



## *Общие вопросы истории и философии науки*

УДК 1/14

DOI:

10.15372/PS20200401

**С.Б. Бондаренко**

### **РАЗВИТИЕ ИДЕИ НАУЧНОГО ДОКАЗАТЕЛЬСТВА**

В статье проводится философско-методологическое исследование проблемы значения идеи доказательства в научном познании. Описываются и объясняются особенности развития идеи научного доказательства. Выделяются пять стадий ее развития: наивная, дуалистическая, нормативная, критериальная и модельная. Объясняется, почему в науке нет абсолютных и априорных идеалов доказательства. Применяется эталонный метод исследования конкретных доказательств и выдвигается философско-методологическая концепция динамической модели научного доказательства. Демонстрируется существенное различие процедур доказательства и обоснования.

*Ключевые слова:* доказательство; наука; цель; метод; истина; сообщество; методология

**S.B. Bondarenko**

### **THE DEVELOPMENT OF THE IDEA OF SCIENTIFIC PROOF**

The article provides a philosophical and methodological study of the problem concerning the meaning of the idea of proof in scientific knowledge. Features of the development of the idea of scientific proof are described and explained; five stages of its development are marked out: naive, dualistic, normative, criterion-based and model ones. The explanation is produced why there are no absolute and a priori ideals of proof in science. A reference method for researching specific evidence is applied and a philosophical and methodological concept of a dynamic model of scientific evidence is put forward. A significant difference in the procedures of proof and justification is shown.

*Keywords:* proof; science; goal; method; truth; community; methodology

Философско-методологический анализ истории науки привел к выводу о взаимосвязи внутренних и внешних факторов развития науки. К важнейшим внешним факторам развития науки относят промышлен-

ность, транспорт, водоснабжение, средства связи, источники энергии, сельское хозяйство, здравоохранение, образование, охрану окружающей среды [10]. К важнейшим внутренним факторам развития науки относят общие познавательные задачи и соответствующие функции науки – описание, объяснение, предсказание, доказательство, а также формы научного познания – понятия, идеи, законы, теории.

Познание не всегда обладает доказательной силой. Доказательство – это процесс установления истины. Конечная цель любого доказательства – констатация конкретной истины, которую субъект признает результатом акта доказательства. Научная истина есть целостный фрагмент знания, отражающий в языковой форме познаваемый предмет.

Острая дискуссия о доказательстве развернулась в античной философии. В ходе бурных споров столкнулись два направления – рационализм и иррационализм, использующие термин «доказательство» в разных смыслах. Фалес Милетский обратил внимание на возможность доказательного познания. Он изучил математику и астрономию Вавилона [14, с. 35] и дал блестящие образцы доказательства в геометрии и астрономии. Историкам известен показательный спор о природе доказательства двух знаменитых древнегреческих философов – Демокрита и Протагора. Демокрит представлял рационалистическую методологию, эксплицирующую логические и эмпирические средства разграничения истины и заблуждения. Протагор защищал основной тезис гносеологии иррационализма: «любое утверждение можно доказать и опровергнуть». Абсурдность подхода Протагора заключается в том, что он стремился доказать невозможность доказательств. Аристотель применял логические и эмпирические приемы. Архимед решал математические задачи и проводил физические измерения. Секст Эмпирик, обобщив гносеологию скептицизма, подверг критике идею доказательства: «О каждом доказательстве по необходимости существует разногласие. Доказательство же, на котором основывается доказательство, не будет общепризнанным и очевидным, будучи же подтвержденным разногласию и неочевидным, оно будет нуждаться в другом доказательстве, а другое – в третьем. И так до бесконечности» [16, с. 298].

На первой стадии развития идеи научного доказательства, которую можно назвать *наивной*, доказательство понимали как целостный экстраординарный познавательный акт.

Вторая стадия развития идеи научного доказательства наиболее ярко выражена в работах Р. Бэкона, Аверроэса и др. Длительные схоластические споры о соотношении разума и веры, философии и теологии, тела

и души человека породили компромиссные концепции двойственности истин, примиряющие науку и религию. Концепция двойственности истин разделяет доказательства и истины на два взаимоисключающих и взаимодополняющих вида. Научные истины имеют соответствующие опытные доказательства, религиозные истины суть рационализированный продукт искренней веры в непогрешимость Священного Писания. Вторую стадию развития идеи научного доказательства можно назвать *дуалистической*.

В XII в. открываются первые европейские университеты. Это совпадение во времени с распространением концепций двойственности истин далеко не случайное. Концепции двойственности истин содержали критическое отношение к религиозной вере и сеяли сомнения относительно священных книг. Почему необходимы истины опыта естествознания? Почему недостаточно священных книг для понимания природы? Эразм Роттердамский отметил неустранимую субъективность религиозных доктрин: «У самых великих профессоров теологии настолько во всем нет согласия, что дело часто доходит до угроз, браны, оплевывания друг друга, а иногда и до кулаков» [20, с. 72]. Достижения наук, и особенно астрономии, подтолкнули М. Монтеня к выводу о разумности критической оценки учений религии и церкви [11].

На второй стадии признается необходимость метода достижения истины. Разгораются споры о природе научного метода доказательства. Р. Декарт излагает философское учение о методе доказательства: «Под методом же я разумею достоверные и легкие правила, строго соблюдая которые человек никогда не примет ничего ложного за истинное. Но если метод правильно объясняет, каким образом следует пользоваться интуицией ума, чтобы не впасть в заблуждение, противное истине, и каким образом следует отыскивать дедуктивные выводы, чтобы прийти к познанию всех вещей, то, мне кажется, для того чтобы он был совершенным, не нужно ничего другого» [5, с. 86].

Декарт не отрицал положительное значение индукции в познании, которую он назвал энумерацией. Применение энумерации необходимо в тех случаях, когда достоверные истины «непосредственно не выводимы из первых и самоочевидных принципов» [5, с. 96–97]. В «Рассуждении о методе» Декарт сформулировал четыре знаменитых методологических правила: принимать за истину только ясные и очевидные мысли, проводить последовательный анализ знаний, делать дедуктивные выводы в процессе познания от простого к сложному, стремиться к полноте описаний [6, с. 260]. Ключом к открытию истины Декарт объявил интел-

лекуальную интуицию, способную предоставить человеку ясные и отчетливые знания, которые не давали бы никакого повода подвергать их сомнению. Доверие к интуиции и возможность посредством интуиции приобрести истинные знания он обосновывал ссылкой на божественную природу человеческого разума.

Хотя Декарта считают представителем и даже основоположником рационализма в гносеологии, легко выявить иррациональные корни его теории познания. П.Д. Шашкевич раскрывает теоцентризм онтологии и гносеологии Декарта, его желание избавиться от противоречий и проблем в своих философских выводах посредством обращения к средневековым религиозным догмам о божественном творении мира и человека, о бессмертии души и врожденных понятиях [19, с. 86–88].

Б. Спиноза пытался устраниТЬ противоречивость и непоследовательность философии Декарта. Он отрицал декартовскую концепцию врожденных идей. Поэтому ему потребовалось разработать собственное учение о наилучшем методе познания: «Следует указать путь и метод, при помощи которого мы познали бы подлежащие познанию вещи» [17, с. 328]. Спиноза дает характеристику метода, не опирающегося на теологию и религию и способного «различать и отделять истинную идею от прочих восприятий и удерживать дух от смешения ложных, фиктивных и сомнительных идей с истинными» [17, с. 335]. Он называет конечную цель применения метода – непротиворечивое определение понятия о познаваемой вещи, которое человек может сформулировать только при помощи логического мышления. Спиноза указывает на «вспомогательные средства, которые все будут направлены к тому, чтобы мы умели пользоваться своими чувствами и производить по известным законам и по порядку достаточные для определения исследуемой вещи опыты, чтобы мы из них, наконец, заключили, по каким законам вечных вещей она возникла, и чтобы нам стала известна ее внутренняя природа» [17, с. 55].

Ф. Бэкон критикует обыденное сознание и схоластику: «Идолы и ложные понятия, которые уже пленили человеческий разум и глубоко в нем укрепились, так владеют умом людей, что затрудняют вход истины» [2, с. 18]. Он перечисляет плохие понятия: бытие, материя, субстанция, качество, форма, элемент, притяжение, отталкивание и др. По его мнению, «все они вымыщлены и плохо определены» [2, с. 14]. В знаменитом учении об идолах познания Бэкон выделяет четыре вида идолов: рода, пещеры, площади, театра. Он выдвигает важный тезис,

что наилучший метод познания – индукция, и разрабатывает учение об индукции.

Г. Галилей отвергает религиозную веру как источник и орудие познания. «Эксперимент, логика и математика – таковы три кита, на которых зиждется новая наука, заложенная Галилеем» [7, с. 65].

И. Кеплер при изучении движения планет отказался от требования согласовывать выводы астрономических исследований с метафизическими и натурфилософскими системами мира. Он выдвинул идею о необходимости познания законов движения планет индуктивным путем. Кеплер верил в сотворение мира Богом по законам евклидовой геометрии и диафантовой арифметики, поэтому разрабатывал новый метод триангуляции, специально предназначенный для расчета положения планеты, и сформулировал три закона движения планет. Он использовал астрономические таблицы Т. Браге.

Т. Гоббс отмечает: «Все науки начинаются с определения понятий, в противном случае они не заслуживают названия наук, а являются пустыми разговорами» [3, с. 258]. Он указывает на доказательность науки и подчеркивает неразрывную связь индукции и дедукции в процессе научного доказательства.

И. Ньютон в механике и оптике определяет основные понятия и формулирует законы. Он провозглашает принцип: «гипотез не измышляю». Механика продемонстрировала эвристическую мощь плодотворной физической теории, которую успешно применили для постановки и решения многочисленных теоретических и практических задач.

Во второй половине XVIII в. при содействии Парижской Академии наук была издана знаменитая «Энциклопедия». Статья «Метод», написанная Ж. Даламбером, обобщает представления о научном методе доказательства: «Метод – это порядок, которому следуют для того, чтобы обрести или усвоить истину. Метод важен для всех наук» [4, с. 342]. И далее Даламбер анализирует основные признаки научного метода доказательства: это точное определение терминов, фиксация опытных источников принципов, строгое соблюдение законов формальной логики, исключение ненужных для применения метода элементов, выявление и устранение гипотез.

Третья стадия развития идеи научного доказательства совпала с научной революцией XVII в. Д. Бернал постоянно подчеркивает, что «ученые, начиная с Бэкона, Галилея и Декарта и кончая Ньютоном», стали вдохновителями великой научной революции [1, с. 9]. Но Бернал не дает конкретных объяснений. И до сих пор этот исторический факт не полу-

чил общепринятого у историков рационального объяснения. Комплекс причин, породивших эпоху Возрождения (нужно было остановить Османскую империю и понять особенности культуры западно-европейских народов, ускорить процесс развития науки и техники, модернизировать промышленность и вооруженные силы, привлечь науку к решению экономических и политических проблем), значительно усилил интерес европейского общества к науке и ее методам. Эпоха Возрождения выявила недостаточный уровень развития философии науки. Эти факторы и детерминировали становление третьей стадии развития идеи научного доказательства. Этую стадию можно назвать *нормативной*, так как предпринимались попытки найти основные методологические правила, которыми должен руководствоваться ученый.

В середине XIX в. начинается четвертая стадия развития идеи научного доказательства, которую можно назвать *критериальной*, поскольку в философии науки разгораются ожесточенные споры о фундаментальных инвариантных признаках научности и доказательности. В науке идут процессы интеграции и дифференциации, создаются разветвленные научные теории и ставятся сложные эксперименты. Возникают новые философские течения: кантианство, гегельянство, позитивизм, марксизм, экзистенциализм и др.

Кантовские догмы априоризма абсолютны для эпигонов И. Канта, и поэтому любое доказательство в кантовской эпистемологии имеет непознаваемые априорные корни.

Гегелевская философская система – это закамуфлированное богословие, «богословское рассмотрение природы» [18, с. 49] и рационализированное орудие катафатической теологии. «В Германии, – пишет Д. Пассмор, – гегельянство ничуть не воспрепятствовало продвижению материализма, но фактом остается то, что в Великобританию оно было завезено именно для этой цели» [12, с. 39].

Основоположник позитивизма О. Конт защищает феноменалистский характер научного познания: «Все здравомыслящие люди признают теперь, что наши действительные исследования строго ограничены анализированием явлений с целью раскрытия их действительных законов, т.е. их постоянных соотношений последовательности и сходства, но совершенно не могут касаться ни их внутренней природы, ни их первоначальной и конечной причины, ни существенных способов их возникновения» [8, с. 20–21]. Конт признает способность науки давать поверхностные описания наблюдаемых явлений, но категорически отвергает претензии науки на то, чтобы строить адекватные теоретические модели

познаваемых фрагментов реальности. Позитивизм ограничивает познавательные способности человека и сближается с агностицизмом.

Марксизм провозглашает общественно-историческую практику относительным критерием истины, недооценивая значение проблем теоретической интерпретации процесса общественно-исторической практики.

Экзистенциалисты пытаются обнаружить загадочные иррациональные основы человеческого сознания и представить результаты познания и доказательство продуктами действия иррациональных духовных сил человека. Например, для Ж.-П. Сартра высшая ценность – осознание свободы человеком, а не истина или доказательство [15].

В современной философии науки продолжаются дискуссии о значении и смысле общих задач научного познания. Реакция антипозитивистской философии науки на позитивистскую критику научных объяснений достигла кульминации в концепциях развития науки, отстаивающих первостепенное значение познавательной задачи объяснения. Определяющую роль в научных концептуальных схемах С. Тулмин приписывает идеалам объяснения: «Аргументы физики формулируются в терминах идеалов объяснения и всегда существует предел в степени того или иного способа реализации этих идеалов» [22, р. 71].

Усиление процесса компьютеризации привело к ожесточенным спорам о специфике научных доказательств. В XXI в. идет становление пятой стадии развития идеи научного доказательства, которую можно назвать *модельной*. На этой стадии пытаются описать алгоритм процесса доказательства.

Проведенный философско-методологический анализ истории науки демонстрирует влияние развивающейся идеи доказательства на ход науки. Научное мышление самокритично и анализирует познавательную деятельность с целью самоидентификации. Ученый должен убедиться в научности своих познавательных средств и способов их применения. Развитие науки сопровождается философско-методологической рефлексией. Какими бы ни были социально-экономические потребности, для того чтобы их удовлетворить, нужно иметь эффективные методологические принципы и обладать соответствующими научными знаниями. В науке нет и не может быть априорных и абсолютных идеалов. Человек не знает будущего и не способен предсказать ход развития науки и ее методологии. Все идеалы относительны и отражают уровень развития науки. Ученые не имеют каких-либо априорных и абсолютных идеалов научного доказательства, появившихся неизвестно откуда. Поэтому им

нужно постоянно изучать накопленный научный опыт и проводить критический анализ процедур доказательства.

По мнению автора, целесообразно поставить целью построение динамической модели научного доказательства, которая будет корректироваться в процессе развития науки и ее методологии. Перспективный подход для достижения этой цели может быть реализован с помощью эталонного метода. Научных доказательств огромное количество. Можно выбрать наиболее сильные примеры доказательства и выделить универсальные методологические требования к научному доказательству. Но методологическое требование не есть правило или норма. Так, требование наблюдаемости не содержит какие-либо правила или нормы. Эти требования ненаучные виды познания выполнить не могут. Одним из лучших примеров служит доказательство установления формы и размеров Земли [21]. Анализ других сильных примеров не изменит основных философско-методологических выводов.

Научное доказательство – это управляемый специализированным сообществом процесс последовательного применения познавательных средств, необходимых и достаточных для установления истины. Современная методология науки выдвигает следующие общие требования к доказательству:

- *самостоятельность научного доказательства.* Научное познание самодостаточно и не нуждается в поддержке какими-либо юридическими институтами или ненаучными способами познания;
- *необходимость совершенствования научных доказательств.* Научные доказательства всегда относительны и отражают достигнутый наукой уровень развития. Относительность научного доказательства не означает, что любое доказательство есть миф или предположение;
- *применение научных понятий.* Методологически корректное применение понятий невозможно без их определения и раскрытия их взаимосвязи для организации конкретного процесса доказательства;
- *соответствие процесса доказательства принципам и законам стандартной двузначной формальной логики.* «Люди науки, вообще говоря, – пишет Б. Рассел, – придерживаются одинаковых интеллектуальных стандартов» [13, с. 722]. Двузначная формальная логика является необходимым условием существования и рациональной деятельности научных сообществ, так как обеспечивает логическую корректность применения языка научных сообществ и логическое единство науки;

- *системность научного доказательства*, проявляющаяся в его структурно-функциональном единстве. Процесс научного доказательства имеет начало, среднюю часть и окончание. Начальная фаза доказательства выполняет неустранимые функции в построении строгого доказательства, к каковым относятся определение цели и объяснение значения доказательства, разработка конкретного и четкого плана, выбор метода, прогнозирование хода доказательства. Конечная фаза доказательства выполняет специфические функции: сохраняет результаты в форме правильных утверждений, демонстрирует реализацию поставленной цели в полученных результатах, производит интерпретацию и оценку конечных результатов. Поскольку процесс научного доказательства носит однодirectionalный и необратимый характер, основными функциями средней части являются связь начальной и конечной фаз доказательства, устранение противоречий и случайностей, выполнение алгоритма запланированных познавательных актов. Основная задача средней части доказательства – связывать начальную и конечную фазы одного доказательства в функциональное и логическое целое. Этую задачу решает научный метод;

- *получение результата и нужной информации с помощью особых методов исследования*. Методы науки зависят от теоретической модели предмета исследования;

- *применение техники*. Ученые всегда широко использовали технические средства: часы, линейки, весы, блоки, маятники, пробирки, линзы, приборы и проч. По мере развития науки и техники процесс технизации доказательства усиливается. В XXI в. возрастает роль компьютеров;

- *единство эмпирических и теоретических методов* – фундаментальный принцип научного познания и доказательства;

- *воспроизводимость и проверяемость доказательства*. «Проверка доказательств принадлежит только научному сообществу» [9, с. 85].

Приобрела популярность точка зрения, согласно которой доказательство тождественно обоснованию. По мнению автора, научное доказательство и обоснование – это разные познавательные процедуры. Во-первых, цель научного доказательства – поиск и установление истины с помощью специфических форм и методов исследования. Цель обоснования – поиск истины путем установления оснований для каких-либо знаний (гипотез, суждений, теорий, законов и т.п.). Во-вторых, конечный результат научного доказательства не зависит от индивидуальных осо-

бенностей личности (любимые культурные герои, эстетические вкусы и проч.). Выбор оснований производится субъектом, осуществляющим философский синтез рациональных и иррациональных факторов: мировоззрения, доверия к избираемым системам знаний и т.п. В-третьих, поиск оснований любых форм организации знания – это не метод непосредственного исследования познаваемой реальности. Методы научного исследования, используемые в процессе доказательства, соответствуют предмету познания и применяются с целью получения знаний непосредственно о зафиксированном в опыте предмете. Обоснование – это опосредованное познание. Функцию оснований выполняют формализованные и целостные фрагменты знаний. Обоснование эксплицирует непротиворечивый характер связи между основанием и обосновываемым знанием, демонстрирует формальную и содержательную когерентность знаний. В-четвертых, научное доказательство устанавливает истину в процессе последовательного проведения познавательных актов. Доказательство не переносит истинность с одних целостных фрагментов знания на другие. Обоснование есть произвольный волевой процесс перенесения доверия с выбранного субъектом фрагмента знания на обосновываемый тезис путем включения обосновываемого тезиса в обосновывающий фрагмент знания. Обосновать можно любой тезис разными способами. В-пятых, смысл и содержание научной истины не зависят от процедуры доказательства. Истина не порождается процессом доказательства. При обосновании смысл и содержание обосновываемого тезиса зависит от выбранного субъектом основания.

Следовательно, обоснование не может заменить научного доказательства и выступает лишь его паллиативом, создающим ложное представление о доказательности обоснования.

### **Литература**

1. Бернал Д. Наука в истории общества. – М.: Иностр. лит., 1956. – 735 с.
2. Бэкон Ф. Новый Органон // Бэкон Ф. Сочинения: В 2 т. – М.: Мысль, 1972. – Т. 2. – С. 5–222.
3. Гоббс Т. О человеке // Гоббс Т. Сочинения: В 2 т. – М.: Мысль, 1989. – Т. 1. – С. 219–269.
4. Даламбер Ж.. Метод // Философия в «Энциклопедии» Дидро и Даламбера. – М.: Наука, 1994. – С. 342–343.
5. Декарт Р. Правила для руководства ума // Декарт Р. Сочинения: В 2 т. – М.: Мысль, 1989. – Т. 1. – С. 77–153.
6. Декарт Р. Рассуждение о методе // Декарт Р. Сочинения: В 2 т. – М.: Мысль, 1989. – Т. 1. – С. 250–296.

7. Кедров Б.М. Проблемы логики и методологии науки. – М.: Наука, 1990. – 352 с.
8. Конти О. Курс положительной философии. – СПб.: Посредник, 1901. – Т. 2. – 167 с.
9. Леге Ж.-М. Кого страшит развитие науки? – М.: Знание, 1988. – 192 с.
10. Лигги С. Люди, машины и история. – М.: Прогресс, 1970. – 421 с.
11. Монтень М. Опыты: В 3 кн. – М.: Наука, 1979. – Кн. 1–2. – 703 с.
12. Пассмор Д. Сто лет философии. – М.: Прогресс-Традиция, 1998. – 496 с.
13. Рассел Б. История западной философии и ее связи с политическими и социальными условиями от Античности до наших дней. – М.: Академ. проект, 2004. – 1004 с.
14. Розенбергер Ф. История физики: В 3 ч. – Москва; Ленинград: ГГТИ, 1934. – Ч. 1. – 148 с.
15. Сартр Ж.-П. Экзистенциализм – это гуманизм // Сумерки богов. – М.: Изд-во полит. лит., 1990. – С. 319–344.
16. Секст Эмпирик. Три книги пирроновых положений // Секст Эмпирик. Сочинения: В 2 т. – М.: Мысль, 1976. – Т. 2. – С. 205–380.
17. Спиноза Б. Трактат об усовершенствовании разума // Спиноза Б. Избранные произведения. – В 2 т. – М.: Гос. изд-во полит. лит., 1957. – Т. 1. – С. 317–358.
18. Фейербах Л. К критике гегелевской философии // Фейербах Л. Сочинения: В 2 т. – М.: Наука, 1995. – Т. 1. – С. 23–55.
19. Шашкевич П.Д. Эмпиризм и рационализм в философии Нового времени. – М.: Мысль, 1976. – 301 с.
20. Эразм Роттердамский. Послание к Паулю Вольцу / Эразм Роттердамский. Философские произведения. – М.: Наука, 1986. – С. 69–89.
21. Ettwein V., Maslin M. Physical Geography: Fundamentals of the Physical Environment. London: LSE, 2011. – 147 p.
22. Toulmin S. The Philosophy of Science: An Introduction. – London: Hutchinson's University Library, 1953. – 176 p.

## References

1. Bernal, J. (1956). Nauka v istorii obshchestva [Science in History]. Moscow, Inostrannaya Literatura Publ., 735. (In Russ.).
2. Bacon, F. (1972). Novyy Organon [Novum Organum]. In: Bacon, F. Sochineniya: V 2 t. [Works: In 2 vols.], Vol. 2. Moscow, Mysl Publ., 5–222. (In Russ.).
3. Hobbes, T. (1989). O cheloveke [Human Nature]. In: Hobbes, T. Sochineniya: V 2 t. [Works: In 2 vols.], Vol. 1. Moscow, Mysl Publ., 219–269. (In Russ.).
4. D'Alembert, J. (1994). Metod [Method]. In: Filosofiya v «Entsiklopedii» Didro i Dalambera [Philosophy in «Encyclopédie» of Diderot and D'Alembert]. Moscow, Nauka Publ., 342–343. (In Russ.).
5. Descartes, R. (1989). Pravila dlya rukovodstva uma [Rules for the Direction of the Natural Intelligence]. In: Descartes, R. Sochineniya: V 2 t. [Works: In 2 vols.], Vol. 1. Moscow, Mysl Publ., 77–153. (In Russ.).
6. Descartes, R. (1989). Rassuzhdение о методе [Discourse on Method]. In: Descartes, R. Sochineniya: V 2 t. [Works: In 2 vols.], Vol. 1. Moscow, Mysl Publ., 250–296. (In Russ.).
7. Kedrov, B.M. (1990). Problemy logiki i metodologii nayki [Problems of Logic and Methodology of Science]. Moscow, Nauka Publ., 352.
8. Comte, A. (1901). Kurs polozhitelnoy filosofii: V 6 t. [Course of Positive Philosophy: In 6 vols.], Vol. 2. St. Petersburg, Posrednik Publ., 167. (In Russ.).

9. Legae, J.-M. (1988). Kogo strashit razvitiye nauki? [Who is Afraid of the Development of Science?]. Moscow, Znanie Publ., 192. (In Russ.).
10. Lilley, S. (1970). Lyudi, mashiny i istoriya [Men, Machines and History]. Moscow, Progress Publ., 421. (In Russ.).
11. Montaigne, M. (1979). Optyty: V 3 kn. [Essays: In 3 vols.], Vol. 1-2. Moscow, Nauka Publ. 703. (In Russ.).
12. Passmore, J. (1998). Sto let filosofii [One Hundred Years of Philosophy]. Moscow, Progress-Traditsiya Publ. 496. (In Russ.).
13. Russel, B. (2004). Istoryya zapadnoy filosofii [History of Western Philosophy]. Moscow, Akademicheskiy Proekt Publ., 1008. (In Russ.).
14. Rosenberger, F. (1934). Istoryya fiziki: V 3 ch. [History of Physics: In 3 parts], Part 1. Moscow & Leningrad, GTTI [State Technical-Theoretical Publishing House]. 148. (In Russ.).
15. Sartre, J.-P. (1990). Ekzistentsializm – eto gumanizm [Existentialism Is a Humanism]. In: Sumerki Bogov [Twilights of the Idols]. Moscow, Izdatelstvo Politicheskoy Literatury [Political Literature Publishing House], 319–344. (In Russ.).
16. Sextus Empiricus. (1976). Tri knigi Pirronovykh polozheniy [Three Books of Pyrrhonian Theses]. In: Sextus Empiricus. Sochineniya: V 2 t. [Works: In 2 vols.], Vol. 2. Moscow, Mysl Publ., 205–380. (In Russ.).
17. Spinoza, B. (1957). Traktat ob usovershenstvovanii razuma [A Treatise on the Development of Mind]. In: Spinoza, B. Izbrannye proizvedeniya: V 2 t. [Selected Works: In 2 vols.], Vol. 1. Moscow, Izdatelstvo Politicheskoy Literatury [Political Literature Publishing House], 317–358. (In Russ.).
18. Feuerbach, L. (1995). K kritike gegelevskoi filosofii [On the Criticism of Hegelian Philosophy]. In: Feuerbach, L. Sochineniya: V 2 t. [Works: In 2 vols.], Vol. 1. Moscow, Nauka Publ., 23–55. (In Russ.).
19. Shashkevich, P.D. (1976). Empirism i ratsionalism v filosofii Novogo vremeni [Empiricism and Rationalism in the Philosophy of the Modern Age]. Moscow, Mysl Publ., 301.
20. Erasmus Roterodamus. (1986). Poslanie k Paulyu Voltzu [Letter to Paul Voltz]. In: Erasmus Roterodamus. Filosofskie proizvedeniya [Philosophical Works]. Moscow, Nauka Publ., 69–89. (In Russ.).
21. Ettwein, V. & M. Maslin. (2011). Physical Geography: Fundamentals of the Physical Environment. London, LSE, 147.
22. Toulmin, S. (1953). The Philosophy of Science: An Introduction. London, Hutchinson's University Library, 176.

#### Сведения об авторе

Бондаренко Станислав Борисович – доктор философских наук, профессор, Курский государственный университет (305000, Курск, ул. Радищева, 33)  
[bonds@rambler.ru](mailto:bonds@rambler.ru)

#### Information about the author

*Bondarenko Stanislav Borisovich – Doctor of Sciences (Philosophy), Professor at the Chair of Philosophy, Kursk State University (33, Radishchev st., Kursk, 305000, Russia).*  
[bonds@rambler.ru](mailto:bonds@rambler.ru)

Дата поступления 15.08.2020