

ГОСТЬ НОМЕРА

УДК 167/168

DOI: 10.25198/2077-7175-2021-4-10

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИНЦИПА ЭВОЛЮЦИИ КЛАССИЧЕСКОЙ И НЕКЛАССИЧЕСКОЙ НАУКИ



Н. В. Бряник

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия
e-mail: n.v.bryanik@urfu.ru

Аннотация. *Актуальность* исследования механизма эволюции определяется тем, что в современной науке меняется понимание научных законов. От микромира до мегамира признается исторический характер происходящих в них процессов, что должно найти отражение в трактовке законов. Автор задается **целью** раскрыть предпосылки идеи самоорганизации, которая является **отличительным** признаком эволюционных процессов в синергетической картине мира **пост-неклассической** науки. **Идея** самоорганизации **вырастает** из концепций эволюции, разработанных в классической и неклассической периоды развития науки современного типа. **Статья** посвящена сравнительному анализу концепций эволюции указанных периодов. **Доминирующим подходом** в современной философии науки становится история науки, поэтому автор руководствуется **методологией** историко-научных изысканий, когда **сравнительный анализ** реализуется через выяснение **сходства и различий** интересующих этапов. **Материалом** для рассмотрения концепции эволюции классической науки послужили исследования В. И. Вернадского и М. Фуко, обращенные к наукам о природе. В статье обосновывается тезис о том, что на данном этапе концепция эволюционизма базируется на признании параметра времени либо в форме бесконечной последовательности событий, **нашедших** воплощение в настоящем («внешнее время»), либо в форме принципа историчности («внутреннее время»). Классическая концепция эволюции носила характер гипотезы. В неклассической науке концепция эволюции получает научное – эмпирическое и теоретическое – обоснование. Для конкретизации принципа эволюции в данный период приводится материал из астрофизики, биологии и исторической науки. **Новизна** полученных **результатов** связана с признанием гипотетичности идеи эволюции в немагистральной **нерационалистической** ветви описательного естествознания классической науки, обретения ею (идеей эволюции) **научного** обоснования на неклассическом этапе, а также с переходом от концепции «внешнего» к «внутреннему» времени. «Внутреннее» время и составляет суть новой концепции историзма, где эволюция трактуется как самоорганизация. Новая концепция эволюции и новый тип научных законов задают **перспективу** для дальнейших поисков.

Ключевые слова: концепция эволюции, классическая/неклассическая наука, время, принцип историзма, В. И. Вернадский, М. Фуко, науки о неорганической/органической природе, историческая наука.

Для цитирования: Бряник Н. В. Сравнительный анализ принципа эволюции классической и неклассической науки // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2021. – № 4. – С. 10–17. DOI: 10.25198/2077-7175-2021-4-10.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PRINCIPLE OF EVOLUTION OF CLASSICAL AND NON-CLASSICAL SCIENCE

N. V. Bryanik

Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia
e-mail: n.v.bryanik@urfu.ru

Abstract. The relevance of the study of the mechanism of evolution is determined by the fact that the understanding of scientific laws is changing in modern science. From the microworld to the megaworld, the historical nature of the processes occurring in them is recognized, which should be reflected in the interpretation of laws. The author sets out to reveal the prerequisites of the idea of self-organization, which is a distinctive feature of evolutionary processes in the synergetic picture of the world of post-non-classical science. The idea of self-organization grows out of the concepts of evolution developed in the classical and non-classical periods of the development of modern science. The article is devoted to a comparative analysis of the concepts of the evolution of these periods. The dominant approach in the modern philosophy of science is the history of science, so the author is guided by the methodology of historical and scientific research, when comparative analysis is implemented through finding out the similarities and differences of the stages of interest. The article substantiates the thesis that at this stage the concept of evolutionism is based on the recognition of the time parameter either in the form of an infinite sequence of events embodied in the present («external time»), or in the form of the principle of historicity («internal time»). The classical concept of evolution was a hypothesis. In non-classical science, the concept of evolution receives a scientific – empirical and theoretical – justification. To specify the principle of evolution in this period, the material from astrophysics, biology and historical science is given. The novelty of the obtained results is connected with the recognition of the hypothetical nature of the idea of evolution in the non-major non-rationalist branch of descriptive natural science of classical stage, the acquisition of scientific justification by it (the idea of evolution) at the non-classical stage, as well as with the transition from the concept of «external» to «internal» time. «Internal» time is the essence of the new concept of historicism, where evolution is interpreted as self-organization. A new concept of evolution and a new type of scientific laws set the prospect for further research.

Key words: the concept of evolution, classical / non-classical science, time, the principle of historicism, V. I. Vernadsky, M. Foucault, sciences of inorganic / organic nature, historical science.

Cite as: Bryanik, N. V. (2021) [Comparative analysis of the principle of evolution of classical and non-classical science]. *Intellect. Innovatsii. Investitsii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 4, pp. 10–17. DOI: 10.25198/2077-7175-2021-4-10.

Введение

Картину мира новейшей/пост-неклассической науки¹ называют синергетической – принцип самоорганизации во всех подсистемах науки становится основополагающим и центрирующим, он и составляет отличительную черту данного этапа. Самоорганизация – разновидность *эволюционных* процессов, и понять ее новации можно на фоне трактовки принципа эволюции в классической и неклассической науке. Данные трактовки и являются предметом рассмотрения статьи.

1. Принцип эволюции в классической науке

При всей изученности классической науки в целом и отличающей ее механистической КМ (картина мира), эволюционные идеи либо вообще никак не связываются с данной КМ, либо описываются как бессистемный набор представлений, которые сомнительно квалифицировать как некую концепцию, отвечающую сути данного этапа. Исключением являются исследования В. И. Вернадского [6, 7] и М. Фуко [13, 14] – оценки эволюционизма данными мыслителями, имеющими разные целевые установки, по сути, совпадают; а главное – и тот, и другой связывают эволюционизм с возможностями, заложенными в самой сути классической науки.

Концепты эволюция и эволюционизм относятся

к тому, что Вернадский называет *описательным/наблюдательным естествознанием* (реже – науками о порядке или естественной историей), а Фуко в основном рассуждает о *естественной истории*. Для него эта область знания предшествует появлению биологических наук (наук о живом), тогда как у Вернадского описательное естествознание, помимо наук о живом, включает и науки о явлениях неорганической природы (космогония, геология, физическая география, климатология и др.). Объединяет их позиции обращение к таким областям научного знания, которые еще не были подвергнуты математизации и рационалистической обработке законами механики, как это было, например, в математической физике.

Представим *концепцию эволюции* данных мыслителей, отвечающую особенностям классического этапа развития науки современного типа.

1.1. Если выстроить логику **позиции Вернадского**, то исходный пункт ее связан с признанием «исключительно *естественных* причин» и факторов в объяснительных схемах науки к сер. XVIII ст. В подтверждение приведу один из его тезисов: «Наиболее характерной чертой ученых середины XVIII в. по сравнению с предшествовавшими им научными поколениями было резко определенное убеждение в необходимости *объяснять* все явления

¹ Критерии выделения этапов науки современного типа (классической, неклассической и пост-неклассической) см. в ст. Н. В. Бряник «Наука современного типа и ее этапные трансформации: философский анализ» [2].

природы исключительно естественными причинами. Непосредственное вмешательство божества, тайные и неподчиняющиеся условиям времени и места силы..., стоящие *вне* тех явлений, которые служат объектом научной работы, заранее и безусловно исключались. ...ученые середины века были в этом отношении непреклонны...» [7, с. 196]. Это придавало науке характер «боевого научного мировоззрения» и привело к перелому в научных представлениях о мире. Особую роль в этих процессах Вернадский отводил К. Линнею и Ж. Бюффону. Относительно первого мы находим такую оценку: «Линней поставил задачей описательного естествознания расположение объектов наблюдения – элементов и царств природы – по ясным и конкретным признакам в известный *порядок*, который бы в конце концов позволил приблизиться к пониманию той явной закономерности, которая бросалась в глаза каждому натуралисту в окружающей его природе» [7, с. 204]. Естественная классификация вытеснила представления об «играх природы», о вмешательстве сверхъестественных сил, установила соотношения, правильности и закономерности. Это не осталось делом лишь одного ученого – «идеи и методы Линнея сразу охватили все естествознание, вызвали тысячи работников, в короткое время в корне изменили весь облик наук о царствах природы» [7, с. 204]. С именем Ж. Бюффона Вернадский связывает «...идею закономерного изменения природных тел и явлений во времени, генетическую идею природы...» [7, с. 201]. Название «естественная история» наиболее точно отражает суть исследований Бюффона, поскольку он «...пытался сразу подойти к естественной классификации, искал общий *принцип*, который бы позволил ему объяснить порядок природы... Этот принцип Бюффон нашел в *эволюционной идее*, в ... генетическом соотношении, существующем между близкими по признакам животными или растительными видами, вообще между разными телами природы» [7, с. 205].

Итак, по оценке Вернадского, к середине XVIII в. в науке о природе входит эволюционная идея, и, вследствие этого, они обретают исторический характер. Свообразие параметра времени он видит в том, что «немногие тысячелетия, с которыми под влиянием Библии и летописных преданий политической истории привыкли считаться образованные люди..., отошли на второй план перед десятками или сотнями тысяч лет, в которые неизбежно должны были укладываться те явления, результаты которых открывались в окружающей нас природе реконструкциями ... Бюффоновой естественной истории» [7, с. 205]. В этих областях науки радикально менялась и методология исследования. Как пишет Вернадский: «...надо было в настоящем искать прошлое и объяснять это небольшое настоящее,

как результат вековой деятельности почти бесконечного, теряющегося в глубине веков прошлого» [7, с. 206]. Подчеркивая значимость эволюционного подхода, связанного с учетом времени в научных исследованиях, он квалифицирует его как «принцип историзма».

Широта научных интересов Вернадского позволяла ему оценивать события не только в области наук о живой природе. Он констатирует проникновение принципа историзма в космогонию и астрономию, геологию и физическую географию и близкие к ним области знания. Репрезентативной фигурой для него стал Кант в его докритическом периоде творчества. Вот какую оценку дает ему Вернадский: «Оригинальность его научной работы заключается в том, что он применял одновременно как обобщения Ньютона, так и понятие *времени* к разнообразным конкретным явлениям природы в области неорганических наук...» [7, с. 206]. Эволюционный подход Кант попытался применить к Земле как геологическому телу, а также к Вселенной в целом: «Он свел весь видимый мир на эволюционный процесс, в котором по строгим законам механики, из туманности – первичного хаоса – образуются звездные и планетные системы, выделяются солнца, планеты, кометы, космические тельца и пыль» [7, с. 211]. Но ко второй пол. XVIII ст. еще не был открыт микромир, поэтому космогоническое учение Канта, а позднее и Лапласа, получило название *гипотезы* Канта-Лапласа, при этом оба они исходили только из законов механики Ньютона.

1.2 Обратимся к **позиции М. Фуко**. В работе «Слова и вещи...», задавшись целью раскрыть особенности классической эпистемы (= порядок знаний в классической науке), эволюционизм он называет в качестве одного из главных подходов. Сошлось на важный для мыслителя аргумент, когда он заявляет: «поверхностно было бы противопоставлять ... «фиксизм», довольствующийся классификацией существ природы в ... таблице, и ... «эволюционизм», верящий в длительную историю природы. <...> Это не два совершенно противоположных способа восприятия природы..., а два одновременных требования в рамках археологической системы, определяющей знание о природе в классическую эпоху. Однако эти два требования дополнительные, следовательно, несводимы: временной ряд не может включиться в последовательность существ» [14, с. 180]. В приведенной цитате представлены узнаваемые подходы: «фиксизм» подводит к естественной классификации (как у Линнея) и «эволюционизм» – к естественной истории (как у Бюффона).

В названной работе Фуко оперирует по сути двумя значениями параметра *времени*. Первое значение связано с классической эпистемой – оно позволяло отделить сугубо протяженные субстанции,

подчиненные законам механики, от мира растений и животных, которые не укладывались в пространственные рамки. По этому поводу мы находим у Фуко: «историки видят, как на глазах у них определяется противоположность между теми, кто верит в неподвижность природы – наподобие... Линнея, – и теми, кто ... уже предчувствует великую творческую мощь жизни, ... ее пластичность и ту девиацию, благодаря которой она вовлекает все свои создания, включая нас самих, в поток времени, над которым никто не властен» [14, с. 156]. При таком понимании времени в классических науках о живой природе была выстроена эволюционистская концепция «бюффонского типа». Фуко дает подобную трактовку времени такую оценку: «имелась целая система мышления эволюционистского толка, ... ее значение было велико в середине XVIII века ... Бонне, Мопертюи, Дидро, Робине, Бенуа де Майе ясно высказывали мысль о том, что живые формы могут переходить друг в друга, что существующие в настоящее время виды, несомненно, являются результатом старых превращений и ... нельзя утверждать относительно любой формы живого, что она определена неизменно и навсегда» [14, с. 180–181]. Непрерывность и бесконечность «временного ряда» ведут к бесконечному совершенствованию живых существ.

И все-таки подобную трактовку времени Фуко квалифицирует как «квазиэволюционизм», тем самым он дает и общую негативную оценку классической концепции эволюции: «В классическом мышлении не было и не могло быть даже намек на эволюционизм..., так как время никогда не понималось как принцип развития живых существ в их внутреннем строении, а воспринималось лишь как возможный переворот во внешнем пространстве их обитания» [14, с. 180]. Как это ни странно, но «квазиэволюционизм» Фуко связывает со сведением временного параметра к пространственному, когда производится «овнешнение» того, что должно быть внутренним.

Когда появляется и с каким значением времени связан *подлинный эволюционизм*, в противовес «квазиэволюционизму»? Согласно Фуко, это происходит тогда, когда в мир живого проникает *понятие жизни*, для которой значимой становится внутренняя структура, раскрывающая себя в таких функциях, как дыхание, питание, рост, размножение, самовоспроизведение и др. И тогда время становится *историчностью*, производящей трансформации во внутреннем строении и функциях живого существа. Как пишет Фуко: «...теперь историчность проникла ... в живой организм; причем здесь она

... выступает ... как основной способ бытия. <...> Для мысли XVIII века временные последовательности были лишь внешним признаком... Начиная с XIX века они выражают ... собственный глубоко исторический способ бытия вещей и людей...» [14, с. 301]. Подлинный эволюционизм появляется при смене классической эпистемы на современную. Это сопровождается тем, что *естественная история* уступает место *биологии*, предметом изучения которой и становится жизнь. Среди многочисленных имен натуралистов особое место Фуко отводит Ламарку и Кювье, поскольку «начиная с Кювье живая природа освобождается... от общих законов протяженного бытия; биологическое бытие обособляется и приобретает самостоятельность» [14, с. 301], а «Ламарк замкнул эпоху естественной истории и открыл дорогу эпохе биологии» [14, с. 256].

Итак, в классической науке концепция эволюционизма базировалась на признании параметра времени либо в форме бесконечной последовательности событий, нашедших отражение в настоящем («внешнее время»), либо в форме принципа историчности («внутреннее время»). Классическая концепция эволюции носила характер гипотезы, поскольку в науках о неорганической природе еще не был открыт микромир, а в науках об органической природе еще не была переоткрыта генетика.

2. Принцип эволюции в неклассической науке

Что касается неклассической науки, то присутствие в ней в качестве фундаментального принципа эволюции не вызывает сомнения².

2.1. Если обратиться к наукам о неорганической природе, то, прежде всего, надо отметить возникновение такой области знания, как астрофизика, в само основание которой заложен принцип эволюционизма. Так, В. Вайскопф, определяя предмет астрофизики, отмечает: «астрофизика изучает развитие звезд и галактик, образование элементов, расширение Вселенной» [5, с. 82]. А один из известных отечественных исследователей в данной области И. С. Шкловский констатирует, что в сер. XX ст. в астрофизике произошла вторая революция, подобная коперниканской, и суть ее он видит в том, что «астрономия стала насквозь эволюционной» [15, с. 4]. От лица физиков также звучат не менее революционные признания: «эволюция Вселенной может быть прослежена современной наукой от первых ничтожных долей секунды до нашего времени» [8, с. 352]. Модель Вселенной, выстроенная классической наукой на основе законов механики, воспринимается как статичная и застывшая в сравнении с неклассической моделью.

² См.: Бряник Н. В. Философский смысл картины мира неклассической науки // Вопр. философии. М.: Наука, 2013, № 1. С. 93–104 [3].

Что имеется в виду, когда говорится о *научном обосновании* эволюции в астрофизике? Не будет преувеличением заявить, что тому есть и *опытные*, и *теоретические* основания. Наблюдательная астрономия, по оценкам специалистов, становится всеволновой, тогда как длительное время она довольствовалась диапазоном лишь видимого света. Данные наблюдательной астрономии позволили сделать вывод о том, что в масштабах Вселенной преобладает ядерный вид энергии. И, как считает Шкловский, «только привлечение представлений о необратимом расходе ядерной энергии позволило построить теорию эволюции звезд» [15, с. 191–192]. Он же утверждает удивительный для неспециалистов факт: «была прослежена от рождения до смерти судьба 99% всех звезд» [15, с. 203]. К этому же ряду открытий надо отнести обнаружение расширения Вселенной, что поставило под сомнение ее статичную модель, а представителями самой науки оценивается так: «Эпохальным открытием в космической физике явилось обнаружение в 1929 г. астрономом Хабблом т.н. красного смещения... Из его открытия следовал однозначный вывод, что Вселенная находится в непрерывном процессе расширения, что совершенно изменило всю космологию» [8, с. 352]. С наблюдательной астрономией связано и открытие реликтового излучения – «остатка былого состояния Вселенной» [15, с. 197], а принцип эволюционизма в данном случае позволяет судить из настоящего о прошлом. Вонсовский задается вопросом о *теоретических основаниях* эволюционных процессов во Вселенной и приходит к выводу о том, что «теоретическим фундаментом космологии являются основные физические теории и прежде всего теория тяготения Эйнштейна» [8, с. 350].

Рассмотренное позволяет заключить, что астрономия в своей неклассической форме (как астрофизика) освобождается от полуфилософских гипотетических догадок о происхождении мира, которые по сути создавали образ застывшего Универсума, и в своих космогонических построениях, основываясь на данных наблюдений и получивших подтверждение теориях, конструирует образ эволюционирующей Вселенной.

2.2. Зададимся вопросом о том, что собой представляет **принцип эволюции в биологических науках**, которые, согласно Фуко, и являют собой современную эпистему в науках о живом. Отсчет современной/неклассической эпистемы Фуко ведет с XIX ст., но судя по оценкам тех, кто профессионально связан с этой областью научных знаний, даже у Ч. Дарвина концепция эволюции носит еще в большей степени характер философской догадки. Признание борьбы за существование, естественного отбора и наследственной изменчивости – это хоть и важный, но только первый шаг на пути к разработке научной концепции эволюции. Эта концепция

появляется в нач. XX ст. Так, по оценке Н. В. Тимофеева-Ресовского, в биологии *научные основания* учение об эволюции приобретает, когда «в конце 10-х и к 20-м годам XX в. ... начал образовываться реальный прочный рабочий контакт между развитием эволюционного учения и развитием генетики» [12, с. 167]. Это становится возможным, поскольку в это время происходит переоткрытие генетики – она становится *экспериментальной наукой*. Одним из первых эволюционное учение и генетику соединил российский ученый С. С. Четвериков в работе «О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики» (1926). Это послужило основанием для того, чтобы «школу современного направления в эволюционном учении... Джулиан Хаксли ... в 40-е годы назвал синтетической эволюцией, понимая под этим синтез генетики и классического эволюционного учения» [12, с. 170]. Исследования структурной организации мира живого выявили тот уровень, который связан с эволюционными процессами. Согласно Тимофееву-Ресовскому, «элементарной структурой эволюции является популяция, не одна особь и не весь вид, а популяция любого вида» [12, с. 251] – он и называет этот уровень жизни «популяционно-эволюционным». К «элементарным эволюционным явлениям» он отнес трансформации, происходящие в генетическом составе популяций. Тимофеев-Ресовский выделяет также элементарный (одновременно называя его основным и обязательным) фактор эволюции; в качестве такового он рассматривает мутации и добавляет к ним популяционные волны.

Научная аргументация принципа эволюционизма не сводится только к опытно-лабораторным исследованиям и следствиям из них. В неклассической науке о живом встает вопрос о создании *теоретической* биологии. Редукция законов жизни к физико-химическим и физиологическим закономерностям необходима, но недостаточна для построения объяснительных моделей. Тимофеевым-Ресовским эта проблема формулируется таким образом: «первая задача теоретической биологии – критическая оценка эволюционного учения, эволюционная теория с точки зрения трех биологических общих естественно-исторических принципов: принципа естественного отбора, ковариантной редупликации кодов наследственной информации, передающейся от поколения к поколению, и принципа обязательности прогрессивного действия длительного, практически вечного естественного отбора» [12, с. 371].

2.3. Применительно к подсистеме социально-гуманитарных наук важно раскрыть трактовку **принципа эволюции в исторической науке**, поскольку, во-первых, историческая составляющая атрибутивна этим наукам, по сути, она и составляет им фактуальный материал, и, во-вторых, именно в истории эволюционизм находит свое концентрированное вы-

ражение в силу самого предмета данной науки. Методологи исторической науки неклассического периода, как правило, констатируют два диаметрально противоположных эволюционных подхода, между которыми приходится делать выбор. В восприятии М. Блока они представлены так: «Поколения последних десятилетий XIX и первых лет XX вв. ... полагали, что настоящая наука должна приводить ... к ... истинам, сформулированным в виде универсальных законов. ... Примененное к исследованиям историческим, оно породило ... две противоположные тенденции. Одни действительно считали возможной науку об эволюции человечества, которая согласовывалась бы с ... «всенаучным» идеалом... Они ... шли на то, чтобы оставить за пределами науки о людях многие реальные факты весьма человеческого свойства, которые ... казались им абсолютно не поддающимися рациональному познанию. ... Другие исследователи заняли совершенно иную позицию» [1, с. 12]. «Совершенно иная позиция», напротив, полагается на факты «человеческого свойства», что сторонниками первой трактовки расценивается как иррационализм. Есть разные варианты этого второго подхода в понимании истории, т. е. человеческой эволюции; одной из значимых является герменевтическая концепция [4, 9, 10, 11]. Историзм присутствует в ней, по меньшей мере, в трех смыслах. Во-первых, герменевтик осознанно занимает позицию носителя *исторического сознания*: ведь он сам изначально вписан в историю – конкретную социокультурную среду, детерминированную прош-

лым и определяющую будущее. Во-вторых, для него исторические события предстают в своей конкретике, как неповторимые и однократно свершившиеся. Один из самых признанных представителей герменевтики Х.-Г. Гадамер утверждает: «ни познающий, ни познаваемое не являются «онтическими», «наличными», а являются «историческими», т. е. имеют способ бытия историчности» [9, с. 313]. И, в-третьих, историзм герменевтики связан с учетом временной дистанции, отделяющей познающего от познаваемого.

Как сторонники равнения истории на «всенаучный идеал», так и те, кто нацелен на воспроизведение в истории фактов «человеческого свойства», критически оценивают спекулятивно-философские построения истории, игнорирующие при изучении человеческой эволюции реальные исторические события и факты.

Заключение

Таким образом, сравнительный анализ принципа эволюции в классической и неклассической науке позволяет сделать вывод: если на первом этапе идея эволюции появляется на не магистральном рационалистическом направлении лишь как гипотеза, то на втором этапе данная идея получает научное обоснование на эмпирическом и теоретическом уровнях. Кроме того, закладываются основы трактовки эволюции как внутреннего времени, а это шаг на пути к пониманию эволюции как самоорганизации, что происходит на этапе пост-неклассической науки.

Литература

1. Блок М. Апология истории, или Ремесло историка. М.: Наука, 1986. – 254 с.
2. Бряник Н. В. Наука современного типа и ее этапные трансформации: философский анализ / Под ред. Л. М. Андрюхиной [и др.] // Уральская философская школа: 50 лет – 50 имен. Екатеринбург: Изд-во Урал. ин-та управления – филиала РАНХиГС, 2016. – С. 212–226.
3. Бряник Н. В. Философский смысл картины мира неклассической науки // Вопр. философии. М.: Наука, 2013, № 1. С. 93–104.
4. Бряник Н. В. Герменевтическая философия науки // Бряник Н. В. Неклассическая философия науки: монография. М.: Академический проект, 2020. – 300 с. – С. 138–176.
5. Вайскопф В. Физика в двадцатом столетии. М.: Атомиздат, 1977. – 269 с.
6. Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. – 519 с.
7. Вернадский В. И. Кант и естествознание // Вернадский В. И. Избранные труды по истории науки. М.: Наука, 1981. – С. 190–214.
8. Вонсовский С. В. Современная естественно-научная картина мира. Екатеринбург: Изд-во Гуманитарного ун-та, 2005. – 676 с.
9. Гадамер Х.-Г. Истина и метод: Основы философской герменевтики. – М.: Прогресс, 1988. – 699 с.
10. Дильтей В. Введение в науки о духе: Опыт полагания основ для изучения общества и истории // Дильтей В. Собр. соч.: В 6 т. Т. 1. М.: Дом интеллектуал. кн., 2000. – 762 с.
11. Дильтей В. Построение исторического мира в науках о духе // Дильтей В. Собр. соч.: В 6 т. Т. 3. М.: Три квадрата, 2004. – 419 с.
12. Тимофеев-Ресовский Н. В. Воспоминания. М.: Прогресс: Пангея, 1995. – 384 с.
13. Фуко М. Археология знания. СПб.: Гуманитарная Академия, 2004. – 416 с.
14. Фуко М. Слова и вещи: Археология гуманитарных наук. – СПб.: А-сacд: АОЗТ «Талисман», 1994. – 405 с.
15. Шкловский И. С. Проблемы современной астрофизики. М.: Наука, 1988. – 251 с.

References

1. Blok, M. (1986) *Apologiya istorii, ili Remeslo istorika* [The apology of history, or the Craft of the Historian]. Moscow: Science Publ., 254 p. (In Russ.).
2. Bryanik, N. V. (2016) *Nauka sovremennogo tipa i ee etapnye transformacii: filosofskij analiz* [Modern science and its Stage transformations: a philosophical analysis]. *Ural'skaya filosofskaya shkola: 50 let – 50 imen* [Ural School of Philosophy: 50 years – 50 names]. Ekaterinburg: Publ.house of Ural. Inst. – branch of RANHiGS, pp. 212–226. (In Russ., abstract in Eng.).
3. Bryanik, N. V. (2013) [The philosophical meaning of the picture of the world of non-classical science]. *Voprosy filosofii* [Questions of philosophy]. Moscow: Science Publ., pp. 93–104. (In Russ., abstract in Eng.).
4. Bryanik, N. V. (2020) [Hermeneutical philosophy of Science]. *Neklassicheskaya filosofiya nauki: monografiya* [Non-classical philosophy of Science: The monograph]. Moscow: Academic project, pp. 138–176. (In Russ., abstract in Eng.).
5. Weiskopf, V. (1977) *Fizika v dvadcatom stoletii* [Physics in the twentieth century]. Moscow: Atomizdat, 269 p. (In Russ.).
6. Vernadsky, V. I. (1988) *Filosofskie mysli naturalista* [Philosophical thoughts of a naturalist]. Moscow: Science Publ., 519 p. (In Russ.).
7. Vernadsky, V. I. (1981) [Kant and Natural Science]. *Izbrannye trudy po istorii nauki* [Selected works on the History of Science]. Moscow: Science Publ., pp. 190–214. (In Russ.).
8. Vonsovsky, S. V. (2005) *Sovremennaya estestvenno-nauchnaya kartina mira* [Modern natural-scientific picture of the world]. Ekaterinburg: Publ. house of humanitarian university, 676 p. (In Russ.).
9. Gadamer, X-G. (1988) *Istina i metod: Osnovy filosofskoj germeneviki* [Truth and Method: Fundamentals of Philosophical Hermeneutics]. Moscow: Progress Publ., 699 p. (In Russ.).
10. Dilthey, V. (2000) [Introduction to the Sciences of the Spirit: The Experience of Laying the Foundations for the Study of Society and History]. *Sobr. soch. : v 6 t.* [Introduction to the Sciences of the Spirit: The Experience of Laying the Foundations for the Study of Society and History]. Vol. 6, No. 1. Moscow: Dom intellectual. kn., 762 p. (In Russ.).
11. Dilthey, V. (2004) *Postroenie istoricheskogo mira v naukah o duhe* [Building the Historical World in the Sciences of the Spirit]. *Sobr. soch. : V 6 t. T. 3.* Moscow: Tri kvadrata Publ., 419 p. (In Russ.).
12. Timofeev-Resovsky, N. V. (1995) *Vospominaniya* [Memories]. Moscow: Progress: Pangaea Publ., 384 p. (In Russ.).
13. Foucault, M. (2004) *Arheologiya znaniya* [Archeology of knowledge]. St. Petersburg: Gumanitarnaya Academy Publ., 416 p. (In Russ.).
14. Foucault, M. (1994) *Slova i veshchi: Arheologiya gumanitarnykh nauk* [Words and Things: The Archaeology of the Humanities]. St. Petersburg: A-cad: AOZT «Mascot» Publ., 405 p. (In Russ.).
15. Shklovsky, I. S. (1988) *Problemy sovremennoj astrofiziki* [Problems of modern astrophysics]. Moscow: SciencePubl., 251 p. (In Russ.).

Информация об авторе:

Надежда Васильевна Бряник, доктор философских наук, профессор, профессор кафедры онтологии и теории познания, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия
e-mail: n.v.bryanik@urfu.ru

Надежда Васильевна Бряник работает в области высшего образования свыше 40 лет.

Она награждена нагрудным знаком «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации» и Почетной грамотой Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Бряник Н. В. – член Аттестационного совета УрФУ.

Надежда Васильевна является научным редактором словаря «Философия науки: общие проблемы» (2007) и ответственным редактором «Философского словаря по правам человека» (2006, 2007).

Индекс Хирша (РИНЦ): 9.

Индекс Хирша (Scopus): 1.

Статья поступила в редакцию: 15.05.2021; принята в печать: 02.08.2021.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Nadezhda Vasilievna Bryanik, Doctor of Philosophy, Professor, Professor of the Department of Ontology and Theory of Knowledge, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia

e-mail: n.v.bryanik@urfu.ru

Nadezhda Vasilyevna Bryanik has been working in the field of higher education for over 40 years.

She was awarded the badge «Honorary Worker of Higher Professional Education of the Russian Federation» and the Certificate of Honor of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation.

Bryanik N. V. – member of the Attestation Council of UrFU.

Nadezhda Vasilyevna is the scientific editor of the dictionary «Philosophy of Science: General Problems» (2007) and the executive editor of the «Philosophical Dictionary of Human Rights» (2006, 2007).

The Hirsch index (RSCI): 9.

The Hirsch Index (Scopus): 1.

The paper was submitted: 15.05.2021.

Accepted for publication: 02.08.2021.

The author has read and approved the final manuscript.