



Общие вопросы истории и философии науки

УДК 165.22

DOI:

10.15372/PS20170101

А.И. Ракитов

НАУКА И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ*

Ряд естествоиспытателей и философов высказывают сомнение в полезности философии науки для ученых. Большинство специальных наук не провоцирует философской рефлексии. Не существует однозначного определения науки, адекватно применимого ко всем специальным научным дисциплинам. Для более четкой организации анализа философских проблем науки, предлагается модель эпистемологического квадрата. Она позволяет систематизировать взаимосвязь, генезис, развитие и функционирование законов, гипотез, проблем, методов, эмпирических фактов, обширных таксонов и узкоспециальных наук. Отмечается ограниченность выдвинутой Т. Куном концепции парадигм и научных революций. Во многих специальных науках никаких революций не происходило. Предлагается концепция «синтагм» как комплекса знаний, заимствованных из различных дисциплин и применяемых для решения новых нестандартных научных проблем и задач. Выдвигается мысль о необходимости тщательного эпистемологического и логико-методологического анализа самой философии науки.

Ключевые слова: философия науки, наука, критика философии науки, эпистемологический квадрат, парадигма, синтагма, ревизия философии науки.

A.I. Rakitov

SCIENCE AND THE PHILOSOPHY OF SCIENCE

A number of scientists and philosophers have expressed doubts about the usefulness of the philosophy of science to scientists. The most special sciences do not provoke philosophical reflection. There is no exact definition of science, properly applicable to all special scientific disciplines. The epistemological square is proposed as a more clear analytical structure of the philosophical problems of science. It allows to organize the relationship, the genesis, the functioning of the laws,

* Статья публикуется в порядке дискуссии и в авторской редакции.

hypotheses, problems, methods, empirical facts, extensive taxa and highly specialized sciences. There are marked restrictions of T. Kuhn's concept of paradigms. In many special sciences no revolution occurred. In the proposed "syntagm" concept the knowledge is borrowed from different disciplines and applies to solve new non-standard scientific problems and tasks. The thorough epistemological, logical and methodological analysis of the philosophy of science itself is necessary.

Keywords: philosophy of science, science, criticism of the philosophy of science, epistemological square, paradigm, syntagma, revision of the philosophy of science.

Философия науки в той или иной версии преподается фактически во всех вузах страны. Однако не только у профессиональных ученых, но и у самих философов существует изрядная доля скептицизма относительно пользы для ученых от изучения этого предмета. Известный американский физик Р. Фейнман как-то пошутил: «Философия науки так же поможет физикам в их исследованиях, как орнитология птицам – летать» [Стрельченко, 2013. С. 135]. Жестко оценил философию науки в своей последней монографии и российский философ Б.И. Пружинин: «Сегодня отечественные методологи и философы науки вообще избегают тематики, связанной с попытками методологически точно определить науку, сформулировать четкие критерии научности» [Пружинин, 2009. С. 21]. И далее он пишет: «...самая главная проблема нынешнего состояния философии науки заключается как раз в том, что живет она сегодня своей собственной жизнью, весьма далекой от жизни и потребностей реальной науки...» [Пружинин, 2009. С. 28–29].

Для того чтобы уяснить, насколько объективны и беспристрастны эти оценки философии науки, я приведу пару вполне типичных определений науки. И пусть читатель простит мне многочисленные цитирования, ибо без них меня могли бы упрекнуть в односторонности. Второе издание «Новой философской энциклопедии» дает такое определение: «Наука – особый вид познавательной деятельности, нацеленный на разработку объективных, системно организованных и обоснованных знаний о мире. Социальный институт, обеспечивающий функционирование научной познавательной деятельности» [Новая философская энциклопедия, 2010]. Более расширенное определение науки дают В.В. Трошихин и В.А. Толстиков: «...науку можно определить как специфическую сферу человеческой деятельности, в процессе которой субъекты, решая свои задачи, вступают в определенные социальные отношения и образуют различные формы социальных институтов» [Трошихин, Толстиков, 2015. С. 3]. Теперь, имеет смысл выявить, насколько приведенное определение специфично именно для науки. Для этого я произведу две маленьких замены и подставлю вместо слова «наука» термины, обозна-

чающие вполне почтенные и заслуживающие всяческого уважения формы человеческой деятельности. Первый такой термин – «семья». Вот что мы получаем: «...**семью** можно определить как специфическую сферу человеческой деятельности, в процессе которой субъекты, решая свои задачи, вступают в определенные социальные отношения и образуют различные формы социальных институтов». Второй из выбранных мною наугад терминов – «сельское хозяйство». В результате получаем определение: «**сельское хозяйство** можно определить как специфическую сферу человеческой деятельности, в процессе которой субъекты, решая свои задачи, вступают в определенные социальные отношения и образуют различные формы социальных институтов».

Нетрудно придумать еще дюжину видов социально значимой деятельности, объясняемые наименования которых будут различными, а объясняющие словосочетания совершенно идентичны вышеприведенному определению науки. Дело в том, что наука как целое не представляет собой деятельность, ориентированную на какой-то один предмет или объект познания. Она является, если угодно, суперклассом, гигантским таксоном, в объем которого входит несколько тысяч отдельных научных дисциплин или наук, отличающихся друг от друга проблемами, содержанием знаний, типами деятельности, экспериментальным оборудованием, методами исследования и ориентацией на конечный результат познания [UNESCO, 1988]. Поэтому естественно сформулировать определение науки в целом довольно трудная задача (если вообще возможная).

Прежде чем двинуться дальше я хочу рассмотреть несколько бытующих определений философий науки, без которых мы не сможем разобраться в реальных взаимоотношениях между наукой и философией науки.

Вот несколько определений, почерпнутых мною из учебников по курсам «История и философия науки» и «История и философия техники». Я выбирал их именно из учебников совершенно преднамеренно, так как Т. Кун в своей знаменитой книге «Структура научных революций» справедливо отметил, что научная парадигма наиболее адекватно формулируется именно в учебниках.

Вот парад цитат, анализ которых позволит нам глубже проникнуть в существо вопроса:

1. «Предметом философии науки являются общие закономерности и тенденции научного познания как особой деятельности по производст-

ву научных знаний, взятых в их историческом развитии и в исторически изменяющемся социокультурном контексте» [Матвеева, 2016. С. 29].

2. «По своему методу философия науки и техники не отличается от любого другого раздела философского знания: она представляет собой по преимуществу рациональный способ понимания и объяснения действительности» [Трошихин, Толстиков, 2015. С. 24].

3. «Философия науки отражает не только данные картины мира, но и указывает принципы, световые точки как необходимые источники видения того, что кажется человеку интересным, необходимым для современности, и становится единым формообразующим смыслом для социокультурной обусловленности общего процесса познания в конкретный период» [Волкова, 2015. С. 5].

4. *«Предметом философии науки являются общие закономерности и тенденции научного познания как особой деятельности по производству научных знаний, взятых в их развитии и рассмотренных в исторически изменяющемся социокультурном контексте»* (Курсив В.С. Степина) [Степин, 2011. С. 8].

5. «На сегодняшний день, философия науки занимается исследованием следующих основных проблем: Что такое наука и в чем специфика научного знания? Что такое знание в целом, демаркация и виды демаркации знания? Какие этапы прошла наука в своем развитии, существуют ли законы развития научного знания? Какова логика и цель развития науки? Можно ли методологизировать процесс научного творчества? Каковы перспективы развития науки?» [Леонтьева, 2015. С. 11].

6. «Предметом философии науки являются закономерности функционирования и развития науки, структура и динамика научной деятельности, взаимодействие науки с другими социальными институтами и сферами материальной и духовной жизни общества» [Насиров, 2016. С. 9].

Рассматривая только что процитированные определения философии науки, интерпретации ее целей и задач, можно без особого труда найти точки совпадения в понимании различными авторами обсуждаемых проблем. Но в то же время все эти определения не защищены от критики и достаточно обоснованных возражений. В цитатах 1., 4. и 6. первую позицию занимает поиск общих закономерностей развития науки. Но мы уже видели, что дать общее определение науки в целом совсем не просто. В самом деле, какие общие закономерности можно открыть в развитии, например, географии и бактериологии, стоматологии и квантовой

электродинамики? Я мог бы назвать десятки других научных дисциплин, в развитии которых общие закономерности фактически отсутствуют.

В определениях науки, зафиксированных в цитатах 1. и 4., говорится о том, что философия науки должна изучать и вписываться в исторический контекст ее развития. Иными словами, историю науки. Но история науки – самостоятельная научная дисциплина, к материалам и выводам которой специалисты по философии науки могут и даже должны обращаться. Но, это, конечно, не означает идентичность этих наук. В самом деле, где, как и когда могут совпадать или пересекаться исторические контексты развития, скажем, таких наук как астрофизика и литературоведение? Что касается изучения социальных институтов, в рамках которых функционируют различные системы научных знаний, то их изучение является задачей скорее социологии науки, нежели философии науки.

С моими возражениями и критическими замечаниями не только можно, но даже нужно спорить, так как в спорах рождается истина. Но их не следует игнорировать.

Дополнительно замечу, что иногда претензии к философии науки со стороны ученых, занимающихся конкретными исследованиями, провоцируются определениями, подобными тем, что содержатся в цитате 2. В ней утверждается, что философия науки дает рациональное понимание и объяснение действительности. А между тем, понимание и объяснение действительности являются задачей многочисленных конкретных наук, а отнюдь ни задачей философии науки. Теперь еще один принципиально важный вопрос. В настоящее время насчитывается несколько тысяч наук или научных дисциплин, объединяемых в несколько крупных классификационных таксонов, таких как физика, химия, биология, науки о Земле, социально-гуманитарные науки, науки о человеке и т.д. Но возникает вопрос: во всех ли науках, входящих в эти таксоны, существуют специальные или общие философские проблемы, специфические именно для этих наук? Я приведу несколько определений, отдельно взятых научных дисциплин с тем, чтобы вдумчивый читатель попытался обнаружить сколько-нибудь серьезные философские вопросы, порождаемые генезисом, развитием и функционированием систем знаний, образующих эти дисциплины:

1. «Топография – наука, изучающая земную поверхность. Целью данной науки является создание топографических карт местности (топо – место, графия – описание). В задачу топографии входят: 1. Измерение

длин линий, углов на поверхности земли, под землей, над землей. 2. Вычислительная обработка результатов измерений. 3. Графическое построение и оформление карт, планов. 4. Использование результатов измерений, графических построений при решении задач промышленности, сельского хозяйства, строительства, научных исследований» [Гаврилова, 2005. С. 5].

2. «Петрография – наука геологического цикла, занимающаяся изучением, описанием и классификацией магматических, метаморфических горных пород и их природных ассоциаций, образующих геологически самостоятельные части земной коры. Петрография изучает горные породы с точки зрения их минерального и химического состава, текстур, структур и условий их залегания» [Сазонов, 2012].

3. «Языкознание – это наука о языке, его происхождении, свойствах и функциях, а также об общих законах строения и развития всех языков мира» [Вендина, 2002. С. 4].

4. «Предмет ихтиология охватывает вопросы изучения всех рыбообразных и рыб планеты и их таксономическое ранжирование в соответствии с современным систематическим положением» [Пономарев, 2016. С. 3].

5. «Паразитология – наука о взаимоотношениях паразитов и их хозяев между собой в определенных условиях внешней среды, а также о вызываемых ими заболеваниях и мерах борьбы с ними» [Богданов, 2016. С. 9].

6. «Стоматология – это наука о физиологии, патологии, профилактике и лечении заболеваний полости рта и челюстно-лицевой области (ЧЛЮ) и влиянии этих заболеваний на общее состояние здоровья человека» [Силин, 2015. С. 16].

Исходя из наименования и основных признаков, специфицирующих перечисленные науки, нетрудно заметить, что, например, между топографией и петрографией имеются некоторые точки соприкосновения, так как они изучают поверхность и внутреннее строение земной коры. Найти же точки соприкосновения, скажем, ихтиологии и языкознания или петрографии и паразитологии просто невозможно. Но уж совсем не решаемой задачей, как мне кажется, является поиск общефилософских проблем и в особенности проблем философии науки, порождаемых этими научными дисциплинами и осуществляемыми в их рамках исследовательскими процедурами. Специалисты по философии науки часто говорят о том, что она занимается изучением философских основ науки

в целом и как само собой подразумевается входящими в этот супертаксон отдельными научными дисциплинами. Для пояснения обратимся к пункту 5. из только что приведенного перечня наук. Одной из субнаук, входящих в паразитологию, является гельминтология. Вот какое определение этой науки дает Википедия: «Гельминтология – наука о паразитических червях и заболеваниях, вызываемых ими у человека и животных, – гельминтозах. Являясь частью комплекса паразитологических наук, гельминтология тесно связана одновременно со многими другими биологическими науками (прежде всего с зоологией), медициной, ветеринарией и фитопатологией» [Гельминтология / Википедия]. Эти паразитические черви, называемые на языке науки «гельминтами», в просторечии именуется глистами. Какие философы науки, где и когда исследовали философские основы и вопросы науки о глистах, а тем более общие закономерности их развития, их позицию в меняющихся исторических социокультурных контекстах?

Мне могут бросить обвинение, что приведенный пример некорректен, что это не серьезный гротеск. Но я сделал это совершенно сознательно, потому что гротеск позволяет довести до логического предела претензии философии науки на анализ философских проблем науки в целом и исследованию ее философских основ, ибо науки «в целом» как чего-то единого, как системы, все части которой взаимосвязаны, просто-напросто не существует. В самом деле, можно ли найти целостность, объединяющую в единую систему топографию, ихтиологию, паразитологию и языкознание?

Поэтому давайте несколько пристальнее посмотрим на генезис развития и функционирования самой философии науки.

Первоначально, на эмбриональной стадии ее проблемы можно усмотреть в «Великом восстановлении наук» Ф. Бэкона, который в действительности стремился выработать новой органон – систему индуктивных методов обобщения эмпирического (экспериментального) материала, противостоящего методам аристотелевской дедуктивной методологии. Как заметил В.С. Степин, термин «философия науки» впервые употребил Е. Дюринг во второй половине XIX века. Но настоящее развитие философии науки началось лишь в XX веке, после того, как наметился кризис в основаниях математики, а полноценное развитие философии науки как самостоятельной системы философских знаний началось в конце первой трети прошлого столетия. Причиной этого послужили неожиданные с точки зрения классической физики научные потрясения, вызванные возникновением квантовой физики (М. Планк), созданием

специальной и общей теории относительности (А. Эйнштейн), формулированием принципа неопределенности (В. Гейзенберг) и принципа дополнителности (Н. Бор), а также открытием античастиц (П. Дирак). Именно эти и некоторые другие физические и математические достижения (Д. Гильберт, К. Гёдель, А.Н. Колмогоров) потребовали принципиального пересмотра концептуального аппарата и общей картины мира, которые сложились на протяжении трех предшествующих столетий, в течение которых фактически безраздельно господствовали теории, законы и исследовательские методы, сложившиеся в рамках классической физики.

В значительной степени бурному развитию философии науки содействовали также окончательное утверждение в XX веке эволюционной биологии и открытие механизмов наследственности (Дж.Д. Уотсон, М. Уилкинс и Ф. Крик). Поэтому не будет преувеличением сказать, что основные концепции современной философии науки выросли на почве новейшего естествознания, преимущественно физики. Насколько тесно философия науки XX века была привязана к физике, иллюстрирует эпизод, рассказанный Дж. Броновски в его книге «Восхождения человечества»: «Я помню фразу, произнесенную Максом Борном после переезда в Англию: “Теперь я убежден, что теоретическая физика – это современная философия”» [Броновски, 2017. С. 286].

К сказанному следует добавить, что далеко не все разделы упомянутых наук дают повод для философской рефлексии. Так, например, акустика, гидродинамика, физика твердого тела, физика атмосферы не провоцируют никакой философской рефлексии.

Теперь я хотел бы сделать шаг в сторону и предложить свои уточнения таких понятий как «наука» и «научное исследование».

Под наукой я имею в виду организованную и упорядоченную систему знаний о законах, гипотезах и эмпирических фактах, отражающих закономерности, количественные и качественные характеристики строго определенных явлений и процессов объективной реальности. Именно эта жесткая определенность разграничивает науку и философию, которая, по мнению Э. Гуссерля, не является наукой и, тем более, строгой. Под научным исследованием я имею в виду систему особой познавательной деятельности, использующей набор специальных методов, применяемых для получения принципиально новых знаний, соответствующих определенным критериям научности. Закономерности и факты, изучаемые каждой отдельной наукой, объективны и не могут быть изменены человеком, в частности ученым-исследователем, тогда как правила, которые

пронизывают всю нашу жизнь и без которых невозможна социальная деятельность людей, могут изменяться в довольно широком диапазоне. Что касается понятия научное исследование, то входящие в его определение термины «принципиальная новизна» и «научность результатов исследования» крайне существенны, так как исследование имеет место и за пределами науки. Медицинская сестра, исследующая кровь больного, получает знания о ее составе, которые не являются принципиально новыми. Автослесарь, диагностирующий состояние автомобильного мотора, получает соответствующие знания, не подпадающие ни под какие критерии научности. С учетом сказанного я хочу теперь предложить новую классификацию таких когнитивных феноменов, как «информация», «форма знания» и «знание». При этом я постараюсь придать этим понятиям человекоразмерный статус. Это означает, что в отличие от большинства философов, считающих, что информация есть свойство не только ментальной деятельности, но существует как автономный феномен в самом объективном материальном мире. Я же считаю, что информация есть результат взаимодействия познающего субъекта с явлениями и процессами объективного мира, что она производится и потребляется человеком.

Под информацией я понимаю утверждение, представляющее собой языковую (словесную) фиксацию результатов непосредственных чувственных или приборно опосредованных наблюдений и экспериментов. Понимаемая таким образом информация не предполагает и не стимулирует никаких реальных действий и поступков. Она предполагает более определенные действия или деятельность, лишь после ее включения в ту структуру, которую я называю «формой знания». Примером информации в указанном здесь смысле является, например, утверждение: «Сейчас идет дождь» (*A*). Другим утверждением, выражающим информацию, может служить фраза: «Это зонт» (*B*). Однако ни одно из этих утверждений не предполагает и не стимулирует осуществление какого-либо действия. Наконец, информацией, констатирующей некую поведенческую ситуацию, является фраза: «Иванов собирается идти на работу» (*C*). В этом случае формой знания может служить фраза: «Если *A* и *C*, то следует взять *B*». Если вместо переменных *A*, *B* и *C* не подставлены единицы рациональной информации, то приведенное предложение не детерминирует прагматической деятельности, оно не дает реального знания ни о чем. Но достаточно вместо переменных *A*, *B* и *C* вставить их вербальные эквиваленты, приведенные выше, то мы вместо формы знания получаем реальное знание, в соответствии с которым могут быть произведе-

ны вполне разумные действия, а именно: «Если сейчас идет дождь и Иванов собирается идти на работу, то следует взять зонт».

Последняя фраза содержит в себе реальное рациональное знание. Она представляет собой прагматическую инструкцию, предписывающую определенное действие.

Я намеренно привел крайне примитивный пример для того, чтобы с его помощью проиллюстрировать различия между понятиями «информация», «форма знания» и «знание». Изложенные здесь соображения я называю прагматической концепцией знания и заранее соглашаюсь с тем, что право на научное признание могут иметь и другие интерпретации обсуждаемых понятий. Но предлагаемая прагматическая концепция знаний позволяет теперь представить науку в предельно схематизированном и примитивизированном виде, допускающем более прозрачное видение содержания предмета философии науки. Чтобы сделать дальнейшие обсуждения более четкими, я введу еще одно понятие – «эпистемологический квадрат».

Чтобы не перегружать текст рисунками, я прошу читателя несколькo напрятч свое воображение. Представьте себе обычный лист бумаги, на котором начерчен квадрат. И пусть его вершины соединены обоюдоострыми стрелками. Обозначьте верхнюю левую вершину этого квадрата буквой Т (теория), правую верхнюю вершину буквой П (проблемы), правую нижнюю вершину буквой Ф (факт) и левую нижнюю вершину буквой М (метод). Теперь соедините вершины обоюдоострыми диагоналями. Поставьте в точку их пересечения ножку циркуля и начертите две концентрические окружности, при этом бoльшую окружность обозначает объект, а меньшую – предмет науки и научного исследования.

Полученная графическая схема должна хорошо накладываться на каждую науку. Чтобы это утверждение стало ясным, следует вкратце пояснить смысл и содержание компонентов Т, П, Ф и М, а также понятий «предмет» и «объект науки».

Теория представляет собой важнейшую подсистему знаний, входящую в состав каждой науки в большем или меньшем объеме. Она состоит из законов, аксиом, постулатов и гипотез, в формализованной или содержательной форме отражающих количественные или качественные характеристики предмета, изучаемого данной наукой, его структуру и особенности функционирования и развития.

Проблемы – это система знаний о целях и задачах науки, совокупность знаний об условиях их достижения и решения. Проблемы фикси-

руют знания о когнитивных и материальных ресурсах, необходимых для осуществления теоретических и эмпирических исследований.

Факт – это компонент эпистемологического квадрата, содержащий эмпирические знания и информацию, полученную на основании либо прямых чувственных наблюдений исследователя, либо (в большинстве современных наук) с помощью инструментально-аппаратных средств, т.е. приборов и других технических устройств, с помощью которых получают знания о явлениях и процессах, образующих предмет данной науки.

Наконец, метод представляет собой совокупность правил, инструкций и перечень условий, регламентирующих исследовательскую деятельность, осуществляемую в интересах получения и конструирования теоретических и эмпирических знаний.

Что касается понятий «объект» и «предмет науки», то вместо более или менее четкого определения я поясню их смысл на примере. Земная кора образует общий объект таких наук как петрография и топография, но предметы этих наук существенно отличаются. Предмет первой составляет изучение и исследование метрических характеристик поверхности земной коры, тогда как вторая занимается ее физической и химической структурами. Чтобы завершить характеристику эпистемологического квадрата, следует добавить, что обоюдозаостренные диагонали и стороны, соединяющие его компоненты, обозначают, что информация и знания двигаются в обоих направлениях и в целом создают единый комплекс знаний о предмете данной науки и соответствующей исследовательской деятельности.

Принятие эпистемологического квадрата позволяет предложить некоторое новое видение систем научного знания. Известно, что Т. Кун ввел в научный обиход три важных понятия – «научная парадигма», «научная революция» и «нормальная наука». Термин «парадигма» был неоднократно использован им при написании своей первой книги «Коперниканская революция» (*The Copernican Revolution: Planetary Astronomy in the Development of Western Thought*, 1957). Но широкое признание этот термин получил после выхода в свет известной монографии Куна «Структура научных революций» (1962), однако там он использовался в нескольких смыслах, важнейшими из которых являются «основной образец», «модель знаний», «основные законы». По Куну развитие и функционирование науки осуществляется по определенной схеме. Сначала формулируется парадигма, и сообщество ученых проводит исследования в ее рамках. Это этап так называемого нормального раз-

вития. Когда обнаруживается аномальный факт, не укладывающийся в рамки данной парадигмы, наступает новый этап – научная революция. В ее ходе старая парадигма отбрасывается и возникает новая. Но Кун, так же, как и большинство философов науки, строил свои исследования на основе развития и функционирования наук физико-астрономического ряда и не учитывал того обстоятельства, что в целом ряде других научных дисциплин серьезных научных революций не происходило. Поэтому в приложении к следующему изданию своей книги он предложил заменить термин «парадигма» термином «дисциплинарная матрица». Но так как науки развиваются нелинейно и часто научные исследования осуществляются с применением знаний и методов различных научных дисциплин, то очень скоро в концептуальный обиход философии науки вошло понятие «междисциплинарные исследования». Естественно, что никакой единой парадигмы для таких исследований сформулировать невозможно, ибо они, как правило, осуществляются однократно. Поэтому для обозначения комплекса теоретических, эмпирических (фактических) и методологических знаний, необходимых для решения каждой новой конкретной задачи, я предлагаю пользоваться термином «синтагма» (от греч. буквально – вместе построенное, соединенное).

Синтагма – это совокупность теоретических, эмпирических и методологических знаний, необходимых и используемых именно для решения данной конкретной, узко определенной задачи. С решением этой задачи необходимая для ее завершения синтагма может оказаться не востребована в дальнейших исследованиях. Но изучение наиболее эффективных и прагматически результативных синтагм может быть весьма полезным для смежных с философией науки дисциплин, таких как социология науки, экономика науки, психология науки, история науки, входящих в общий комплекс, называемый науковедением. Так как синтагма представляет собой комплекс знаний, заимствованных из эпистемологических квадратов различных наук, то механизмы формирования синтагм, их применение в конкретных исследовательских процедурах и возможность частичного или полного повторного использования, могут представлять определенный интерес для философии науки. Изучение синтагматических структур может оказаться также весьма полезным при анализе организационных форм научных исследований, проводимых с использованием краудсорсинга.

Наконец, следует добавить, что результаты философского анализа синтагматических систем могут использоваться для планирования, фи-

нансового обеспечения и прогнозирования развития науки или, по меньшей мере, ее отдельных отраслей. Определенное значение философский анализ синтагматических систем также как и прагматических может иметь и для организации эффективного современного научного менеджмента.

Для того, чтобы выполнять эту серьезную социальную функцию, необходимо произвести тщательную ревизию современного состояния философии науки, уточнить ее предмет, связь и отношение к сотням научным дисциплин, до сих пор остававшихся вне поля ее зрения и определить эпистемологические результаты, которые могут быть полезными ученым, работающим в области математических, естественнонаучных, социально-гуманитарных и инженерно-технологических наук.

Литература

1. *Богданов И.И.* Паразитология. – Омск: ОмГПУ, 2016. – С. 9.
2. *Броневски Дж.* Восхождение человечества. – СПб.: Питер, 2017. – С. 286.
3. *Вендина Т.И.* Введение в языкознание. – М.: Высшая школа, 2002. – С. 4.
4. *Волкова В.О.* Философия науки: постнеклассические стратегии развития. – Нижний Новгород: НГТУ, 2015. С. 5.
5. *Гаврилова И.И.* Основы топографии. – Тверь: ТьГУ, 2005. – С. 5. – URL: http://window.edu.ru/resource/886/77886/files/osnov_topograf.pdf.
6. Гельминтология / Википедия. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Гельминтология>.
7. Ихтиология / Пономарев С.В., Баканева Ю.М., Федоровых Ю.В. – М.: Лань, 2016. – С. 3.
8. *Леонтьева Е.Ю.* Философия науки. – Волгоград: ВолгГТУ, 2015. – С. 15.
9. *Матвеева, А.И.* История и философия науки. – Казань: Бук, 2016. – С. 29.
10. *Насиров М.Н.* Философия науки. Этапы развития. – Нижний Новгород, 2016. – С. 9.
11. Новая философская энциклопедия / Институт философии РАН. – М.: Мысль, 2010. – URL: <http://iphlib.ru/greenstone3/library?el=&a=d&c=newphilenc&d=&rl=1&href=http:%2f%2f2011.html>.
12. Основы стоматологии / Силин А.В., Кирсанова Е.В., Сурдина Э.Д., Леонова Е.В., Яковенко Л.Л., Туманова С.А. – Санкт-Петербург: СЗГМУ им. И.И.Мечникова, 2015. – С. 16. – URL: <http://www.studfiles.ru/preview/5300866/>.
13. *Пружинин Б.И.* Ratio serviens? Контуры культурно-исторической эпистемологии. – М.: РОССПЭН, 2009. – С. 21.
14. Петрография. Курс лекций / Сазонов А.М., Звягина Е.А., Полева Т.В. – Красноярск: СФУ, 2012. – URL: <http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/umk/sazonov/u-lectures.pdf>
15. *Степин В.С.* История и философия науки. – М.: Академический Проект; Триста, 2011. – С. 8.
16. *Стрельченко В.И.* Герцен и современная философия науки // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2013. – № 156. – С. 135.
17. *Трошихин В.В., Толстиков В.А.* Философия науки и техники. – Белгород: БУКЭП, 2015. – С. 3.

18. UNESCO / Proposed International Standard Nomenclature for Fields of science and technology / United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization // UNESCO/NS/ROU/ 257 rev. 1. Paris, le 5 décembre 1988. – URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000829/082946eb.pdf>.

References

1. *Bogdanov I.I.* Parazitologiya. [Parasitology] Omsk: OmGPU, 2016. P. 4. (In Russ.).
2. *Bronowski J.* Voskhozhdenie chelovechestva. [The Ascent of Man] Saint Petersburg: Piter, 2017. P. 286. (In Russ.).
3. *Gavrilova I.I.* Osnovy topografii. [Basics of Topography] Tver: TvGU, 2005. P. 5. (In Russ.) // URL: http://window.edu.ru/resource/886/77886/files/osnov_topograf.pdf.
4. Gelmintologiya. [Helminthology] Wikipedia (In Russ.) // URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Гельминтология>.
5. Ikhtiologiya. [Ichthyology] / Ponomarev S.V., Bakaneva Yu.M., Fedorovykh Yu.V. Moscow: Lan, 2016. P. 3. (In Russ.).
6. *Leontyeva E. Yu.* Filosofiya nauki. [Philosophy of science] Volgograd: VolgGTU, 2015. P. 15. (In Russ.).
7. *Matveyeva A.I.* Istoriya i filosofiya nauki. [History and Philosophy of Science] Kazan: Buk, 2016 P. 29. (In Russ.).
8. *Nasirov M.N.* Filosofiya nauki. Etapy razvitiya. [Philosophy of science. Stages of development] Nizny Novgorod, 2016. P. 9. (In Russ.).
9. Novaya filosofskaya encyclopedia. [New Encyclopedia of Philosophy] Institut filosofii RAN [The Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences] Moscow: Mysl, 2010. (In Russ.) // URL: <http://iphlib.ru/greenstone3/library?el=&a=d&c=newphilenc&d=&rl=1&href=http%2f%2f2011.html>.
10. Osnovy stomatologii. [Fundamentals of dentistry] / Silin A.V., Kirсанov E.V., Curdina E.D., Leonova E.V., Yakovenko L.L., Tumanova S.A. Saint Petersburg: SZGMU im. I.I. Mechnikova [North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov], 2015. P. 16. (In Russ.) // URL: <http://www.studfiles.ru/preview/5300866/>.
11. Petrografiya. Kurs lektsii. [Petrography. Lectures] / *Sazonov A.M., Zvyagina E.A., Poleva T.V.* Krasnoyarsk: SFU, 2012. (In Russ.) // URL: <http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/umk/sazonov/u-lectures.pdf>.
12. *Pruzhinin B.I.* Ratio serviens? Kontury kultumo-istoricheskoy epistemologii. [Ratio serviens? Outlines of Cultural-Historical Epistemology] Moscow: ROSSPEN, 2009. P. 21. (In Russ.).
13. *Stepin V.S.* Istoriya i filosofiya nauki. [History and Philosophy of Science] Moscow: Akademicheskiiy Proekt; Trikssta, 2011. P. 8. (In Russ.).
14. *Strelchenko V.I.* A.I. Gertsen i sovremennaya filosofiya nauki. [A.I. Herzen and Modern Philosophy of Science] // *Izvestiya Rossiyskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gertsena* [Izvestia: Herzen University Journal of Humanities & Sciences] 2013. № 156. P. 26–39. (In Russ.).
15. *Troshikhin V.V., Tolstikov V.A.* Filosofiya nauki i tekhniki. [Philosophy of Science and Technology] Belgorod: BUKEP, 2015. P. 3. (In Russ.).
16. UNESCO / Proposed International Standard Nomenclature for Fields of science and technology / United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization // UNESCO/NS/ROU/257 rev. 1. Paris, le 5 décembre 1988 // URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000829/082946eb.pdf>.

17. *Vendina T.I.* Vvedenie v yazykoznanie. [Introduction to Linguistics] Moscow: Vysshaya shkola, 2002. P. 4. (In Russ.).

18. *Volkova V.O.* Filosofiya nauki: postneklassicheskie strategii razvitiya. [Philosophy of science: post-non-classical development strategies] Nizhny Novgorod: NNSTU, 2015. P. 5. (In Russ.).

Информация об авторе

Ракитов Анатолий Ильич. – Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук (Нахимовский пр-т, 51/21, Москва, 117997, Россия, e-mail: rakitl@yandex.ru)

Information about the autor

Rakitov Anatoliy Ilyich. – Institute of Scientific Information for Social Sciences of the Russian Academy of Sciences (51/21 Nakhimovsky Ave., Moscow, 117997, Russia, e-mail: rakitl@yandex.ru)

Дата поступления 11.10.2016