

КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ НАУЧНОГО ПРОГРЕССА. СЛУЧАЙ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЭПИСТЕМОЛОГИИ*

Соколова Татьяна Дмитриевна – кандидат философских наук, исследователь. Русское общество истории и философии науки. Российская Федерация, 105062, г. Москва, Лялин пер., 1/36, стр. 2; e-mail: sokolovtad@gmail.com



Преодоление дисциплинарной сепарации, организация и проведение успешных меж- и трансдисциплинарных исследований – нарастающий тренд современных научных практик, который рассматривается как необходимое условие прогресса научного познания, а потому требует философского осмысления. Если именно нарастающая научная специализация с XIX в. рассматривалась как безусловное свидетельство прогресса науки, то уже с конца XX в. дисциплинарная сепарация становится препятствием для изучения сложных и комплексных объектов. В качестве эпистемологической платформы для преодоления дисциплинарной сепарации можно рассмотреть историческую эпистемологию в ее французской версии. Классический подход исторической эпистемологии, предложенный Гастоном Башляром, предполагает рассматривать прогресс как неотъемлемое свойство научного познания, вытекающее из самого функционирования науки. Научный прогресс обусловлен историчностью науки, т.е. отказом от трактовки научных истин как вневременных, абсолютных и универсальных. В статье я рассматриваю: (1) дисциплинарную сепарацию в качестве философской проблемы; (2) подходы к концептуализации научного прогресса; и (3) французскую историческую эпистемологию как возможную философскую платформу для преодоления дисциплинарной сепарации.

Ключевые слова: научный прогресс, специализация, междисциплинарность, трансдисциплинарность, историческая эпистемология

CONCEPTUALIZING SCIENTIFIC PROGRESS. THE CASE OF HISTORICAL EPISTEMOLOGY

Tatiana D. Sokolova – PhD in Philosophy, Researcher. Russian Society for the History and Philosophy of Science. 1/36 Lyalin lane, bd. 2, Moscow 105062, Russian Federation; e-mail: sokolovtad@gmail.com

Overcoming disciplinary separation, organizing and conducting successful inter- and transdisciplinary research is a growing trend in contemporary scientific practices, which is viewed as a necessary condition for the progress of scientific knowledge, and therefore requires philosophical reflection. If it is the growing scientific specialization that has been considered as a constant identification of the progress of science since the 19th century, it is a disciplinary separation that has become an obstacle for the study of complex objects since the end of the XX century. As an epistemological platform for overcoming disciplinary separation, one can consider historical epistemology in its French version. The classical approach within historical epistemology, proposed by Gaston

* Исследование подготовлено при поддержке Российского научного фонда, проект № 22-78-10171 «Трансдисциплинарные концептуализации научного прогресса: проблемно-ориентированный, семантический и эпистемический подходы. К 100-летию со дня рождения Томаса Куна и Имре Лакатоса».



Bachelard, considers progress as an integral property of scientific knowledge, arising from the very essence of science. Scientific progress is due to the historicity of which, which means a rejection of the interpretation of scientific truths as timeless, absolute and universal. In this article, I discuss (1) disciplinary separation as a philosophical problem; (2) approaches to the conceptualization of scientific progress; and (3) French historical epistemology as a possible philosophical setting for resolving disciplinary separation.

Keywords: scientific progress, specialization, interdisciplinarity, trans-disciplinarity, historical epistemology

Введение

В основании моего последующего рассуждения лежит попытка дать ответ на вопрос: насколько жизнеспособны проекты преодоления дисциплинарной сепарации? Многочисленные (или по меньшей мере декларируемые) усилия представителей как естественных, так и гуманитарных наук направлены на создание междисциплинарных и трансдисциплинарных проектов в самых разных областях. Некоторые из таких проектов носят локальный характер и организуются для решения конкретных научных задач (например, объединение историков и химиков для определения возраста того или иного артефакта). Другие, напротив, образуют самостоятельные области научного познания, которые уже попали в классификаторы научных дисциплин (например, data science, когнитивные науки или науки об окружающей среде), что приводит к появлению не только новых исследовательских, но и образовательных программ. У этого процесса можно выделить две характеристики: (1) в академии он воспринимается как значимый элемент прогресса научного знания; (2) в перспективе он приводит к формированию новых дисциплин, т.е. ко все той же дисциплинарной дифференциации, но уже на новом уровне. Здесь возникает парадокс: в то время как наука в ее современном состоянии развивается дисциплинарно, ее объект исследования не поддается столь жесткой и иерархической структуризации. Поэтому если рассматривать меж- и трансдисциплинарность в исторической перспективе, то как первая, так и вторая ее характеристики выглядят противоречиво. Во-первых, потому, что процесс научной специализации – обособления научных дисциплин сначала от философии, а потом и друг от друга, появление разветвленных научных классификаций, выделение новых областей исследований и т.д., всегда рассматривались как свидетельства роста и развития научного знания, усложнения его структуры и, в целом, прогресса науки. Предмет и методы науки становятся настолько сложны, что вынуждают исследователей посвящать себя одному узкому сегменту познания, что фактически исключает возможность не только сделать открытие



в нескольких научных областях, но и оценить результаты коллег даже из смежных областей на должном экспертном уровне. Эта ситуация характерна не только для естественных, но и для гуманитарных дисциплин. Во-вторых, если меж- и трансдисциплинарные исследования в конечном итоге приводят к своего рода вторичной сепарации дисциплин по новым областям научного познания, то нельзя ли рассмотреть этот процесс как своего рода новый этап научного развития в целом или по меньшей мере некоторый маркер прогресса нового типа?

Аналогичные процессы характерны и для философских дисциплин, однако они происходят с некоторым опозданием. В частности, для англоязычной философии все еще характерна жесткая дисциплинарная сепарация. Именно поэтому Федерика Рюссо [Russo, 2022] отмечает, что исследователи из таких, на первый взгляд, смежных областей, как философия науки и философия техники, фактически становятся непроницаемыми друг для друга. На теоретическом уровне это отражается в различии тем, методов и подходов к исследованию, своего рода парадигм, если воспользоваться куновской терминологией. На институциональном уровне такое разделение приводит к тому, что философы науки и философы техники публикуются в разных журналах, слабо или вовсе не осведомлены о работах друг друга, не цитируют даже релевантные для себя работы и практически не пересекаются на научных мероприятиях. С исследовательской точки зрения эта ситуация плоха тем, что приводит к недоосмыслению взаимного влияния фундаментальной науки и технического развития, и, как следствие, значимые философские вопросы остаются без внимания. При этом даже проекты, направленные на междисциплинарный подход к философскому исследованию науки (например, сильная программа социологии знания, STS, социальная эпистемология и т.д.) имеют тенденцию замыкаться на самих себе, а декларируемый меж- и трансдисциплинарный подход сводится ко все той же дисциплинарной сепарации и в редких случаях предполагает взаимодействие философов и ученых. Задачей философа здесь становится не только фиксация перехода на преодоление дисциплинарной дифференциации, но и его теоретическое обоснование. В качестве одного из возможных проектов объединения или по меньшей мере сближения разных направлений в области философии науки, Рюссо предлагает обратиться к французской исторической эпистемологии в ее классическом виде. Выбор именно этого направления философской мысли, на первый взгляд, выглядит неожиданным: именно французская историческая эпистемология выступала за дисциплинарную сепарацию внутри самой философии по примеру специализации в естественных науках. Возрастающая специализация становится здесь критерием развития науки и, как следствие, научного прогресса. Чтобы стать прогрессивной дисциплиной, философия, по мысли



исторических эпистемологов, во вполне позитивистском ключе должна перестроить саму себя по образцу естественных наук. В противном случае философия становится не наукой, а скорее искусством или литературной критикой, а потому не имеет эпистемических оснований для вынесения суждений о науке.

Центральным понятием в этой дискуссии становится понятие прогресса (точнее, необходимости его постоянного воспроизведения как в науках, так и в философии), который часто некритически принимается в качестве базовой характеристики научного познания и науки как социального института. Тема трансдисциплинарности уже рассматривалась отечественными философами науки совместно с зарубежными коллегами [Трансдисциплинарность, 2015]. Здесь мне хотелось бы в большей степени сконцентрироваться на связи трансдисциплинарности, во-первых, с философским осмыслением научного прогресса, а во-вторых, с исторической эпистемологией как возможной теоретической платформой для переосмысления и преодоления дисциплинарной сепарации.

О понятии прогресса в науке и философии

Оксфордский словарь предлагает два значения слова «прогресс»: (1) развитие в направлении улучшения или более продвинутого состояния; (2) поступательное движение вперед или к месту назначения [Oxford Dictionary]. В философских словарях определение прогресса строится вокруг этих характеристик, им же, на первый взгляд, должен соответствовать научный прогресс (или прогресс познания). Если первое определение предполагает некоторое качественное изменение безотносительно его направления и является дескриптивным, то второе предполагает наличие определенной цели для устремлений и может рассматриваться как нормативное. В наиболее общем виде прогресс науки заключается в ее способности производить новое знание об окружающем мире. Это характерно не только для естественных, но и социальных и гуманитарных дисциплин. Философия науки предлагала разные теории научного прогресса: от более простых, основанных на кумулятивном сборе научных фактов, до более сложных, объясняющих прогресс через большие теоретические сдвиги и смену научных парадигм. При этом философия не ограничивается чисто дескриптивным пониманием прогресса, а претендует на выявление критериев оценки прогресса науки и даже ее целей, т. е. разработку нормативного подхода к прогрессу: «“Прогресс” – это нормативный или относительный к цели – а не чисто описательный – термин: утверждение, что шаг от одной теории А к другой теории В составляет прогресс, означает, что В является улучшением



А в некотором отношении. В этом смысле “прогресс” можно противопоставить такому нейтральному термину, как “развитие”, а философский анализ научного прогресса равносителен уточнению целей науки» [Niiniluoto, 1984, p. 75–76]. Философы науки XX в. привносят в размышления о научном прогрессе социальные и политические факторы. Если классический взгляд на науку объяснял ее развитие интерналистски – содержание научных теорий определяется внутренним развитием этих теорий и процесса познания, то социальные дисциплины поставили под вопрос и эту парадигму. В наиболее радикальном варианте сильной программы социологии знания само содержание научных теорий определяется экстерналистски, т.е. внешние институциональные факторы определяют содержание научных теорий.

Несмотря на всю расплывчатость определения научного прогресса, вера в него становится настолько широко распространенной в академических кругах, что в XX в. перерастает в «догму» [Nisbet, 1994] и формирует как самого ученого, так и образ науки в социальном контексте. Рассматриваемый как необходимое свойство науки, «прогресс» становится неотъемлемой частью самого определения науки и отделяет ее от других видов человеческой деятельности. По сути, именно прогрессивный характер научного развития проводит демаркационную линию между наукой и не-наукой, при том, что прогресс науки может и должен быть фиксируемым и измеряемым: «Наука часто отличается от других областей человеческой культуры своим прогрессивным характером: в отличие от искусства, религии, философии, морали и политики существуют четкие стандарты или нормативные критерии для выявления улучшений и достижений в науке» [Niiniluoto, 2019]. Такой взгляд на научный прогресс исключает рассмотрение прогресса науки как частного случая общего прогресса человечества, включающего в себя также нравственный, социальный, политический и другие возможные виды прогресса, или по меньшей мере ставит под сомнение взаимосвязь научного прогресса с другими видами человеческой деятельности: «[...] непрерывный прогресс в познании человеком своего окружения, который является одним из главных условий общего Прогресса, является гипотезой, которая может быть верной, а может и не быть» [Bury, 1920, p. 4]. Тем не менее во всех этих случаях: (1) прогресс есть переход от стадии, когда мы знали меньше, к стадии, когда мы знаем больше; и (2) понятие прогресса основано на принципиальной историчности науки: если бы у науки не было истории, у нее не было бы никакого прогресса. То есть как для дескриптивного, так и для нормативного понимания прогресса необходимы некие реперные точки в прошлом, по отношению к которым фиксируется прогресс как в настоящем науки, так и в ее будущем.

Историчность науки имеет место в кумулятивном подходе к прогрессу, при котором прогресс определяется количественным приростом новых знаний (фактов) о мире [Nickles, 2021]. Но еще большую



роль она приобретает в антикумулятивном подходе, при котором прогресс характеризуется качественным изменением теории, позволяющим новым познавательным средствам как объяснять существующие факты, так и предсказывать появление новых. Трансдисциплинарность как способ преодоления дисциплинарной сепарации на основании пересмотра и переопределения объекта исследования скорее соответствует антикумулятивному представлению о научном прогрессе. Именно такой подход получил развитие в классической версии французской исторической эпистемологии. Здесь он понимается как растущая рационализация, т.е. отказ от обыденных представлений о мире в пользу научных.

Связь «рационализация – прогресс – новые знания», таким образом, становится основополагающей для исторической эпистемологии – одной из философских дисциплин, предметом которой является научное познание в его исторической перспективе. История науки и научного познания рассматривается (если использовать терминологию Вебера) как история прогрессивной рационализации: переход от состояния таинственного и неизвестного мира, объясняемого первобытными и религиозными верованиями, к состоянию понятного, рационально осмысленного мира, представление о котором основывается на определенном типе знания, которое может быть произведено только наукой. Увеличение доли рационального и уменьшение доли иррационального в картине мира основано на идее прогресса науки как принципиальной возможности производства новых знаний. Этот взгляд на природу рациональности, разделяемый историческими эпистемологами, работающими в так называемом французском стиле, был предложен Гастоном Башляром в первой половине XX в., поэтому «философия не может обойтись без истории и философские идеи историчны» [Chimisso, 2013, p. 252].

Научный прогресс во французской исторической эпистемологии

Философ-позитивист Абель Рей, во многом поспособствовавший институциональному закреплению исторической эпистемологии во французской академии, определял задачу философа следующим образом: «Философ – это историк современной научной мысли. [...] Эта задача сама по себе весьма тяжела, так как наука не однолинейна и ее прогресс не однолинеен» [Rey, 1909, p. 472]. Базовое определение французской исторической эпистемологии как интеллектуального явления было предложено Жаном-Франсуа Бронштейном и разделяется большинством исследователей этого направления мысли: «[Французская эпистемология] отталкивается от рефлексии над наукой; эта



рефлексия – историческая, эта история – критическая, и эта история в равной степени является историей рациональности» [Braunstein, 2002, p. 923]. В отличие от англоязычной философии, здесь отсутствует строгое разграничение между эпистемологией, философией науки и философией техники. Это дисциплинарное смешение часто вызывает непонимание в англоязычной академии и требует отдельного пояснения [de Boer, 2019, p. 171, n. 2]. Как следует из самоназвания, историческая эпистемология претендует на объяснение и описания познания вообще и научного познания в частности в исторической перспективе. При этом основным предметом ее исследования становятся научные теории прошлого, так как именно наука является той сферой, в которой рациональность достигает своего максимума. На методологическом уровне историческая эпистемология постулирует отказ от формальных методов исследования в пользу качественных. Историчность науки рассматривается здесь в качестве ее базового свойства и тем самым постулирует неизбежность научного прогресса: «науку от не-науки отличает наличие у первой истории, то есть история науки становится основным конституирующим элементом научного познания» [Braunstein, 2002, p. 933].

Основной проблемой для современных интерпретаций французской исторической эпистемологии становится базово разделяемый исследователями историко-философский подход, который рассматривает предлагаемые ей теории как состоявшийся исторический факт, сложившуюся в прошлом традицию, школу или стиль, а не рабочую методологию для исследований. Основными задачами историка философии, если сформулировать их кратко и общо, становятся реконструкция смыслового содержания теорий исторических эпистемологов в их историческом контексте, выявление ключевых и второстепенных фигур и идей этого движения, описание институциональной структуры, в которой они функционировали, а вовсе не встраивание этих теорий и идей в современные дискуссии в рамках эпистемологии и философии науки. В такой оптике французская историческая эпистемология предстает как сугубо национальное явление и занятие маргинальной группы исследователей, так как требует от философов дополнительных (естественно-научных или математических) компетенций. Последнее обстоятельство тем более важно, что ставит под вопрос сам факт возможности для философа выносить суждения о науке при отсутствии хотя бы базового естественно-научного образования: «Обычное образование философов не включает в себя ни научной практики, ни, строго говоря, инициации. В конце XIX века были попытки интегрировать в философское образование минимальные отсылки к естественно-научным дисциплинам [...] Это институционально указывает на не-самодостаточность философского рассуждения. Вопрос о естественно-научных



компетенциях философа становится в течение XX века темой педагогических дебатов» [Fabiani, 2010, p. 246].

Интеграция естественно-научного бэкграунда в философию сама по себе является попыткой преодоления дисциплинарной сепарации. На институциональном уровне это было закреплено в создании Института истории и философии науки, основной задачей которого постулировалось «преодолеть разрыв между учеными и гуманитариями и создать такое пространство, где они могли бы работать совместно [Braunstein, 2006, p. 175]. В 1937 г. в Институте была предложена программа дипломов по двум направлениям: «А. Общая история наук: их отношения с историей человеческой мысли и в особенности с историей логической мысли и ее методами. Б. История великих научных теорий: новые аспекты науки – их историческая последовательность и философские интерпретации, их отношения с историей философии, логикой и общей историей цивилизации» [Ibid., pp. 179–180]. В этом отношении сами исторические эпистемологи запустили процесс преодоления дисциплинарной сепарации между философией, историей науки и естественно-научными дисциплинами не только на теоретическом, но и на институциональном уровне. Созданный Абе́лем Ре́ем Институт продолжает успешно функционировать и сегодня, поэтому обращение к теоретической программе французской исторической эпистемологии в контексте переосмысления прогресса науки и преодоления дисциплинарной сепарации представляется мне продуктивным.

Французская историческая эпистемология постулировала отказ от метафизики как от примитивной, безосновательной и догматичной формы философского познания, которая навязывает постоянно развивающейся науке устаревшие познавательные практики и нормы. Кроме того, возрастающая научная специализация, по мысли Башляра, требует и отказа от логики или иной унифицированной методологии, которые диктуют научным дисциплинам нормативную модель развития. Каждая научная дисциплина формирует свою собственную «региональную рациональность», проследить историю и генезис которой и является задачей философа. Эпистемологическим основанием здесь выбирается рационализм нового типа, так как в отличие от других концепций он предполагает полную свободу разума и допускает элемент конструктивизма, отсутствующий в других эпистемологических направлениях: «Именно на стороне рационализма выдвигаются проблемы, т.е. осуществляется активная наука. Реализм, эмпиризм, позитивизм представляются здесь как безапелляционные ответы, свободные от всяких сомнений, воистину финальные» [Башляр, 2000, с. 171].

В отличие от «классического» рационализма новый рационализм отвергает идею о чистом субъекте познания, свет разума которого находит истину в разрозненных вещах, а также тождество



разума самому себе в каждый момент времени. Ученый как субъект трансформируется вместе с наукой, а его разум – это подвижный и постоянно изменяющийся познавательный инструмент. Именно поэтому, несмотря на многочисленные теоретические различия, французские исторические эпистемологи выбирают рационализм своей эпистемологической платформой: «ее [Элен Метцжер] конечной целью было понимание ментальных процессов, стоящих за научными теориями и практиками» [Chimisso, 2008, p. 115]. Новый рационализм в версии Башляра отвергает пред-данность объекта познания, равно как и наличие в разуме априорных, неизменных и определенных категорий. Именно на этих основаниях рационализм в его версии отказывается от постулата единства Науки и, как следствие, унификации научного метода и языка [см. Ruby, 1998, pp. 13–14]. В версии Метцжер эта доминанта рационального становится еще более радикальной: «Когда я говорю об истории наук, я говорю об истории научной мысли и только о ней; все остальное в науке, включая наблюдение, эксперимент, измерение, вычислительные процессы и технику создания лабораторного оборудования, либо вовсе не имеет к ней отношения, либо играет лишь вспомогательную роль для [научной] мысли или зарождения этой мысли» [Metzger, 1937, p. 205]. Как написанные учеными тексты, так и лабораторные инструменты и практики являются лишь следствием изменений в рациональном, готовым продуктом. Исследуя этот «продукт», исторический эпистемолог должен реконструировать ту систему рациональности, на основании которой он был произведен.

Однако если для Метцжер рациональности прошлого представляют собой замкнутые и неиерархичные системы, которые невозможно однозначно представить в виде прямой линии научного прогресса, Башляр предлагает ориентироваться на настоящее науки в качестве не только критерия оценки научного прогресса, но и того основания, на котором он может быть сконструирован: «Если следовать идеалу модернистского толка, который я предлагаю истории науки, то необходимо, чтобы история науки часто переделывалась и часто пересматривалась. Фактически это и происходит. Именно требование прояснения историчности науки для современности науки делает историю науки всегда молодой доктриной, одной из самых живых и самых познавательных научных доктрин» [Bachelard, 1972, p. 144]. В этом отношении исторический эпистемолог имеет дело с двумя значимыми теоретическими факторами, между которыми он вынужден постоянно балансировать. С одной стороны, это невозможность устранения в рамках эпистемологии эмпирического компонента – непосредственно истории науки, отраженной в результатах научных исследований прошлого, текстах, инструментах и т.д. С другой стороны, он всегда должен иметь в виду принципиальную возможность изменения в рамках любой научной дисциплины ее



базовых аксиом и эпистемических норм, посредством которых осуществляется оценка содержания научных высказываний и научное исследование. Исходя из такого понимания задач философа, в теоретическом отношении его работа начинается с критического анализа научных понятий с точки зрения современного состояния научного знания в отношении их соответствия этому состоянию и смены онтологических установок, из которых исходили ученые, историки науки и философы, использующие эти понятия (т.н. «эпистемологический профиль понятия»). Далее следует выявление (для последующего устранения) иррациональных факторов, влияющих на развитие научного знания. И уже на основании этих исследований философ предлагает нормативную концепцию истории находящейся в его фокусе научной дисциплины, в которой прослеживалась бы иерархия знаний на протяжении ее развития вплоть до современного состояния (так называемая рекуррентная история науки), критериями которой являются рациональные ценности.

Эпистемолог, который одновременно является историком и философом науки (а желательно и практикующим ученым), должен двигаться от настоящей науки к ее прошлому, выстраивая и обозначая точки прогресса в развитии той или иной дисциплины. Поэтому «история науки всегда должна быть описана как история прогресса знания» [Bachelard, 1972, p. 139], потому что она «с необходимостью является определением преемственных ценностей прогресса научной мысли» [Ibid., p. 138]. В этом отношении понимание Башляром научного прогресса не расходится с его более современными трактовками в рамках антикумулятивистского подхода: «Рост науки означает не просто накопление новых истин сверх системы старых истин. Развитие науки включает в себя “революционные” перерывы, в ходе которых базовые понятия и теории должны подвергаться переоценке» [Niiniluoto, 1984, p. 6].

Заключение

В отличие от историка науки, философ вынужден идти дальше и обращаться не только к научному прошлому, но и к его будущему. Если для дисциплинарных сепараций прошлого обоснованием было уточнение и дробление своих объектов исследования, тщательное сегментирование реальности на все более узкие сферы, то в современных трансдисциплинарных проектах, напротив, происходит конструирование комплексных объектов. И именно здесь, как мне представляется, базовые эпистемологические установки исторической эпистемологии могут найти себе применение. Внимательный читатель Элен Метцжер – Томас Кун отмечал, что «только в течение периодов



нормальной науки прогресс представляется очевидной и гарантированной тенденцией» [Кун, 2003, с. 211]. В случае же трансформаций и революций, вызванных переоценкой старых научных понятий и появлением новых исследовательских объектов, вопрос о целях прогресса и критериях его оценки выходит на передний план. По всей видимости, успешные попытки преодоления дисциплинарной сепарации лежат в области пересечения региональных рациональностей, в которых конструируется новый объект исследования. И условием этих пересечений становится социальное взаимодействие ученых из разных дисциплинарных областей друг с другом. Результатом такого взаимодействия становится появление новой трансдисциплинарной области исследования, выстроенной в отношении комплексного сконструированного объекта. Предложенное историческими эпистемологами понимание рациональности как постоянно изменяющегося познавательного инструмента, с одной стороны, предполагает свободу при конструировании объектов такого типа. С другой стороны, будучи вынужденным постоянно обращаться к эмпирическим фактам – истории науки, исторический эпистемолог защищает себя от радикального релятивизма, что позволяет построить нормативную и антикумулятивную теорию прогресса научного знания.

Список литературы

Башляр, 1987 – Башляр Г. *Философское отрицание* // Башляр Г. *Новый рационализм*. М., 1987.

Башляр, 2000 – Башляр Г. *Прикладной рационализм* // Башляр Г. *Избранное*. Т. 1: *Научный рационализм*. М.; СПб., 2000. С. 7–198.

Кун, 2003 – Кун Т. *Структура научных революций*. М.: АСТ, 2003. 605 с.

Трансдисциплинарность, 2015 – *Трансдисциплинарность в философии и науке: подходы, проблемы, перспективы* / Под ред. В. Бажанова, Р.В. Шольца. М.: Издательский дом «Навигатор», 2015. 564 с.

References

Bachelard, 1972 – Bachelard, G. “Le nouvel esprit scientifique et la créations des valeurs rationnelles”, in: Bachelard, G. *L’engagement rationaliste*. Paris: PUF, 1972, pp. 89–99.

Bachelard, G. “Filosofskoe otricanie” [Philosophie du Non], in: Bachelard, G. *Novyj racionalizm* [New Rationalism]. Moscow: Progress, 1987. (Trans. into Russian)



Bachelard, G. “Prikladnoj racionalizm” [Applied Rationalism], in: Bachelard, G. *Izbrannoe. T. 1. Nauchnyj racionalizm* [Selected Works. Vol. 1. Scientific Rationalism]. Moscow, Saint Petersburg: 2000, pp. 7–198. (Trans. into Russian)

Bazhanov, V.A., Scholz, M. (eds) *Transdisciplinarnost' v filosofii i nauke: podhody, problemy, perspektivy* [Transdisciplinarity in the Philosophy and Science: Approaches, Problems, Prospects]. Moscow: Navigator, 2015, 564 pp. (in Russian)

Braunstein, 2002 – Braunstein, J.-F. “Bachelard, Canguilhem, Foucault. Le ‘style français’ en épistémologie”, *Les philosophes et la science*. Paris: Gallimard, 2002, pp. 920–963.

Braunstein, 2006 – Braunstein, J.-F. “Abel Rey et les débuts de l’Institut d’histoire des sciences et des techniques (1932–1940)”, *L’épistémologie française, 1830–1970*. Paris: PUF, 2006, pp. 173–191.

Bury, 1920 – Bury, J.B. *The Idea of Progress. An Inquiry into its Origin and Growth*. London: McMillan, 1920, 401 pp.

Chimisso, 2008 – Chimisso, C. *Writing the History of the Mind: Philosophy and Science in France, 1900 to 1960*. Aldershot: Ashgate Publ. Ltd., 2008, 209 pp.

Chimisso, 2013 – Chimisso, C. *Gaston Bachelard, Critic of Science and Imagination*. Routledge: Abingdon, New York, 2013 (2001), 300 pp.

De Boer, 2019 – de Boer, B. “Gaston Bachelard’s Philosophy of Science: Between Project and Practice”, *Parrhesia*, 2019, vol. 31, pp. 154–173.

Fabiani, 2010 – Fabiani, J.-L. *Qu’est-ce qu’un philosophe français?* Paris: Editions d’EHESS, 2010, 316 pp.

Kuhn, T. *Struktura nauchnyh revolyucij* [The Structure of Scientific Revolutions]. Moscow: AST, 2003, 605 pp. (Trans. into Russian)

Metzher, 1937 – Metzger, H. “La méthode philosophique dans l’histoire des sciences”, *Archeion*, 1937, vol. 19, pp. 204–216.

Nickles, 2021 – Nickles, T. “Historicist Theories of Scientific Rationality”, in: Edward N. Zalta (ed.) *The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Spring 2021 Edition)*. [<https://plato.stanford.edu/archives/spr2021/entries/rationality-historicist/>, accessed on 12.12.2022]

Niiniluoto, 1984 – Niiniluoto, I. *Is Science Progressive?* Dordrecht: D. Reidel, 1984.

Niiniluoto, 2019 – Niiniluoto, I. “Scientific Progress”, in: Edward N. Zalta (ed.) *The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Winter 2019 Edition)*. [<https://plato.stanford.edu/archives/win2019/entries/scientific-progress/>, accessed on 10.12.2022]

Nisbet, 1994 – Nisbet, R. *History of the Idea of Progress*, 2nd Ed. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers, 1994, 390 pp.

Oxford Dictionary – “Progress”, *Oxford Dictionary*. [https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/progress_1, accessed on 15.01.2023]

Rey, 1909 – Rey, A. “Vers le positivisme absolu”, *Revue philosophique de la France et de l’Étranger*, 1909, vol. 67, pp. 461–479.

Ruby, 1998 – Ruby, Ch. *Bachelard*. Paris: Quintette, 1998, 64 pp.

Russo, 2022 – Russo, F. *Techno-Scientific Practices. An Informational Approach*. Rowman & Littlefield, 2022, 336 pp.