосредственно с производством знания не связанных. Отличительной чертой глобального информационного общества стало введение внешнего управления в социальную структуру организации науки (социотехнических систем). Государственные и межгосударственные объединения при поддержке крупного бизнеса активно внедряют проекты создания экономики, основанной на знаниях [knowledge based economy], а с ориентацией на информационные технологии – цифровой экономики [Стратегия, 2017; Распоряжение, 2017]. Экономический аспект производства знания – «продажа и потребление знаниевых услуг» в своей реализации опирается на количественные наукометрические методы при поддержке информационными технологиями. Доведение до абсурда в оценках и принятии решений на основе количественных методов, выдаваемых за объективные показатели, как отмечают многие исследователи, «ставит под сомнение будущее науки как таковой» [Агацци, 2012]. Опора на количественные информационные технологии являет собой пример крайностей жесткого порядка. Алексеев и Алексеева мировоззрение, ориентированное на «описание и оценку всех (или почти всех) важнейших сфер жизни общества на основе точно определяемых, проверяемых и/или имеющих числовое выражение показателей, соотносимых прямо или косвенно с объемами материальных или финансовых средств», квалифицируют как «экономический позитивизм» [Алексеев, Алексеева, 2015]. Программы создания национальной цифровой экономики науки, образования, здравоохранения, государственной сферы услуг предполагают ускоренное развитие онлайн-технологий. Сверхмощные компьютеры и технологии больших данных в научном мире позволяют решать задачи мониторинга планетарных систем, но вместе с тем высокие технологии активно используются бюрократическим аппаратом в целях организации тотального контроля. Насущная проблема заключается в том, сумеет ли общество решить фундаментальную проблему соотношения науки и власти, границ вмешательства в ценностные ориентиры познания и творчества.

Концепции стратегического менеджмента, альтернативные экономическому позитивизму, опираются на разумное сочетание прин-



ципов определенности и неопределенности [Диев, 2001]. Реалистическая практика управления всегда учитывала разрыв между моделью для действия и результатами действий. В принятии экономических решений кроме расчета и статистических данных не менее важную роль играет профессиональная интуиция – «чувство цифры» (выбора статистической модели). Многие исследователи принятие управленческих решений рассматривают как синтез науки, искусства и мастерства (профессиональные навыки, умения, опыт). В учебнике эффективного менеджмента Гриффина и Пастей типы управленческой культуры различаются по критерию неопределенности (uncertainty orientation) [Гриффин, Пастей, 2006]. Добиться успеха в условиях динамичных перемен, как считают авторы, могут те, кто руководствуется принципом принятия неопределенности (uncertainty avoidance) [там же, с. 198].

Смыслы философского понятия онтологической неопределенности в практически-ориентированных сферах передает концепт «объективной неопределенности». При этом сама реальность мыслится как сложно-структурированная антропотехносфера (природно-социальная, социотехническая, космо-природная). Основной изъясн государственных программ по развитию цифровой экономики специалисты разных областей деятельности усматривают в непринятии управленцами объективности неопределенности и степеней свободы конкурентов и партнеров. Система управления в цифровой экономике в своей основе следует научной школе Тэйлора конца XIX в., в которой изучались возможности интенсификации машинного труда на основе жесткого рационального управления. Тейлор заложил основы научного изучения управления, но идея возможности «все просчитать» потерпела фиаско, в качестве альтернативы развивались «школа человеческих отношений», системные концепции управления [Карпов, 2005, с. 15–23]. Одно из следствий тейлоровской революции – в структуру управления подключается класс профессиональных менеджеров, которые ведут исследования, проектирование и преобразование производства в условиях конкуренции других менеджеров [Розин, Голубкова, 2012]. В XXI в. менеджеризм распространяется на важные социальные сферы, в том числе науку и образование, которые рассматриваются экономически как сферы услуг. Цифровые технологии стали инструментом в реализации установок управленческого позитивизма.

Понятие «риск-ориентированный подход» в социальных практиках контекстуально-зависимо. В технических областях именно точный расчет должен гарантировать безопасность. Термин «риск-ориентированный» взят на вооружение в надзорной деятельности, за словоупотреблением стоят стандарты, нормативы и регламентации, целью которых является предупреждение рисков при строительстве и эксплуатации технических объектов. Риск как поведение



субъекта в условиях неопределенности стал категорией экономических и управленческих дисциплин. С привлечением вероятностных методов составляются альтернативные варианты бизнес-прогноза (благоприятный, неблагоприятный, нейтральный).

Неопределенность как вызов

Пара понятий неопределенность и риск из экономической области переходит в область научно-технических инновационных исследований и их рефлексий в социальной философии науки. При высоких темпах инновационной политики крайне уязвимым местом является слабая прогностическая функция научной мысли даже при, казалось бы, мощной инструментально-технологической вооруженности. В сложной техносферной реальности возрастает доля неопределенности и непредсказуемости последствий антропогенного влияния на природу, общества и человека. Научно-техническое развитие в условиях глобального информационного общества идет по пути обострения противоречий в использовании высоких технологий. Успехи науки и технологий в невиданных в просматриваемом в историческом масштабе возможностях позволяют ставить задачи создания новой природы (материалов, технологий, реальностей) и непрерывной интенсивной модернизации. Позитивистская ориентация на инновационное проектирование в управленческих структурах отдает приоритеты прикладным исследованиям с просматриваемыми скорейшими экономическими эффектами. Неопределенность в общественном сознании воспринимается как вызов, но глобальная инновационная политика – лишь один из аспектов общественного беспокойства.

Глобальное общество порождает глобальные проблемы многочисленных рисков: экономических, экологических, технологических, социальных, геополитических, межкультурных, экзистенциальных и др. Анализ рисков приводит к необходимости выделения как особой категории «системных характеристик мира», изменение которых подпадает под пристальное внимание аналитиков [Соколов, 2015]. Онтоэпистемическая неопределенность при активной планетарной деятельности человека возрастает вместе с усложнением глобальной системы и усложняющихся коммуникативно-познавательных отношений. В отношении рисков отмечается их взаимоувязанность, когда нарушения в одной области влекут за собой разрушения в другой, казалось бы, далекой и не связанной с первой.

Глобальное информационное общество вносит трансформации в конструктивно-познавательную деятельность. В работе с неопределенностью смещаются акценты с субъект-объектных отношений на субъект-субъект-объектные отношения. Коллективный субъект рас-



ширятся до пределов планетарного субъекта. Возрастает роль организации научных исследований и проективной деятельности – междисциплинарных и трансдисциплинарных методологий. Встает проблема разработки новых методологий работы с принципами определенности и неопределенности в условиях сложных и усложняемых коммуникаций. На первый план выходят гуманитарные методологии организации коллективного мышления и действия, включающие как интеллектуальные, так и психологические, духовно-нравственные и эстетические аспекты. Актуализируется личностно-коммуникативное начало в научном творчестве. Инновационная творческая среда призвана генерировать синергию акторов коллективного мышления [Алексеева, Аршинов, 2016, с. 142–153]. Совместное мышление приобретает черты науки и искусства, вбирая в себя рациональные методологии критического мышления, осознанное самотрансцендирование (Полани), спонтанные психотехнологии [Бескова, Герасимова, Меркулов, 2014]. Организация пространства альтернативных точек зрения и достижение синергии в творческом инновационном мышлении возможна на нравственно-ценностном фундаменте «ответственного диалога». В условиях ускорения темпов восприятия и обработки информации под влиянием цифровых технологий проблема непосредственного знания в контексте новых форм осознанности приобретает особую актуальность в дополненных и гибридных реальностях. Проблема перманентного творчества новых форм в океане беспредельного, бесконечного и бесформенного из объективистского ключа переходит в исследование внутренних пространств коллективной и индивидуальной субъективности.

Список литературы

- Агацци, 2012 – Агацци Э. Идея общества, основанного на знаниях // Вопр. философии. 2012. № 10. С. 3–19.
- Алексеева, Аршинов, 2016 – Алексеева И.Ю., Аршинов В.И. Информационное общество и НБИКС-революция. М.: ИФ РАН, 2016. 196 с.
- Аристотель, 1981 – Аристотель. Физика / Пер. В.П. Карпова // Соч. в 4 т. Т. 3. М.: Мысль, 1981. С. 59–378.
- Афонасин, 2014 – Афонасин Е.В., Афонасина А.С., Щетников А.И. Пифагорейская традиция. СПб.: Изд-во РХГА, 2014. 747 с.
- Бескова, Герасимова, Меркулов, 2014 – Бескова И.А., Герасимова И.А., Меркулов И.П. Феномен сознания. М.: Прогресс-Традиция, 2014. С. 131–185.
- Вайнберг, 2004 – Вайнберг С. Мечты об окончательной теории. М.: Едиториал УРССЮ, 2004. 256 с.
- Веденова, 2009 – Веденова Е.Г. Граница, континуум и число // Число. М.: МАКС Пресс, 2009. С. 79–98.



Горохов, 2015 – *Горохов В.Г.* Баллистика Никколо Тартальи, технонаука и нанотехнонаука: аристотелевская физика сквозь века // *Философия науки.* Т. 20. М.: ИФРАН, 2015. С. 7–36.

Гриффин, 2016 – *Гриффин Р., Пастей М.* Международный бизнес. 4-е изд. / Пер. с англ. под ред. А.Г. Медведева. СПб.: Питер, 2016. 1088 с.

Диев, 2001 – *Диев В.С.* Управленческие решения: неопределенность, модели, интуиция. Новосибирск: Новосиб. гос. ун-т., 2001. 195 с.

Дорожкин, Соколова, 2015 – *Дорожкин А.М., Соколова О.И.* Понятие «неопределенность» в современной науке и философии // *Вестн. Вятск. гос. гум. ун-та.* 2015. № 12. С. 5–12.

Жаров, 2015 – *Жаров С.Н.* Бытие и реальность в современном естественнонаучном познании // *Проблема реальности в современном естествознании.* М.: Канон+, 2015. С. 5–39.

Карпенко, 2012 – *Карпенко А.С.* Ян Лукасевич против Яна Луксевича (вступительная статья) // *Луксевич Я. О принципе противоречия у Аристотеля.* М.; СПб.: ЦГИ, 2012. С. 19–50.

Карпов, 2005 – *Карпов А.В.* Психология менеджмента. Учеб. пособие. М.: Гардарики, 2005. 584 с.

Меркулов, 1999 – *Меркулов И.П.* Когнитивная эволюция. М.: РОССПЭН, 1999. 310 с.

Мир человека, 2019 – *Мир человека: неопределенность как вызов* / Под ред. Г. Белкина. М.: URSS, 2019. 520 с.

Неопределенность, 2013 – *Неопределенность как вызов. Медиа. Антропология. Эстетика* / Под ред. К. Вольф, В. Савчук. СПб.: РХГИБ 2013. 246 с.

Платон, 1994 – *Платон.* Тимей / Пер. С.С. Аверинцева // *Собр. соч.* в 4 т. Т. 3. М.: Мысль, 1994. С. 421–500.

Распоряжение, 2017 – *Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г., № 1632-р.* URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 10.08.2019)

Розин, Голубкова 2012 – *Розин А.М., Голубкова Л.Г.* Управление в мировом и российском трендах: Концепция. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ». 112 с.

Самохвалова 1990 – *Самохвалова В.И.* Красота против энтропии. М.: Наука, 1990. 176 с.

Севальников, 2009 – *Севальников А.Ю.* Интерпретация квантовой механики. В поисках новой онтологии. М.: URSS, Книжный дом «Либроком», 2009. 192 с.

Соколов, 2015 – *Соколов Ю.И.* Глобальные риски XXI века // *Проблемы анализа риска.* 2015. Т. 12. № 2. С. 6–20.

Степин, 2011 – *Степин В.С.* Исторические типы рациональности в их отношении к сложности // *Синергетическая парадигма: синергетика инновационной сложности.* М.: Прогресс-Традиция, 2011. С. 37–47.

Стратегия, 2017 – *Указ Президента Российской Федерации «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».* URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 15.07.2019)

Урманцев, 2007 – *Урманцев Н.М.* Свобода человека и неопределенность его выбора // *Вестн. Тюмен. гос. Ун-та.* 2007. № 2. С. 120.



Фокин, 2014 – Фокин В. Синтезируй это: химик на физтехе и другие парадоксы науки о живом (беседу ведет Е. Вешняковская) // Наука и жизнь. 2014. № 9. С. 2–15.

Число, 2009 – Число: Сб. статей / Отв. ред. А.Н. Кричевец. М.: МАКС Пресс, 2009. 368 с.

References

Afonasin, E.V., Afonasina, A.S., Shchetnikov, A.I. *Pifagoreyskaya traditsiya* [Pythagorean Tradition]. Saint Petersburg: RGHA, 2014, 747 pp. (In Russian)

Agazzi, E. “Ideya obshchestva, osnovannogo na znaniyah” [The Idea of a Knowledge-Based Society], *Voprosy filosofii*, 2012, no. 10, pp. 3–19. (In Russian)

Alekseeva, I.Yu. & Arshinov, V.I. *Informatsionnoe obshchestvo i NBIKS-revolutsiya* [The Information Society and the NBICS Revolution]. Moscow: IPH RAS, 2016, 196 pp. (In Russian)

Aristotle. “*Fizika*” [Physics], in: *Works in 4 vols.* Vol. 3. Moscow: Mysl’, 1981, pp. 59–378. (In Russian)

Belkina, G. (ed.). *Mir cheloveka: neopredelennost’ kak vyzov* [Human World: Uncertainty as a Challenge]. Moscow: URSS, 2019, 520 pp. (In Russian)

Beskova, I.A., Gerasimova, I.A., Merkulov I.P. *Fenomen soznaniya* [The Phenomenon of Consciousness]. Moscow: Progress Traditsiya, 2014, pp. 131–185. (In Russian)

Dorozhkin, A.M. & Sokolova, O.I. “Ponyatie «neopredelennost’» v sovremennoy nauke i filosofii” [The Concept of “Uncertainty” in Modern Science and Philosophy], *Vestnik Vyatskogo gosudarstvennogo gumanitarnogo universiteta* [Bulletin of Vyatka State Humanitarian University], 2015, no. 12, pp. 5–12. (In Russian)

Fokin, V. “Sinteziruy eto: khimik na Fiztekh i drugie paradoksy nauki o zhivom (besedu vedet E.Veshnyakovskaya)” [Synthesize this: a Chemist at the Phystech and Other Paradoxes of the Science of Living (Conversation is Conducted by E. Veshnyakovskaya)], *Nauka i zhizn’*, 2014, no. 9, pp. 2–15. (In Russian)

Gorokhov, V.G. “Ballistika Nikkolo Tartal’i, tekhnonauka i nanotekhnonauka: aristotelevskaya fizika skvoz’ veka” [Ballistics of Niccolo Tartaglia, Technoscience and Nanotechnology: Aristotelian Physics Through the Ages], *Filosofiya nauki* [Philosophy of Science], vol. 20. Moscow: IFRAN, 2015, pp. 7–36. (In Russian)

Griffin, R. & Pastey, M. *Mezhdunarodnyj biznes* [International Business]. 4th ed. Saint Petersburg: Peter, 2006, 1088 pp. (In Russian)

Karpenko, A.S. “Yan Lukasevich protiv YAna Luksevicha (vstupitel’naya stat’ya)” [Jan Lukasevich vs. Jan Luksevich (introductory article)], in: Y. Lukasevich. *O principe protivorechiya u Aristotelya* [On the Principle of Contradiction in Aristotle]. Moscow – Saint Petersburg: TsGI, 2012, pp. 19–50. (In Russian)

Karpov, A.V. *Psihologiya menedzhmenta. Uchebnoe Posobie* [Management Psychology. Textbook]. Moscow: Gardariki, 2005, 584 pp. (In Russian)

Krachevets, A.N. (ed.) *Chislo* [A Number]. Moscow: MAKS Press, 2009, 368 pp. (In Russian)



Merkulov, I.P. Kognitivnaya evolutsiya [Cognitive Evolution]. Moscow: ROSSPEN, 1999, 310 pp. (In Russian)

Plato. "Timaeus", in: Works in 4 vols. Vol. 3. Moscow: Mysl', 1981, pp. 421–500. (In Russian)

Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 28 iyulya 2017 g., № 1632-r. [The Order of the Government of Russian Federation. July 28, 2017, No. 1632-p.] [<http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>, accessed on 10.08.2019] (In Russian)

Rozin, A.M. & Golubkova, L.G. Upravlenie v mirovom i rossijskom trendah: Konceptsiya [Management in Global and Russian Trends: a Concept]. Moscow: Book house "LIBROCOM", 2013, 112 pp. (In Russian)

Samokhvalova, V.I. Krasota protiv entropii [Beauty vs. Entropy]. Moscow: Science, 1990, 176 pp. (In Russian)

Sevalnikov, A.Yu. Interpretaciya kvantovoj mekhaniki. V poiskah novej ontologii [Interpretation of Quantum Mechanics. In Search of a New Ontology]. Moscow: URSS, Book House Librocom, 2009, 192 pp. (In Russian)

Sokolov, Yu.I. "Global'nye riski XXI veka" [Global Risks of the XXI Century], Problemy analiza riska [Problems of Risk Analysis], 2015, vol. 12, no. 2, pp. 6–20. (In Russian)

Stepin, V.S. "Istoricheskie tipy ratsionalnosti v ikh otnoshenii k slozhnosti" [Historical Types of Rationality in Their Relation to Complexity], in: Sinergeticheskaya paradigma: sinergetika innovatsionnoj slozhnosti [Synergetic Paradigm: Synergetics of Innovative Complexity]. Moscow: Progress-Tradition, 2011, pp. 37–47. (In Russian)

Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii «O strategii razvitiya informacionnogo obshchestva v Rossijskoj Federacii na 2017–2030 gody» [The Decree of the President of the Russian Federation "On the strategy for the development of the information society in the Russian Federation for 2017–2030]. [<http://kremlin.ru/acts/bank/41919>, accessed on 15.07.2019] (In Russian)

Urmantsev, N.M. "Svoboda cheloveka i neopredelennost' ego vybora" [Human Freedom and the Uncertainty of One's Choice]. Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of the Tyumen State University], 2007, no. 2, p. 120. (In Russian)

Vedenova, E.G. Granitsa, kontinuum i chislo [Border, Continuum and Number]. Moscow: MAKS Press, 2009, pp. 79–98. (In Russian)

Weinberg, S. Mechty ob okonchatel'noj teorii [Dreams of a final theory]. Moscow: Editorial URSSYU, 2004, 256 pp. (In Russian)

Wolf, K. & Savchuk, V. (eds.) Neopredelennost' kak vyzov. Media. Antropologiya. Estetika [Uncertainty as a Challenge. Media. Anthropology. Aesthetics]. Saint Petersburg: RKHGI, 2013, 246 pp. (In Russian)

Zharov, S.N. "Bytie i real'nost' v sovremennom estestvennonauchnom poznanii" [Being and Reality in Modern Natural Science Knowledge], Problema real'nosti v sovremennom estestvoznanii [The Problem of Reality in Modern Natural Science]. Moscow: Kanon +, 2015, pp. 5–39. (In Russian)